

KATALOG ZNANJA

1. IME MODULA: STAVBARSTVO

2. USMERJEVALNI CILJI

Dijak:

- pridobi temeljna strokovna znanja o graditvi stavb,
- spozna gradbene elemente stavb in konstrukcijske sisteme ter tehnologijo gradnje,
- spozna različne materiale in gradbene proizvode ter njihove lastnosti,
- razume vzroke za propadanje materialov in zna določiti ukrepe,
- spozna načine vzdrževanja in sanacije stavb,
- spozna inštalacije v objektu ter njihov vpliv na konstruktivne rešitve,
- zna brati in delno izdelati projektno in tehnično dokumentacijo za stavbo,
- spozna veljavne gradbene predpise in standarde,
- spozna predpise s področja varovanja zdravja in varstva pri delu,
- se zaveda nujnosti varovanja okolja in upošteva okoljevarstvene standarde,
- razume pomen varstva pred požarom,
- razume pomen potresno varne gradnje,
- pozna uporabo in pravilno izvedbo različnih pomožnih konstrukcij,
- spozna osnovne preiskave materialov,
- spozna področje urbanizma,
- spoštuje naravno in kulturno dediščino,
- zna povezovati različne strokovne vsebine,
- razume pomen kakovosti v gradbeni stroki,
- zna organizirati lastno delo in delo drugih,
- spozna in razume pomen timskega dela,
- razvija samozavest, utrjuje samostojnost pri delu in zna predstaviti svoje delo,
- razvija čut natančnosti, vestnosti in odgovornosti pri delu ter čut za estetsko oblikovanje elementov in konstrukcij,
- spozna pomen stalnega strokovnega izpopolnjevanja kot posledico razvoja novih gradbenih proizvodov in tehnologij ter stopnje okoljske ozaveščenosti,
- uporablja strokovno terminologijo,
- povezuje teorijo in prakso z ogledi gradbišč, obratov, laboratorija za raziskavo gradbenih materialov.

3. VSEBINSKI SKLOPI

Modul je sestavljen iz vsebinskih sklopov:

VSEBINSKI SKLOP

1. GRADBENI ELEMENTI IN KONSTRUKCIJE

2. STAVBE
3. INŠTALACIJE
4. GRADBENI PROIZVODI
5. GRADBENA FIZIKA IN BIOLOGIJA

4. OPERATIVNI CILJI

Vsebinski sklop: GRADBENI ELEMENTI IN KONSTRUKCIJE

Poklicne kompetence:

- načrtovanje in vodenje gradnje posameznih del na gradbišču in obratih.
- grafično prikazovanje in branje gradbenih elementov in konstrukcij v načrtih.

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none"> • pozna gradbene konstrukcije, • razloži vrste gradenj, • pozna osnovne tehnologije izvedbe stavb in osnovne konstrukcijske sisteme. 	<ul style="list-style-type: none"> • razvrsti gradbene elemente in konstrukcijske sisteme, • razvršča gradbene elemente glede na lego in material, • razlikuje osnovne tehnologije izvedbe stavb, • določi materiale za izdelavo gradbenih elementov in jih poveže v konstrukcijski sistem.
<ul style="list-style-type: none"> • pozna plitvo temeljenje stavb, • pozna globoko temeljenje stavb, • pozna hidroizolacijo in drenažo, • razlikuje vrste hidroizolacijskih materialov, • pozna izvedbo hidroizolacije in drenaže, 	<ul style="list-style-type: none"> • našteje vrste temeljenja in jih poveže z zemljino in konstrukcijo, • loči temelje glede na material in obliko, • izbere vrsto temelja glede na konstrukcijo, • pozna pomen hidroizolacije in izbere pravilno hidroizolacijsko zaščito konstrukcije, • izbere primeren material za hidroizolacijo pred navadno vlago in pred podtalnico, • opiše izvedbo hidroizolacije in drenaže; • riše detajle (podkletena, nepodkletena stavba) s pravilno sestavo elementov.
<ul style="list-style-type: none"> • pozna vrste sten glede na material in nosilnost, • seznaneni se s potresno varno gradnjo stavb, 	<ul style="list-style-type: none"> • loči posamezne vrste sten in stebrov glede na material, lego v objektu, nosilnost in tehnologijo izvedbe,

