

Струка (назив):	ГЕОДЕЗИЈА И ГРАЂЕВИНАРСТВО			
Занимање (назив):	Сва занимања III степена			
Предмет (назив):	ПОЗНАВАЊЕ МАТЕРИЈАЛА			
Опис (предмета):	Стручно-теоријски предмет			
Модул (наслов):	БЕТОН			
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	03
Сврха				
Усвајање основних знања о грађевинском материјалу - бетону. Ученици треба да постигну одговарајућа знања о предметном материјалу и његовој примјени у пракси.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: - Грађевински материјали I разред.				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да омогући ученику да: - усвоји знања о бетону и његовој примјени у пракси; - усвоји знања о компонентама које улазе у састав бетонске мјешавине и њиховим особинама; - усвоји знања о испитивањима у сврху утврђивања квалитета свјеже и очврсле бетонске мјешавине; - покаже интерес за даље проширивање знања и вјештина; - научи примјењивати нове технологије;				
Теме				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Појам бетона и врсте бетона 2. Компоненте бетонске мјешавине 3. Састав и справљање бетона 4. Испитивања бетона 5. Уграђивање и њега бетона 				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	По завршеном образовања, лице ће бити способно да:			
1. Појам бетона и врсте бетона	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише појам бетона; - разумије и може да објасни подјелу бетонских конструкција; 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује врсте бетона (подјела према запреминској маси, подјела према чврстоћи, подјела 	<ul style="list-style-type: none"> - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака, 	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> - користити стручну литературу; - у раду наглашавати кључне ријечи, а непознате објаснити кратким реченицама;

	<ul style="list-style-type: none"> - разумије и може да објасни разлоге употребе армираног бетона; - објасни предности и недостатке и примјену армираног и неармираног бетона; 	<p>према врсти везива...);</p> <ul style="list-style-type: none"> - разликује армирани од неармираног бетона; 	<ul style="list-style-type: none"> - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад, - испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад, - испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољи иницијативу и предузимљивост, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	<ul style="list-style-type: none"> - упутства за рад давати у писаној форми; - постепено ићи ка сложенијим тј апстрактним појмовима, садржајима и областима; - користити визуелна средства која ће олакшати разумијевање (слике, предмети, модели...) <ul style="list-style-type: none"> - користити видео записе за приказе разних врста примјене бетона и армираног бетона; - користити проспекте и каталоге; - користити релевантне странице са интернета;
2. Компоненте бетона	<ul style="list-style-type: none"> - објасни компоненте које улазе у састав бетонске мјешавине (везива, агрегат, вода, хемијски додаци, минерални додаци и микроарматура) 	<ul style="list-style-type: none"> - наброји врсте и класе цемента; - класификује агрегат према поријеклу, запреминској маси, величини зрна агрегата; - наброји врсте минералних додатака; - наброји врсте хемијских додатака; 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити стручну литературу; - користити видео записе за приказе разних врста примјене бетона и армираног бетона; - користити проспекте и каталоге; - користити релевантне странице са интернета; - организовати посјету градилишту, сајму грађевинарства, лабораторији за испитивање материјала
3. Састав и справљање бетона	<ul style="list-style-type: none"> - објасни појам свјеже бетонске мјешавине; - разумије принцип справљања бетона 	<ul style="list-style-type: none"> - разумије размјеру масених и запреминских односа компонентних 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити стручну литературу;

	<p>зависно од врсте и категорије бетона;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разумеје и може да објасни појмове свјеже и очврсле бетонске масе и њихове разлике; 	<p>материјала, које улазе у састав бетонске мјешавине;</p>		<ul style="list-style-type: none"> - у раду наглашавати кључне ријечи, а непознате објаснити кратким реченицама; - упутства за рад давати у писаној форми; - постепено ићи ка сложенијим тј апстрактним појмовима, садржајима и областима; - користити визуелна средства која ће олакшати разумевање (слике, предмети, модели...) - користити видео записе за приказе бетонирања разних врста објеката; - користити проспекте и каталоге; - користити релевантне странице са интернета; - организовати посјету градилишту, сајму грађевинарства, лабораторији за испитивање материјала;
<p>4. Испитивања бетона</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разумеје и може да објасни врсте испитивања бетона; - разумеје и може да објасни лабораторијско испитивање бетона; - разумеје и може да објасни одређивање својстава свјеже 	<ul style="list-style-type: none"> - одреди конзистенцију и температуру бетона; - одреди чврстоћу на притисак очврслог бетона у лабораторији; - разликује пробна тијела за одређивање карактеристика бетона; 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити стручну литературу; - у раду наглашавати кључне ријечи, а непознате објаснити кратким реченицама; - упутства за рад давати у писаној форми; - постепено ићи ка сложенијим тј апстрактним

	<p>бетонске мјешавине на градилишту;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разумије појмове скупљање и течење бетона; 			<p>појмовима, садржајима и областима;</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити визуелна средства која ће олакшати разумијевање (слике, предмети, модели...) - користити видео записе за приказе разних врста теренских и лабораторијских испитивања бетона; - користити проспекте и каталоге; - користити релевантне странице са интернета; - организовати посјету градилишту, сајму грађевинарства, лабораторији за испитивање материјала;
<p>5. Уграђивање и њега бетона</p>	<ul style="list-style-type: none"> - објасни редослијед при бетонирању у једној конструкцији; - разумије важност транспорта бетона у процесу израде бетона; - разумије важност правилног уграђивања бетона; - разумије и може да објасни прекиде при бетонирању; - разумије и може да објасни наставак бетонирања; 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује правилно од неправилног уграђивања бетона вибрирањем; 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити стручну литературу; - у раду наглашавати кључне ријечи, а непознате објаснити кратким реченицама; - упутства за рад давати у писаној форми; - постепено ићи ка сложенијим тј апстрактним појмовима, садржајима и областима; - користити визуелна средства која ће олакшати разумијевање (слике, предмети, модели...) - користити видео записе за приказе разних врста

