

<b>Струка (назив):</b>	<b>ГЕОДЕЗИЈА И ГРАЂЕВИНАРСТВО</b>			
<b>Занимање (назив):</b>	Архитектонски техничар			
<b>Предмет (назив):</b>	<b>ФИЗИКА ЗГРАДЕ И ИНСТАЛАЦИЈЕ</b>			
<b>Опис (предмета):</b>	Стручно-теоријски предмет			
<b>Модул (наслов):</b>	ФИЗИКА ЗГРАДЕ – ОКРУЖЕЊЕ, ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ, ОСВЈЕТЉЕЊЕ И АКУСТИКА ОБЈЕКТА			
<b>Датум:</b>	<b>2023. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>	<b>01</b>
<b>Сврха</b>				
Усвајање знања о значају физике зграде у комплексном процесу пројектовања архитектонског објекта и стицање способности примјене стечених знања у пракси.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Физика;</li> <li>- Грађевински материјали;</li> <li>- Грађевинске конструкције - I, II и III разред;</li> <li>- Пројектовање у високоградњи - II и III разред.</li> </ul>				
<b>Циљеви</b>				
Овај модул омогућава да ученик: <ul style="list-style-type: none"> <li>- се упозна са значајем природног и друштвеног окружења у процесу дефинисања архитектонског простора;</li> <li>- усвоји знања о основним физичким величинама за описивање преноса топлоте, влаге и звука;</li> <li>- стекне знања о примјени физичких принципа у материјализацији омотача зграде;</li> <li>- се упозна са значајем освјетљења за функционисање објекта;</li> <li>- се упозна са акустиком простора у процесу пројектовања;</li> <li>- усвоји знања о начинима рјешавања практичних примјера из праксе;</li> <li>- усвојена знања из других стручних предмета примјени у разради пројеката;</li> <li>- се оспособи за самосталну разраду пројеката зграда;</li> <li>- тимски рјешава конкретне проблеме у раду;</li> <li>- научи примјењивати нове технологије.</li> </ul>				
<b>Теме</b>				

1. Природно и друштвено окружење
2. Архитектонска термодинамика и енергетска ефикасност објекта
3. Освјетљење у архитектури
4. Архитектонска акустика

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Природно и друштвено окружење	<ul style="list-style-type: none"><li>- разликује природно и друштвено окружење;</li><li>- именује елементе природног и друштвеног окружења;</li><li>- познаје утицаје природних елемената на стварање архитектуре.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- интерпретира различите примјере аутохтоне архитектуре настале услед утицаја окружења.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- савјесно, одговорно, уредно и благовремено обавља повјерене послове;</li><li>- испољава позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда у струци;</li><li>- прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност за тимски рад;</li><li>- испољава иницијативу и предузимљивост те способност самосталног рјешавања проблема;</li></ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- користити стручну литературу;</li><li>- користити проспекте и каталоге;</li><li>- користити познате странице са интернета;</li><li>- користити видео-записе;</li><li>- организовати посјету градилишту.</li></ul>
	2. Архитектонска термодинамика и енергетска ефикасност објекта	<ul style="list-style-type: none"><li>- познаје физичке принципе тока материје и енергије;</li><li>- познаје начин простирања топлоте и паре, коефицијенте и отпоре пролазу топлоте и паре;</li><li>- познаје техничке прописе и стандарде код термичког прорачуна и прорачуна тока водене паре;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- примјењује физичке принципе у материјализацији омотача зграде;</li><li>- прикаже на цртежу топлински ток и ток водене паре;</li><li>- састави техничку документацију.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- испољава жељу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем;</li><li>- развија културу комуникације.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише сврху и потребу примјене енергетске ефикасности инвестиционог објекта и утицаја на околину;</li> <li>- разјасни потребу примјене ове врсте регулативе на инвестиционе објекте.</li> </ul>			
<b>3. Освјетљење у архитектури</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни значај освјетљења за функционисање објекта;</li> <li>- познаје физичку природу свјетлости;</li> <li>- објасни појаве које прате свјетлост (контраст, бљештање);</li> <li>- опише производњу свјетлости и врсте свјетилки;</li> <li>- познаје параметре и стандарде унутрашњег освјетљења.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прикаже на цртежу утицај свјетлости на објекат;</li> <li>- састави техничку документацију.</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- користити стручну литературу;</li> <li>- користити проспекте и каталоге;</li> <li>- користити познате странице са интернета;</li> <li>- користити видео-записе;</li> <li>- организовати посјету градилишту.</li> </ul>

