

Струка (назив):		ШУМАРСТВО И ОБРАДА ДРВЕТА		
Занимање (назив):		Шумарски техничар		
Предмет (назив):		РАСАДНИЧАРСТВО		
Опис (предмета):		Стручно – теоријски предмет		
Модул (наслов):		ШУМСКО СЈЕМЕНАРСТВО		
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	01
Сврха				
Модул је развијен да би ученици стекли елементарна теоријска и практична знања потребна за вођење техничко оперативних послова у манипулацији шумским сјеменом.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета:				
<ul style="list-style-type: none"> - Шумска ботаника - Метеорологија са климатологијом - Исхрана биљака - Дендрологија са фитоценологијом - Педологија са геологијом 				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да:				
<ul style="list-style-type: none"> - ученике професионално оспособи за обављање послова и задатака шумарског техничара, - ученици стекну елементарна теоријска и практична знања о особинама шумског сјемена, - ученици стекну и усвоје стручна знања заснована на савременим достигнућима науке и технологије у пословима манипулације са сјеменским материјалом, - оспособи ученике да самостално обављају послове издвајања плус стабала и плус састојина уз поштивање постојећих норми и законских прописа, - јача свијест о потреби заштите природе и човјекове околине. 				
Теме				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Особине шумског сјемена 2. Манипулација шумским сјеменом 3. Плус стабла и састојине 				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	

	Ученик је способан да:			
1. Особине шумског сјемена	<ul style="list-style-type: none"> - наброји и објасни спољашње и унутрашње особине шумског сјемена, - наведе основне елементе квалитета шумског сјемена, - објасни начин узимања и одређивања просјечног и радног узорка, - опише клијавост и енергију клијања сјемена, - дефинише влажност сјемена, - објасни употребну вриједност потребне количине сјемена, - опише здравствено стање сјемена, - детерминише стандардне прописе који се примјењују за промет са шумским сјеменом. 	<ul style="list-style-type: none"> - одреди чистоћу сјемена користећи се сјеменом било које врсте дрвећа, - испита клијавост и енергију клијања сјемена примјеном индиректних и директних метода, - израчуна апсолутну масу сјемена и приближан број сјеменки у једном килограму, - одреди влажност сјемена, - испита здравствено стање сјемена, - одреди клијавост сјемена по спољашњим знацима и механичким методама, - одреди употребну вриједност потребне количине сјемена. 	<ul style="list-style-type: none"> - показује еколошку свијест и склоност природи, - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља задатке, - тежи за иницијативом, - преузима одговорност за свој рад, - показује позитиван однос према промјенама и иновацијама, - испољи позитиван однос према значају очувања и заштите животне средине, - показује одговорност и вјештину у раду, - испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака, - развија способност правилног расуђивања и логичког закључивања, - користи стручну терминологију, - развија способност организовања и сарадње у групи, - испољи иницијативу и предузимљивост, 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - посебно обрадити неке од особина шумског сјемена (тежину, крупноћу, укус, мирис, здравствено стање, клијавост) које се могу дијагностицирати окуларно и показати ученицима, - објаснити начин узимања и одређивања просјечног и радног узорка при анализи сјеменске робе, - објаснити одређивање чистоће сјемена користећи се сјеменом било које врсте дрвећа, - обрадити одређивање клијавости сјемена по спољашњим знацима и механичким методама (боја и изглед сјемене љуске, тврдоћа, укус и мирис сјемена, флотација), - упознати ученике са стандардизацијом шумског сјемена,
2. Манипулација шумским сјеменом	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише манипулацију шумским сјеменом, - опише начин набавке шумског сјемена, - наведе сезоне сакупљања шумског сјемена, - објасни појам трушења четинарског сјемена, - детерминише начине трушења и чишћења 	<ul style="list-style-type: none"> - сакупља и препознаје шумско сјеме на терену или у близини школе, - користи средства за сакупљање сјемена, - труши четинарско сјеме на сунцу и у промајним просторијама, 	<ul style="list-style-type: none"> - показује еколошку свијест и склоност природи, - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља задатке, - тежи за иницијативом, - преузима одговорност за свој рад, - показује позитиван однос према промјенама и иновацијама, - испољи позитиван однос према значају очувања и заштите животне средине, - показује одговорност и вјештину у раду, - испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака, - развија способност правилног расуђивања и логичког закључивања, - користи стручну терминологију, - развија способност организовања и сарадње у групи, - испољи иницијативу и предузимљивост, 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити када и како се сакупља шумско сјеме и средства која се користе за сакупљање сјемена, - са ученицима у парку или школском дворишту сакупљати сјеме врста које се налазе,