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none"> • pozna stebre, njihovo vlogo v stavbah in zgodovinski razvoj, • seznanen se z notranjo in zunanjo obdelavo zidov in stebrov. 	<ul style="list-style-type: none"> • razume povezanost sten in stebrov v konstrukciji, • pojasni toplotno, zvočno in protipožarno zaščito, • izbere ustrezen konstrukcijski sistem, • uporablja tehnologijo izvedbe horizontalnih in vertikalnih vezi, • nariše in uporabi različne nosilne zidove, • poveže predelne stene z nosilno konstrukcijo, • razume vlogo stebrov v stavbah in primerja uporabo stebrov iz različnih materialov, • opiše načine notranje in zunanje obdelave zidov in stebrov.
<ul style="list-style-type: none"> • pozna naslednje vrste stropov: <ul style="list-style-type: none"> ○ leseni stropovi, ○ AB stropovi, ○ stropovi na jeklenih nosilcih, • spozna loke, oboke in kupole ter razloge za nastanek teh konstrukcijskih elementov, • pozna vrste nosilcev in preklad, • pozna vrste podov in plafonov. 	<ul style="list-style-type: none"> • loči vrsto stropnih konstrukcij glede na material, obliko, lego v objektu, razpon, tehnologijo izvedbe, • našteje vrste nosilcev in preklad in jih loči glede na obliko in material, • razume vlogo stropov, nosilcev in preklad, • opiše načine talne in stropne obdelave, • nariše prereze različnih medetažnih konstrukcij, • izbere najustreznejše materiale in izvedbe za pravilno toplotno, zvočno in protipožarno zaščito, • nariše detajle različnih prerezov čez plavajoče in navadne tlake.
<ul style="list-style-type: none"> • pozna načine za premoščanje višinskih razlik, • pozna vrste dvigal, • pozna izvedbo stopnic. 	<ul style="list-style-type: none"> • razlikuje med stopnicami, rampami ter pozna sestavne dele stopnic, • izbere ustrezno vrsto stopnic glede na višinsko razliko, razpoložljivi prostor in material, • razlikuje osebna, tovarna, bolniška dvigala ter jih opiše, • razloži izvedbo stopnic, • izračuna in nariše stopnice (enoramne, dvoramne).
<ul style="list-style-type: none"> • pozna tradicionalne strešne kritine v Sloveniji, • spozna odvodnjavanje streh, 	<ul style="list-style-type: none"> • razlikuje vrste poševnih in ravnih streh, • razume povezavo med strešno konstrukcijo in kritino,

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none"> • spozna vrste streh glede na material in razpon, • pozna strehe glede na naklon in vrsto kritine oz. način odvodnjavanja (poševne in ravne). 	<ul style="list-style-type: none"> • loči vrste streh glede na material in razpon, • primerjanja kritine in izbere najustreznejše proizvode za določene pogoje, • poveže izbiro strehe z okoljem in klimatskimi razmerami, • razlikuje vrste ravnih streh, • razume pomen zelenih streh v zvezi z izboljšanjem mikroklime, • izdeluje načrt (npr. tloris, prečni in vzdolžni prerez dvokapnic – prazna ostrešja, sohaste strehe, vešala).
<ul style="list-style-type: none"> • pozna individualne in skupne dimovodne kanale, • pozna individualne in skupne ventilacijske kanale; • spozna kleparska dela pri dimovodnih in prezračevalnih kanalih. 	<ul style="list-style-type: none"> • loči vrste in nalogo dimnikov in ventilacij glede na material, obliko, izvedbo, • izbere vrsto dimovodnih in prezračevalnih kanalov, • v arhitekturnih načrtih stavbe nariše žleb, vertikalni odtok.
<ul style="list-style-type: none"> • pozna vrste stavbnega pohištva, • pozna pojem energijsko učinkovita okna in zasteklitev, • pozna načine vgrajevanja stavbnega pohištva, • pozna standardne velikosti oken in vrat. 	<ul style="list-style-type: none"> • razume vlogo in pomen oken in vrat v stavbi, • našteje sestavne dele oken in vrat, njihove lastnosti in vplive na rabo energije ter počutje, • razloži pojem energijsko učinkovita okna in zasteklitev, • razume pomen naravne osvetlitve prostorov in vpliv oken na toplotne izgube in toplotno pregrevanje prostorov, • riše okna in vrata v tlorisu, prerezu ter nariše detajle.
<ul style="list-style-type: none"> • pozna zaključna dela pri gradnji stavb. 	<ul style="list-style-type: none"> • navede zaporedje del pri gradnji stavb s poudarkom na zaključnih in instalacijskih delih in ustrezne poklice.
	<ul style="list-style-type: none"> • izdeluje grafične izdelke - vaje (nariše tlorise in prereze, v katerih je razvidna uporaba različnih gradbenih proizvodov), • izdeluje poročila, referate, seminarske naloge, • obišče gradbišče, obrat industrije gradbenega materiala.