	<ul style="list-style-type: none"> - разумије правила његовања уграђеног бетона; 			<p>теренских и лабораторијских испитивања бетона;</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити проспекте и каталоге; - користити релевантне странице са интернета; - организовати посјету градилишту, сајму грађевинарства, лабораторији за испитивање материјала;
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Организација грађења 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - друга стручна и теоријска литература - проспекти и каталози - видео записе са приказима бетонирања различитих врста објеката, испитивања бетона и примјене армираног и неармираног бетона. - интернет странице - узорци материјала. 				
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):	ГЕОДЕЗИЈА И ГРАЂЕВИНАРСТВО			
Занимање (назив):	Сва занимања III степена			
Предмет (назив):	ПОЗНАВАЊЕ МАТЕРИЈАЛА			
Опис (предмета):	Стручно-теоријски предмет			
Модул (наслов):	ИЗОЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛИ			
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	04
Сврха				
Усвајање основних знања о савременим грађевинским материјалима. Ученици треба да постигну одговарајућа знања о поменутих материјалима и њиховој примјени у пракси.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: - Грађевински материјали I разред.				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да омогући ученику да: - усвоји знања о важности примјене различитих термоизолационих материјала ; - усвоји знања о утицају развоја савремених технологија на области примјене савремених материјала; - усвоји знања о правилном избору материјала и њиховој примјени при изградњи објекта; - покаже интерес за даље проширивање знања и вјештина; - научи примјењивати нове технологије;				
Теме				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Хидроизолациони материјали 2. Термоизолациони материјали 3. Звукоизолациони материјали 				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	По завршеном образовања, лице ће бити способно да:			
1. Хидроизолациони материјали	- схвати и дефинише разлоге појаве влаге у објекту; - разумије и може да објасни понашање	- разликује типове хидроизолације (угљоводонични материјали за изолације,	- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,	Наставник ће: - користити стручну литературу;

	<p>материјала у присуству воде</p> <ul style="list-style-type: none"> - разумије и може да објасни значај примјене хидроизолације на објектима свих намјена; - разумије и може да објасни правилан начин постављања хидроизолације и мјеста на објектима гдје се поставља хидроизолација; - разумије и може да објасни предности и недостатке различитих типова хидроизолација и може да да упоредни преглед својстава. 	<p>синтетички хидроизолациони материјали, водонепропустиви малтери, пенетрати...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад, - испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад, - испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољи иницијативу и предузимљивост, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	<ul style="list-style-type: none"> - у раду наглашавати кључне ријечи, а непознате објаснити кратким реченицама; - упутства за рад давати у писаној форми; - постепено ићи ка сложенијим тј апстрактним појмовима, садржајима и областима; - користити визуелна средства која ће олакшати разумијевање (слике, предмети, модели...) - користити видео записе за приказе разних врста примјене хидроизолације; - користити проспекте и каталоге; - користити релевантне странице са интернета; - организовати посјету градилишту, сајму грађевинарства, лабораторији за испитивање материјала.
<p>2. Термоизолациони материјали</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разумије и може да објасни појам термоизолација и њену улогу у објектима различитих намјена; - разумије и може да објасни правилан избор термоизолационих материјала у односу на услове средине; - разумије и може да објасни предности 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује неорганске термоизолационе материјале (неоргански агрегат, лаки бетони и малтери, камена и стаклена вуна) од органских термоизолационих материјала (материјали на бази полистирола, материјали на бази 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити стручну литературу; - у раду наглашавати кључне ријечи, а непознате објаснити кратким реченицама; - упутства за рад давати у писаној форми; - постепено ићи ка сложенијим тј апстрактним појмовима, садржајима и областима;

	<p>камене вуне над органским термоизолационим материјалима;</p> <ul style="list-style-type: none"> - дефинише природне органске термоизолационе материјале (плоче од трске, струготине од дрвета и минералних везива...) 	<p>полиуретана, природни органски материјали);</p>		<ul style="list-style-type: none"> - користити визуелна средства која ће олакшати разумијевање (слике, предмети, модели...) - користити видео записе за приказе разних врста примјене термоизолација; - користити проспекте и каталоге; - користити релевантне странице са интернета; - организовати посјету градилишту, сајму грађевинарства, Институту за испитивање материјала и конструкција;
<p>3. Звукоизолациони материјали</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разумије и може да објасни разлоге употребе звукоизолационих материјала у објектима различитих намјена; - разумије и може да објасни везе између звукоизолационих и термоизолационих материјала; 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује врсте звукоизолационих материјала; 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити стручну литературу; - у раду наглашавати кључне ријечи, а непознате објаснити кратким реченицама; - упутства за рад давати у писаној форми; - постепено ићи ка сложенијим тј апстрактним појмовима, садржајима и областима; - користити визуелна средства која ће олакшати разумијевање (слике, предмети, модели...) - користити видео записе за приказе разних врста примјене звукоизолационих материјала;

			<ul style="list-style-type: none"> - користити проспекте и каталоге; - користити релевантне странице са интернета;
Интеграција			
Организација грађења			
Извори			
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - друга стручна и теоријска литература - проспекти и каталози - видео записе са приказима постављања разних врста хидроизолације, термоизолације, као и примјене звукоизолационих материјала и материјала при повишеним температурама - интернет странице - узорци материјала. 			
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.			