	<p>иструшеног четинарског сјемена,</p> <ul style="list-style-type: none"> - наведе методе чувања шумског сјемена, - дефинише дезинфекцију и дезинсекцију сјемена, - објасни стимулацију и стратификацију шумског сјемена, - опише начине паковања и транспорта шумског сјемена. 	<ul style="list-style-type: none"> - чисти иструшено четинарско сјеме, - припрема шумско сјеме за стратификацију, - изврши паковање шумског сјемена и припреми га за транспорт. 	<ul style="list-style-type: none"> - разматра заштиту здравља људи и животне средине, - развија способност за уредност, поступност и тачност, - показује одговорност за природне ресурсе, - одабере начин певазилажења неспоразума у комуникацији, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда у шумарству, - развија навике и способности кориштења различитих извора знања, - показује презентацијске вјештине, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду, - показује спремност за примјену и стицање нових знања и примјену савремених технологија, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност за тимски рад, - испољи позитиван однос према професионално – етичким нормама и врједностима. 	<ul style="list-style-type: none"> - објаснити значај накнадног дозријевања, сушења и испирања сјемена за различите врсте дрвета, - демонстрирати начин чишћења сјемена различитих врста четинара, - указати на значај заштите сјемена од разних штеточина и начине стратификације сјемена.
<p>3. Плус стабла и састојине</p>	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише појам плодношења шумског дрвећа и учесталост плодношења, - објасни прогнозу и процјену уroda сјемена, - детерминише доба сазријевања и опадања сјемена најважнијих врста дрвећа нашег климата, - дефинише појам сјеменског објекта, - наведе критеријуме за овјењивање, издвајање и признавање сјеменских објеката, - опише карактеристике плус стабала и плус састојина, - објасни административни поступак издвајања сјеменских објеката, 	<ul style="list-style-type: none"> - изврши окуларно прогнозу и процјену уroda сјемена врсте дрвећа у парку или близини школе, - разликује доба сазријевања и опадања сјемена за поједине врсте дрвећа, - издвоји на терену плус стабла и плус састојине, - припреми и уради приједлог за признавање сјеменског објекта, - врши сабирање и конзервирање калемова прије калемљења, - користи методе калемљења (обично и седласто спајање, спајање под кору, калемљење у процјеп, бочно калемљење). 	<ul style="list-style-type: none"> - развија навике и способности кориштења различитих извора знања, - показује презентацијске вјештине, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду, - показује спремност за примјену и стицање нових знања и примјену савремених технологија, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност за тимски рад, - испољи позитиван однос према професионално – етичким нормама и врједностима. 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - одредити доба физичке зрелости наших најважнијих четинарских и лишћарских врста дрвећа, - оцијенити урод сјемена врста дрвећа које се налазе у близини школе или парку, - истаћи значај познавања доба сазријевања и опадања сјемена јер се на основу тога одређује вријеме за сакупљање сјемена, као и вријеме када треба изводити сјече у циљу обнове шума, - урадити један приједог за признавање сјеменског објекта, - објаснити сабирање и конзервирање калемова, на терну демонстрирати методе калемљења које се примјењују у шумарској

	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише појам оплемењивања шумског дрвећа, - објасни начине размножавања плус стабала, - опише мјере њега калемова. 			<p>практи (обично и седласто спајање, спајање под кору, калемљење у процјеп, бочно калемљење).</p>
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Гајење шума, - Дендрологија са фитоценологијом - Практична настава 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Природни материјали - Шумски расадници 				
Оцјењивање				
<p>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.</p>				