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none">• pozna osnovne značilnosti prostoročnih in tehniških risb in načine prikazovanja elementov na risbi,• pozna načine in oblike predstavljanja različnih gradbenih proizvodov in elementov na risbi,• pozna tehnično poročilo,• razlikuje merila po podrobnosti prikaza elementov.	<ul style="list-style-type: none">• samostojno in natančno prikazuje gradbene elemente in jih zna brati v načrtu,• loči konstrukcije glede na lego in material,• pravilno sestavlja konstrukcijske elemente,• uporablja projekcije in merila,• loči in zna smotrno uporabljati različne gradbene proizvode,• predstavlja grafični del načrta v tekstovnem delu – tehničnem poročilu,• izdeluje grafične izdelke (prostoročno risanje, tehnično risanje, uporaba programskih orodij za risanje),• uporablja projektno in tehnično dokumentacijo za gradbene elemente in konstrukcije,• obišče projektivni biro (projektantsko organizacijo).

Vsebinski sklop: STAVBE

Poklicne kompetence:

- sodelovanje pri pripravi dela.
- vrednotenje obnov stavbne dediščine.

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none"> • pozna glavne vrste stavb ter njihovo vlogo in vpliv na okolje, • pozna razvoj klasične in montažne gradnje, • pozna zgodovinski razvoj stavbarstva in arhitekture, • pozna tradicionalne stavbne tipe v Sloveniji, • seznanjeni se s posebnostmi stavbarstva v svetu. 	<ul style="list-style-type: none"> • bere dokumentacijo za različne vrste stavb, • primerja klasično in montažno gradnjo, • umesti stavbe v posamezna zgodovinska obdobja, • razlikuje posamezne zgodovinske razvojne faze in značilne predstavnike posameznih tipov stavb, • razloži tipe montažne gradnje, • izbere ustrezno tehnologijo, • opiše slovenske arhitekturne regije in primerja stavbe med regijami, • našteje najvidnejše slovenske arhitekte in njihova dela ter jih primerja, • našteje nekaj arhitektov svetovnega slovesa in primerja njihova dela.
<ul style="list-style-type: none"> • pozna pomen varovanja naravne in kulturne dediščine, • spozna pomen staranja materialov na trajnost gradbenih objektov, • pozna gradbene proizvode za izvedbo sanacije, • pozna postopke pri adaptaciji in sanaciji stavb, • pozna organizacije na področju varovanja naravne in kulturne dediščine in njihovo vlogo, • seznanjeni se z veljavno zakonodajo s področja varovanja stavbne dediščine. 	<ul style="list-style-type: none"> • opiše pravilne postopke sanacije stavbne dediščine zaradi vlage, • razume pomen sodelovanja različnih strokovnjakov pri obnovi stavb, • razume pomen varovanja stavbne dediščine, • obiše objekt kulturne dediščine, si ogleda primer obnove objekta kulturne dediščine, • izdelava primer projekta obnove stavbne dediščine, • našteje in opiše razne primere arhitekturne dediščine v Sloveniji in v svetu.

Vsebinski sklop: INŠTALACIJE

Poklicne kompetence:

- branje dokumentacije hišnih instalacij.

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none"> • spozna inštalacije v objektu ter njihov vpliv na konstruktivne rešitve, • pozna vlogo inštalacij, 	<ul style="list-style-type: none"> • loči glavne inštalacije strojne in elektro stroke, • razume vpliv inštalacij na konstrukcijsko in funkcionalno zasnovu objektov,

Informativni cilji	Formativni cilji
<ul style="list-style-type: none"> • pozna osnovne principe delovanja strojnih in elektroinštalacij, • spozna hišno vodovodno inštalacijo v povezavi s konstrukcijo, • spozna hišno kanalizacijo, • spozna načine za prezračevanje objekta, • spozna načine za ogrevanje objekta, • spozna načine za hlajenje objekta, • spozna osnove elektroinštalacij v povezavi z gradbenimi deli, • spozna druge inštalacije v stavbah (strelovodna zaščita, inteligentne stavbe, itd.), • seznaneni se z dokumentacijo hišnih inštalacij. 	<ul style="list-style-type: none"> • razloži potrebe po vodi v stavbah in vire nastanka odpadnih voda, • našteje uporabo deževnice in opiše izvedbo vodovodnega sistema v stavbah, • našteje elemente in opiše izvedbo hišne kanalizacije, • razloži pojem javna kanalizacija in mala čistilna naprava, • razlikuje med naravnim in umetnim (prisilnim) prezračevanjem, • loči vrste ogrevanja glede na način in energijske vire, • navede prednosti pasivne zasnove stavb za ogrevanje in hlajenje, • loči načine hlajenja stavb, • razlikuje načine izvedbe elektroinštalacij v stavbi, • zna brati dokumentacijo hišnih inštalacij.

