

Струка (назив):	ШУМАРСТВО И ОБРАДА ДРВЕТА			
Занимање (назив):	Шумар			
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 обављање постављених радних задатака и послова у манипулацији шумским сјеменом.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета:				
<ul style="list-style-type: none"> - Ботаника - Метеорологија с климатологијом - Исхрана биљака - Дендрологија - Педологија са геологијом 				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да:				
<ul style="list-style-type: none"> - ученике професионално оспособи за обављање послова и задатака у шумском сјеменарству, - ученици стекну елементарна теоријска и практична знања о особинама шумског сјемена, - ученици стекну и усвоје стручна знања на пословима манипулације шумским сјеменом, - ученици стекну и усвоје стручна знања заснована на савременим достигнућима науке и технологије у пословима манипулације са сјеменским материјалом, - ученике оспособи да познају критеријуме које мора да задовољи плус стабло и плус састојина, - јача свијест код ученика 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, - детерминише клијавост и енергију клијања сјемена, - дефинише влажност сјемена, - објасни употребну вриједност потребне количине сјемена, - опише здравствено стање сјемена, - понови 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, 	<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"> - 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,

	<ul style="list-style-type: none"> - детерминише начине трушења и чишћења иструшеног четинарског сјемена, - наведе методе чувања шумског сјемена, - дефинише дезинфекцију и дезинсекцију сјемена, - објасни стимулацију и стратификацију шумског сјемена, - класификује 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 превазилажења 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 вриједностима. 	<ul style="list-style-type: none"> - са ученицима у парку или школском дворишту сакупљати сјеме врста које се налазе, - 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.
3. Плус стабла и састојине	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише појам плодоношења шумског дрвећа и учесталост плодоношења, - објасни прогнозу и процјену уroda сјемена, - класификује доба сазријевања и опадања сјемена најважнијих врста дрвећа нашег климата, - дефинише појам сјеменског објекта, - наведе критеријуме за овјењивање, издвајање и признавање 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, 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 вриједностима. 	<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

	<ul style="list-style-type: none"> - именује карактеристике плус стабала и плус састојина, - објасни административни поступак издвајања сјеменских објеката, - дефинише појам оплемењивања шумског дрвећа, - идентификује начине размножавања плус стабала, - детерминише мјере његе калемова. 	<ul style="list-style-type: none"> - користи методе калемљења (обично и седласто спајање, спајање под кору, калемљење у процјеп, бочно калемљење). 		<p>се на основу тога одређује вријеме за сакупљање сјемена, као и вријеме када треба изводити сјече у циљу обнове шума,</p> <ul style="list-style-type: none"> - урадити један приједог за признавање сјеменског објекта, - објаснити сабирање и конзервирање калемова, - на терену демонстрирати методе калемљења које се примјењују у шумарској пракси (обично и седласто спајање, спајање под кору, калемљење у процјеп, бочно калемљење).
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Уређивање шума, - 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 - Различите видео презентације и материјали са интернета 				
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):	Шумар		
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 обављање послова у производњи шумских садница.			
Специјални захтјеви / Предуслови			
Познавање градива из предмета:			
<ul style="list-style-type: none"> - Ботаника - Метеорологија с климатологијом - Исхрана биљака - Дендрологија - Педологија са геологијом 			
Циљеви			
Овај модул има циљеве да:			
<ul style="list-style-type: none"> - ученике професионално оспособи за обављање послова и задатака у расадничкој производњи, - 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				
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,- идентификује 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 које 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 унуташњу организацију с обзиром на намјену појединих одјељака расадника,- навести мјере за одржавање плодности

			<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, - развија способност за уредност, поступност и тачност, - показује одговорност за природне ресурсе, - одабере начин превазилажења 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, 	<p>земљишта (ђубрење, угар и плодород),</p> <ul style="list-style-type: none"> - упознати ученике са средствима за дезинфекцију земљишта.
<p>2. Производња садница из сјемена</p>	<ul style="list-style-type: none"> - идентификује фазе у производњи шумских садница на класичан начин, - наведе начине набавке и припреме сјемена за сјетву, - објасни припремање поља, леја и браздица, - наброји и објасни факторе који утичу на дубину сјетве сјемена, - наведе различите начине сјетве, - именује начине заштите засијаних површина прије клијања сјемена, - наброји мјере његе и заштиту биљака у расаднику, - објасни посебне мјере његе у расаднику, - дефинише 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 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, - одреди мјере његе и заштите биљака у расаднику, - изврши проређивање, поткресивање и прихрањивање садница, - изврши вађење садница и сортира их на прописан начин, - припреми саднице за паковање и транспорт, - врши расађивање биљака у расаднику. 	<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, - развија способност за уредност, поступност и тачност, - показује одговорност за природне ресурсе, - одабере начин превазилажења 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, 	<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, - 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),

			- испољи позитиван однос према професионално – етичким нормама и вриједностима.	<ul style="list-style-type: none"> - 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, - детерминише начине производње садница помоћу контејнера са сјеменом, - наведе начине производње садница помоћу контејнера са биљкама, - објасни контејнерску производњу садница типа Paparpot, - објасни контејнерску производњу садница типа Korparfors, - објасни контејнерску производњу садница типа Jukosad, - објасни контејнерску производњу садница типа Plantagrah, - објасни контејнерску производњу садница типа Goga – монтажни контејнер, - дефинише фазе технолошког поступка 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује контејнере са сјеменом од контејнера са биљкама, - уочи разлике између типова производње Paparpot, Ontario и Korparfors, - уочи разлике између типова производње Jukosad, Plantagrah и Goga контејнер, - разликује фазе технолошког поступка производње контејнерских садница, - разликује машине у контејнерској производњи садница (машине за испуњавање ћелија, машине за сјетву, машине за покривање сјемена). 	<ul style="list-style-type: none"> - испољи позитиван однос према професионално – етичким нормама и вриједностима. 	<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 за испуњавање ћелија, машине за сјетву, машине за покривање сјемена).

	производње садница у контејнерима и наброји одговарајуће машине.			
4. Производња садница из резница	<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, - наведе критеријуме за избор мјеста за тополов расадник, - објасни припрему земљишта за расадник, - опише начин припреме резница, - наведе радове који се изводе у ожилишту, - наведе радове који се изводе у растилишту, - објасни начин трапљења и отпреме садница, - детерминише карактеристике важнијих врста дрвећа са аспекта расадничке производње. 	<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 извршених радова у расаднику, - укаже на битне карактеристике наших најважнијих четинарских и лишћарских врста везано за расадничку производњу. 		<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, мјере његе ожилишта, вађење и класирање ожиленица, припремање и трапљење ожиленица) - 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.
Интеграција				
- Уређивање шума - Основе цвјећарске производње - Практична настава				
Извори				
- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Природни материјали - Шумски расадници - Различите видео презентације и материјали са интернета				
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.				