Струка (назив):		ШУМАРСТВО И ОБРАДА ДРВЕТА		
Занимање (назив):		Шумарски техничар		
Предмет (назив):		РАСАДНИЧАРСТВО		
Опис (предмета):		Стручно – теоријски предмет		
Модул (наслов):		ШУМСКИ РАСАДНИЦИ		
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	02
Сврха				
Модул је развијен да би ученици стекли елементарна теоријска и практична знања потребна за вођење техничко оперативних послова у производњи шумских садница и организацији расадника.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета:				
<ul style="list-style-type: none"> - Шумска ботаника - Метеорологија са климатологијом - Исхрана биљака - Дендрологија са фитоценологијом - Педологија са геологијом 				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да:				
<ul style="list-style-type: none"> - ученике професионално оспособи за обављање послова и задатака шумарског техничара, - ученици стекну и усвоје стручна знања на пословима производње садног материјала, - ученици стекну и усвоје стручна знања заснована на савременим достигнућима науке и технологије у производњи садног материјала и подизању расадника, - омогући примјену стечених теоретских знања у радној пракси, - јача свијест о потреби заштите природе и човјекове околине и одговоран однос према раду. 				
Теме				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Оснивање расадника 2. Производња садница из сјемена 3. Контејнерска производња садница 4. Производња садница из резница 				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	

	Ученик је способан да:			
1. Оснивање расадника	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише сврху оснивања расадника, - наброји врсте расадника, - детерминише критеријуме за избор мјеста, положаја и околине за расадник, - објасни облик и величину расадника, - опише унутрашњу подјелу и уређење расадника, - наброји најважније одјељке шумског расадника, - објасни припрему земљишта за расадник, - наведе мјере за одржавање плодности земљишта намијењеног за расадник, - опише начин и средства за дезинфекцију земљишта намијењеног за расадник. 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује врсте расадника, - препозна услове која мора да задовољи земљиште на коме треба да се подиже расадник, - одреди уређење расадника по врсти производње, - врши припрему земљишта за расадник, - обавља радове у растилишту, - препозна и припреми разне врсте ђубрива за одржавање плодности шумског расадника, - припреми средстава за дезинфекцију земљишта и одреди њихове концентрације. 	<ul style="list-style-type: none"> - показује еколошку свијест и склоност природи, - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља задатке, - тежи за иницијативом, - преузима одговорност за свој рад, - показује позитиван однос према промјенама и иновацијама, - испољи позитиван однос према значају очувања и заштите животне средине, - показује одговорност и вјештину у раду, - испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака, - развија способност правилног расуђивања и логичког закључивања, 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначити разлику између привремених и сталних расадника, - упознати ученике са условима које мора да задовољи земљиште на коме треба да се подиже расадник, - објаснити значај величине расадника с обзиром на врсту намјене и начине на које се може расадник оградити, - указати на унутрашње уређење расадника и унутрашњу организацију с обзиром на намјену појединих одјељака расадника, - навести мјере за одржавање плодности земљишта (ђубрење, угар и плодород), - упознати ученике са средствима за дезинфекцију земљишта.
2. Производња садница из сјемена	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише фазе у производњи шумских садница на класичан начин, - наведе начине набавке и припреме сјемена за сјетву, - објасни припремање поља, леја и браздица, 	<ul style="list-style-type: none"> - одреди вријеме сјетве за сјеме различитих врста дрвећа и жбуња, - врши одређивање дубине сјетве за различите врсте сјемена, - израчуна потребну количину сјемена за сјетву помоћу формуле, 	<ul style="list-style-type: none"> - користи стручну терминологију, - развија способност организовања и сарадње у групи, - испољи иницијативу и предузимљивост, - разматра заштиту здравља људи и животне средине, 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нагласити значај познавања времена сјетве за различите врсте сјемена, - објаснити фазе набавке и припреме сјемена за сјетву, - демонстрирати на терену припрему поља, леја и браздица,