<b>4. Архитектонска акустика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уочи значај акустике у архитектонском пројектовању;</li> <li>- познаје физички аспект звука и појаве које прате простирање звука;</li> <li>- познаје основне принципе акустичког пројектовања (хоризонтални и вертикални план просторије);</li> <li>- наброји и разликује материјале и конструкције за контролу одјека у просторији;</li> <li>- познаје начине звучне изолације од буке.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- примјењује основне принципе акустичког пројектовања (хоризонтални и вертикални план просторије);</li> <li>- састави техничку документацију.</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- користити стручну литературу;</li> <li>- користити проспекте и каталоге;</li> <li>- користити познате странице са интернета;</li> <li>- користити видео-записе;</li> <li>- организовати посјету градилишту.</li> </ul>
<b>Интеграција</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Грађевинске конструкције</li> <li>- Пројектовање у високоградњи</li> </ul>				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске;</li> <li>- Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.).</li> </ul>				
<b>Оцјењивање</b>				
<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 критеријумима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.</p>				

<b>Струка (назив):</b>		<b>ГЕОДЕЗИЈА И ГРАЂЕВИНАРСТВО</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		Архитектонски техничар		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ФИЗИКА ЗГРАДЕ И ИНСТАЛАЦИЈЕ</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручно-теоријски предмет		
<b>Модул (наслов):</b>		КУЋНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ - КАНАЛИЗАЦИЈА		
<b>Датум:</b>	<b>2023. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>	<b>02</b>
<b>Сврха</b>				
Усвајање знања о значају физике зграде у комплексном процесу пројектовања архитектонског објекта и стицање способности примјене стечених знања у пракси.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Грађевинске конструкције - I, II и III разред;</li> <li>- Пројектовање у високоградњи - II и III разред.</li> </ul>				
<b>Циљеви</b>				
Овај модул омогућава да ученик: <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоји знања о кућној канализационој мрежи у грађевинском објекту;</li> <li>- стекне просторну слику о положају и односима међу различитим елементима у згради;</li> <li>- стекне вјештину графичког приказивања инсталација и детаља на цртежу;</li> <li>- стекне вјештину да самостално изабере врсту и тип материјала за различите врсте објеката;</li> <li>- усвоји знања о начинима рјешавања практичних примјера из праксе;</li> <li>- усвојена знања из других стручних предмета примијени у разради пројеката;</li> <li>- се оспособи за самосталну разраду пројеката зграда;</li> <li>- тимски рјешава конкретне проблеме у раду;</li> <li>- научи примјењивати нове технологије.</li> </ul>				
<b>Теме</b>				
<b>1. Канализација</b>				

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способен да:			
1. Канализација	<ul style="list-style-type: none"><li>- уочи улогу и значај инсталација канализације за функционисање једног објекта;</li><li>- објасни начине одводње отпадне воде из објекта и насеља под водом;</li><li>- наведе врсте отпадне воде и начине пречишћавања;</li><li>- познаје основне уређаје и дијелове инсталација канализације и разликује начине полагања истих;</li><li>- наброји санитарне уређаје и предмете, као и материјале за њихову израду.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- прикаже на цртежу елементе пројекта канализације;</li><li>- изради пројекат канализације за задати објекат;</li><li>- разрађује и користи техничку документацију.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- савјесно, одговорно, уредно и благовремено обавља повјерене послове;</li><li>- испољава позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда у струци;</li><li>- прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност за тимски рад;</li><li>- испољава иницијативу и предузимљивост те способност самосталног рјешавања проблема;</li><li>- испољава жељу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем;</li><li>- развија културу комуникације.</li></ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- користити стручну литературу;</li><li>- користити проспекте и каталоге;</li><li>- користити познате странице са интернета;</li><li>- користити видео-записе;</li><li>- организовати посјету градилишту.</li></ul>
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"><li>- Грађевинске конструкције</li><li>- Пројектовање у високоградњи</li></ul>				
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 критеријумима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.