Vsebinski sklop: GRADBENI PROIZVODI

Poklicne kompetence:

- uporaba gradbenih materialov in proizvodov pri gradnji objekta.

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak:	Dijak:
<ul style="list-style-type: none"> • razdeli materiale po različnih kriterijih, • razlikuje fizikalne, mehansko-tehnološke in kemijske lastnosti materialov, • pozna pojem in posledice korozije in kristalizacijo soli, • pozna uporabo osnovnih gradiv v gradbeništvu, kot so: <ul style="list-style-type: none"> ○ voda, ○ kamen, ○ glineni izdelki, ○ steklo, ○ veziva, ○ malte, ○ betoni, 	<ul style="list-style-type: none"> • loči naravne in umetne materiale, organske in anorganske materiale, • loči po namenu uporabe konstrukcijske, vezivne, izolacijske in dekorativne gradbene proizvode, • glede na uporabnost loči anorganske nekovinske gradbene materiale, kovine, polimere, kompozite, polprevodnike in biomateriale, • loči naravni gradbeni kamen po izvoru in uporabi, • našteje vrste glinenih izdelkov in uporabo v gradbeništvu, • navede uporabnost gradbenih stekel glede na lastnosti,

Informativni cilji	Formativni cilji
<ul style="list-style-type: none"> ○ kovine, ○ les, ○ umetne snovi, ○ izolacijski materiali, • spozna tehnično dokumentacijo za različne vrste gradbenih materialov in proizvodov, • spozna projekt betona, • spozna zakon o gradbenih proizvodih, • spozna standarde za gradbene proizvode. 	<ul style="list-style-type: none"> • zna navesti uporabo mineralnih veziv glede na njihove lastnosti, • loči vrste malt glede na uporabo, • opredeli vrste betonov in njihovo uporabo, • navede uporabnost kovin (železo, jeklo, litine in barvne kovine) v gradbeništvu, • zna navesti uporabo lesa v gradbeništvu in sredstva za zaščito, • našteje uporabo polimerov in kompozitov, • razloži uporabnost različnih izolacijskih gradbenih proizvodov; • izvede osnovne laboratorijske preiskave gradbenih materialov, • obišče laboratorij za raziskavo gradbenih proizvodov.

Vsebinski sklop: GRADBENA FIZIKA IN BIOLOGIJA

Poklicne kompetence:

- obdelava projektov in prikazovanje detajlov.

Informativni cilji	Formativni cilji
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna lastnosti gradbenih proizvodov in elementov, ki se vgrajujejo v gradbeni objekt, • spoznava pravila delovanja posameznih detajlov in ovoja kot celote, • seznanen se z energijsko učinkovito gradnjo, • spozna pozitivne in negativne dejavnike vplivov na živa bitja v stavbah in v okolju, • spozna ukrepe za zmanjšanje hrupa <p>pozna geološke vplive, vpliv instalacij na počutje v stavbah, učinek barv na počutje in delovanje človeka.</p>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • primerja lastnosti gradbenih proizvodov, • navede pravilno vgrajevanje in kombinacije gradbenih proizvodov, • razume možnosti napak pri uporabi in kombiniranju gradbenih proizvodov, • predstavi ovoj stavbe in vpliv na kvaliteto bivanja in na okolje, • zna smiselno določiti pojave v stavbnem ovoju, • prikazuje detajle izvedbe gradbenih elementov iz različnih gradbenih proizvodov, • pojasni izvedbo fasadnega pasu, mansarde, • razume pomen pravilne razvrstitve zvočne, toplotne izolacije in hidroizolacije, • analizira toplotne izgube skozi stene, akumulacijo toplote v stenah in načine za zmanjševanje toplotnih izgub oz. rabe energije za ogrevanje,
<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • primerja vrste in način širjenja hrupa glede na izvor ter ustrezne ukrepe za zmanjšanje hrupa, • razvrsti prostore v stavbi in jih primerno opremi.