	<ul style="list-style-type: none"> - наброји факторе који утичу на дубину сјетве сјемена, - наведе различите начине сјетве, - детерминише начине заштите засијаних површина прије клијања сјемена, - наброји мјере његе и заштиту биљака у расаднику, - објасни посебне мјере његе у расаднику, - опише вађење, сортирање и чување извађених садница до садње, - наведе начине паковања и транспорта садница, - дефинише појам расађивања биљака у расаднику. 	<ul style="list-style-type: none"> - одреди мјере његе и заштите биљака у расаднику, - изврши проређивање, поткресивање и прихрањивање садница, - изврши вађење садница и сортира их на прописан начин, - пропреми саднице за паковање и транспорт, - врши расађивање биљака у расаднику. 	<ul style="list-style-type: none"> - развија способност за уредност, поступност и тачност, - показује одговорност за природне ресурсе, - одабере начин певазилажења неспоразума у комуникацији, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда у шумарству, - развија навике и способности кориштења различитих извора знања, - показује презентацијске вјештине, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду, - показује спремност за примјену и стицање нових знања и примјену савремених технологија, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност за тимски рад, - испољи позитиван однос према професионално – етичким нормама и врједностима. 	<ul style="list-style-type: none"> - објаснити дубину и начине сјетве сјемена, - објаснити мјере његе и заштите биљака у расаднику (засјена, позни мразеви, залијевање, прашење, окопавање, разне штеточине), - указати на значај провођења посебних мјера његе (прореде, поткресивање, подсијецање, прихрањивање), - демонстрирати начин сортирања садница, паковања и транспорта, - по могућности посјетити расадник и показати све наведене радне операције у производњи шумских садница.
3. Контејнерска производња садница	<ul style="list-style-type: none"> - наброји врсте контејнерске производње, - опише начин производње садница помоћу контејнера са сјеменом, - наведе начине производње садница помоћу контејнера са биљкама, - објасни контејнерску производњу садница типа Paperpot, 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује контејнере са сјеменом од контејнера са биљкама, - уочи разлике између типова производње Paperpot, Ontario и Kopparfors, - уочи разлике између типова производње Jukosad, Plantagrah и Goga контејнер, - разликује фазе технолошког поступка производње 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити разлику у производњи садница са контејнерима са омотачем и без омотача, - упоредити различите системе контејнерске производње и уочити сличности и разлике, - набројати и објаснити савремене машине које се користе у контејнерској производњи (машине

	<ul style="list-style-type: none"> - објасни контејнерску производњу садница типа Kopparfors, - објасни контејнерску производњу садница типа Jukosad, - објасни контејнерску производњу садница типа Plantagrah, - објасни контејнерску производњу садница типа Goga – монтажни контејнер, - детерминише фазе технолошког поступка производње садница у контејнерима и наброји одговарајуће машине. 	<p>контејнерских садница,</p> <ul style="list-style-type: none"> - разликује машине у контејнерској производњи садница (машине за испуњавање ћелија, машине за сјетву, машине за покривање сјемена). 		<p>за испуњавање ћелија, машине за сјетву, машине за покривање сјемена).</p>
<p>4. Производња садница из резница</p>	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише вегетативни начин производње садница, - наброји врсте дрвета од којих се производе саднице вегетативним путем, - наведе главне методе производње тополових садница, - опише критеријуме за избор мјеста за тополов расадник, - објасни припрему земљишта за расадник, - детерминише начин припреме резница, - наведе радове који се изводе у ожилишту, 	<ul style="list-style-type: none"> - препозна врсте дрвећа које се вегетативно размножавају, - разликује вегетативни од генеративног начина производње садница, - препозна најважније врсте топола, - разликује методе производње тополових садница, - врши припрему земљишта и резница, - врши радове у ожилишту и растилишту, - изврши евиденцију биљака и евиденцију 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити разлику и предности метода „матичњак - ожилиште“ и метода „ожилиште - растилиште“, - упознати ученике са најважнијим високоприносним сортама топола, - објаснити начин припреме, резања, везивања, трапљења и заштите резница, - набројати радове у ожилишту (обиљежавање редова, пикирање резница,

	<ul style="list-style-type: none"> - наведе радове који се изводе у растилишту, - објасни начин трапљења и отпреме садница, - опише карактеристике важнијих врста дрвећа са аспекта расадничке производње. 	<p>извршених радова у расаднику,</p> <ul style="list-style-type: none"> - укаже на битне карактеристике наших најважнијих четинарских и лишћарских врста везано за расадничку производњу. 		<p>мјере његе ожилишта, вађење и класирање ожиљеница, припремање и трапљење ожиљеница)</p> <ul style="list-style-type: none"> - набројати и објаснити радове у растилишту (обиљежавање редова, садња корјењака, мјере његе растилишта, класирање садница, вађење садница, трапљење и отпрема садница), - упознати ученике са „књигом расадничке производње“, њеним значајем и начином вођења књиге.
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Гајење шума - Шумске културе и плантаже - Основе цвјећарске производње - Практична настава 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Природни материјали - Шумски расадници 				
Оцјењивање				
<p>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.</p>				