<b>Струка (назив):</b>		<b>ГЕОДЕЗИЈА И ГРАЂЕВИНАРСТВО</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		Архитектонски техничар		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ФИЗИКА ЗГРАДЕ И ИНСТАЛАЦИЈЕ</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручно-теоријски предмет		
<b>Модул (наслов):</b>		КУЋНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ - ВОДОВОД И ОСТАЛЕ КУЋНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ		
<b>Датум:</b>	<b>2023. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>	<b>03</b>
<b>Сврха</b>				
Усвајање знања о значају физике зграде у комплексном процесу пројектовања архитектонског објекта и стицање способности примјене стечених знања у пракси.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Грађевинске конструкције - I, II и III разред;</li> <li>- Пројектовање у високоградњи - II и III разред.</li> </ul>				
<b>Циљеви</b>				
Овај модул омогућава да ученик: <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоји знања о кућној водоводној мрежи у грађевинском објекту;</li> <li>- стекне просторну слику о положају и односима међу различитим елементима у згради;</li> <li>- стекне вјештину графичког приказивања инсталација и детаља на цртежу;</li> <li>- стекне вјештину да самостално изабере врсту и тип материјала за различите врсте објеката;</li> <li>- усвоји знања о начинима рјешавања практичних примјера из праксе;</li> <li>- усвојена знања из других стручних предмета примијени у разради пројеката;</li> <li>- се оспособи за самосталну разраду пројеката зграда;</li> <li>- тимски рјешава конкретне проблеме у раду;</li> <li>- научи примјењивати нове технологије.</li> </ul>				
<b>Теме</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Водовод</li> <li>2. Остале кућне инсталације</li> </ol>				



Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Водовод	<ul style="list-style-type: none"><li>- уочи улогу и значај инсталација водовода за функционисање једног објекта;</li><li>- објасни начине снабдијевања насеља и објекта водом;</li><li>- наведе састав воде, њену потрошњу;</li><li>- познаје основне уређаје и дијелове инсталација водовода и разликује начине полагања истих;</li><li>- наброји материјале за израду водоводне мреже.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- прикаже на цртежу елементе пројекта водовода;</li><li>- изради пројекат водовода за задати објекат;</li><li>- разрађује и користи техничку документацију.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- савјесно, одговорно, уредно и благовремено обавља повјерене послове;</li><li>- испољава позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда у струци;</li><li>- прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност за тимски рад;</li><li>- испољава иницијативу и предузимљивост те способност самосталног рјешавања проблема;</li><li>- испољава жељу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем;</li><li>- развија културу комуникације.</li></ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- користити стручну литературу;</li><li>- користити проспекте и каталоге;</li><li>- користити познате странице са интернета;</li><li>- користити видео-записе;</li><li>- организовати посјету градилишту.</li></ul>
2. Остале кућне инсталације	<ul style="list-style-type: none"><li>- дефинише појам и врсте инсталација јаке и слабе струје, гријања и провјетравања;</li><li>- наброји и објасни начине примјене и функцију</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- предложи конкретно рјешење извођења електро и машинске инсталације за различите објекте, и изабере најбоље</li></ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- користити стручну литературу;</li><li>- користити проспекте и каталоге;</li><li>- користити познате странице са интернета;</li><li>- користити видео-записе;</li><li>- организовати посјету градилишту.</li></ul>

	појединих елемената; - објасни потребу и принципе функционисања гријања и провјетравања; - познаје саставне дијелове и уређаје кућних инсталација гријања и провјетравања; - објасни улогу и значај електро и машинских инсталација у објекту.	уређаје и материјале користећи критички став, креативност и одговорност при доношењу одлука; - користи техничку документацију и тумачи проспекте и каталоге.		
<b>Интеграција</b>				
- Грађевинске конструкције - Пројектовање у високоградњи				
<b>Извори</b>				
- 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.).				
<b>Оцјењивање</b>				
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 критеријумима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				

<b>Струка (назив):</b>		<b>ГЕОДЕЗИЈА И ГРАЂЕВИНАРСТВО</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		Архитектонски техничар		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ФИЗИКА ЗГРАДЕ И ИНСТАЛАЦИЈЕ</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручно-теоријски предмет		
<b>Модул (наслов):</b>		ФИЗИКА ЗГРАДЕ – СОЛАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ, САМООДРЖИВИ И ЕКОНОМИЧНИ САВРЕМЕНИ ОБЈЕКТИ		
<b>Датум:</b>	<b>2023. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>	<b>04</b>
<b>Сврха</b>				
Усвајање знања о значају физике зграде у комплексном процесу пројектовања архитектонског објекта и стицање способности примјене стечених знања у пракси.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Физика;</li> <li>- Грађевински материјали;</li> <li>- Грађевинске конструкције - I, II и III разред;</li> <li>- Пројектовање у високоградњи - II и III разред.</li> </ul>				
<b>Циљеви</b>				
Овај модул омогућава да ученик: <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоји знања о начинима рјешавања практичних примјера из праксе;</li> <li>- усвојена знања из других стручних предмета примијени у разradi пројеката;</li> <li>- се оспособи за самосталну разраду пројеката зграда;</li> <li>- тимски рјешава конкретне проблеме у раду;</li> <li>- научи примјењивати нове технологије.</li> </ul>				
<b>Теме</b>				
1. Самоодрживи објекти 2. Соларне енергије 3. Економични савремени објекти – паметне куће				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	

	Ученик је способан да:			
<b>1. Самоодрживи објекти</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише појам самоодрживости;</li> <li>- објасни појам и значај самоодрживих објеката;</li> <li>- познаје принципе самоодрживости објеката који се планирају код нових објеката;</li> <li>- познаје принципе самоодрживости објеката који се могу примијенити на старим објектима.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предложи одређене принципе самоодрживости за конкретне примјере објеката;</li> <li>- користи техничку документацију и тумачи проспекте и каталоге.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- савјесно, одговорно, уредно и благовремено обавља повјерене послове;</li> <li>- испољава позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда у струци;</li> <li>- прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност за тимски рад;</li> <li>- испољава иницијативу и предузимљивост те способност самосталног рјешавања проблема;</li> <li>- испољава жељу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем;</li> <li>- развија културу комуникације.</li> </ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- користити стручну литературу;</li> <li>- користити проспекте и каталоге;</li> <li>- користити познате странице са интернета;</li> <li>- користити видео-записе;</li> <li>- организовати посјету градилишту.</li> </ul>

<b>2. Соларне енергије</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише појам и значај соларне енергије;</li> <li>- објасни предности употребе соларне енергије;</li> <li>- познаје врсте и употребу соларних колектора;</li> <li>- схвата значај соларних колектора за економичност објеката и заштиту животне средине.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предложи примјену соларних колектора за конкретне примјере објеката;</li> <li>- користи техничку документацију и тумачи проспекте и каталоге.</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- користити стручну литературу;</li> <li>- користити проспекте и каталоге;</li> <li>- користити познате странице са интернета;</li> <li>- користити видео-записе;</li> <li>- организовати посјету градилишту.</li> </ul>
----------------------------	---	---	--	--

<b>3. Економични савремени објекти – паметне куће</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише појам економичних савремених објеката – паметних кућа;</li> <li>- објасни начине функционисања паметних кућа;</li> <li>- познаје компоненте система који се користи за паметне куће.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предложи компоненте система паметних кућа за конкретне примјере објеката;</li> <li>- користи техничку документацију и тумачи проспекте и каталоге.</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- користити стручну литературу;</li> <li>- користити проспекте и каталоге;</li> <li>- користити познате странице са интернета;</li> <li>- користити видео-записе;</li> <li>- организовати посјету градилишту.</li> </ul>
<b>Интеграција</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Грађевинске конструкције</li> <li>- Пројектовање у високоградњи</li> </ul>				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске;</li> <li>- Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.).</li> </ul>				
<b>Оцјењивање</b>				
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 критеријумима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				