
ВИСОКА ГРАЂЕВИНСКО ГЕОДЕТСКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА

ПЛАН НАСТАВЕ
ЗАВРШНИ РАДОВИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ
СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ
ГРАЂЕВИНСКИ

V семестар 2019/2020

ЗАВРШНИ РАДОВИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ настава се одвија у V семестру

ПЛАН НАСТАВЕ
Број часова предавања 3 + 3 часа вежбања
Број ЕСПБ бодова 6
Настава се одвија 14. недеља (октобар-јануар)

Др Марина Николић Топаловић диа

ПРОГРАМ НАСТАВЕ

Завршни радови и инсталације имају за циљ упознавање студената са:

1) Завршним радовима на објекту у смислу технологије, врсте и карактеристике материјала и њихове примене у завршним радовима на објекту високоградње. Израда предмера радова за поједине позиције завршних радова. Сврха ових предавања и вежби је осим претходно наведеног и упознавање са техничким прописима и нормама у грађевинарству које се односе на завршне радове као и обрачун позиција завршних радова.

2) Унутрашњим инсталацијама објеката високоградње. У оквиру предмета је планирано детаљно упознавање са инсталацијама водовода и канализације, које су обрађене са аспекта пројектовања и извођења. Обзиром да се у будућем бављењу струком у пракси може очекивати да раде на извођењу пројеката Водовода и канализације, потребно је да стекну основна знања из овог предмета која ће им омогућити да равноправно учествују у извођењу ових инсталација и решавању задатака из те области, димензионисања мреже, проблематике извођења и техничког пријема инсталације водовода и канализације, предмер радова за инсталације водовода и канализације. Осим тога планом је предвиђено и упознавање са осталим инсталацијама у објектима високоградње, на информативном нивоу, што ће оспособити студенте за учешће у извођењу објекта односно потреба и захтева пројектаната и извођача осталих инсталација на објекту.

Настава се одвија у 14. недеља (октобар-јануар) у склопу предмета је предвиђена и израда два графичка рада који нису обавезни нити су услов за излазак на испит:

1. Графички рад из предмета УНУТРАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ, рок за предају рада је 8.(осма) недеља.

2. Графички рад из предмета ЗАВРШНИ РАДОВУ, рок за предају овог рада је 14.(четрнаеста) недеља.

Сваки од ових радова се посебно вреднује и оцењује, оцена рада је адекватна броју бодова који се добијају на графичком раду. (оцена од 1-10)

Елаборати нису услов за излазак на испит а рокови за предају елабората су прецизирани и стриктни, после чега се губи могућност да се добију бодови из графичког рада.

ПРЕДАВАЊА

Настава се одвија у четрнаест недеља у периоду октобар-јануар.

ПРЕДАВАЊА ИЗ УНУТРАШЊИХ ИНСТАЛАЦИЈА

У првој половини семестра од 1. недеље закључно са 8. недељом су предавања и вежбе из Унутрашњих инсталација.

У другој половини семестра од 9. недеље до 14. су предавања и вежбе из Завршних радова. Први колоквијум се планира за **28.11.2017**

Предавања се одвијају по следећем распореду :

I.недеља

1. Упознавање са предметом, Инсталације у објектима, основни системи водовода и канализације насеља,

2. Отпадне воде, постројења за пречишћавање, Водоводна и канализациона мрежа објекта, и материјали за њихово извођење, фазонски комади, арматуре прикључци на водоводну и канализациону мрежу, водомерно окно, главни ревизиони силаз, кинете.

II.недеља

3. Санитарни прибор и уређаји, канализација и водовод у објекту, огранци, вертикале, прикључци.

4. Префабрикација, интеграција инсталација, санитарне кабине,

III.недеља

5. Хоризонтални и вертикални развод инсталација водовода, припрема топле воде, локална и централна, прописи у овој области.

6. Хоризонтални и вертикални развод инсталација канализације, атмосферска канализација, прописи у овој области,

IV.недеља

7. Изометријска шема водоводне мреже, димензионисање и прорачун,

8. Пресек, каскада, прорачун и димензионисање канализационе и атмосферске мреже, Септичке јаме, биоротори, сепаратори,

V.недеља

9. Хидрантска мрежа, пројекат заштите од пожара,

10. Техничка документација, Технички опис, предмер радова инсталација Водовода и канализације.

VI.недеља

11. Извођење и испитивање водоводне и канализационе мреже, Технички пријем инсталација водовода и канализације,

12. Пријемници сунчеве енергије, могућност примене за загревање топле воде и грејање објекта.

- активни системи

- пасивни системи

- алтернативни системи.

VII.недеља

13. Остале инсталације у објекту, Електро инсталације, Громобранске инсталације, машинске инсталације, инсталације за дојаву пожара, Централно усисавање,

14. Лифтови, Инсталације за евакуацију смећа, Инсталације грејања, Инсталације за вентилацију,

VIII.недеља

Рок за предају Елабората из Унутрашњих инсталација, Колоквијум из Унутрашњих инсталација 26.11.2019

ПРЕДАВАЊА ИЗ ЗАВРШНИХ РАДОВА

У другој половини семестра од 9. недеље до 14. су предавања и вежбе из Завршних радова.

Предавања се одвијају по следећем распореду :

IX.недеља

1. Уводно предавање, подела завршних радова, модулarna координација, столарски радови.

2. Браварски радови, бела у црна браварила, алуминијумски и пластични прозори и врата,

3. Стаклорезачки радови, Ролетнарски радови,

4. Лимарски радови, Фасадерски радови,

X.недеља

5. Терацерски радови, Керамичарски радови, Облагање каменим плочама,

6. Браварски радови код степенишних ограда,

7. Паркетарски радови, Изолатерски радови, звучне изолације, термоизолације, звучне изолације,
8. Хидро изолације, Термо изолације, Равни кровови, Зелени кровови,

XI.недеља

9. Кровопокривачки радови, Лимарски радови код кровова,
10. Фасадерски радови, облоге за фасаде,

XII.недеља

11. Гипсарски радови, подигнути подови.
12. Лаке преграде, монтажне и демонтажне и спуштени плафони,

XIII.недеља

13. Молерско фарбарски радови, Тапетарски радови,
14. Антикорозивна заштита.

XIV.недеља

Термин за предају другог графичког рада/Завршни радови

ПРОГРАМ ВЕЖБАЊА- термин план

ВЕЖБЕ ИЗ УНУТРАШЊИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Раде се на основама које као подлоге саставни део фасцикли за унутрашње инсталације.

1. Ситуација објекта Р 1:200, на формату А3;
2. Основа сутерена (ако је има) у размери Р 1:50, на формату А3;
3. Основа приземља у размери Р 1:50, на формату А3;
4. Основу спрата у размери Р 1:50, на формату А3;
5. Основу повученог спрата (ако је има) у размери Р 1:50, на формату А3;
6. Основу кровних равни у размери Р 1:50, на формату А3;
7. Подужни пресек кроз објекат у размери Р 1:50, на формату А3;
8. Фасаде у размери Р 1:50, на формату А3.

ПРОГРАМ ВЕЖБАЊА- термин план

УНУТРАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

- 1- недеља- Подела задатака за први графички рад, позиционирање објекта на грађевинској парцели, одређивање локације, грађевинске и регулационе линије, система градског водовода и канализације и прикључака на уличну мрежу;
- 2- недеља- Санитарне просторије, димензионална и функционална анализа, санитарни уређаји, начин прикључења на водоводну и канализациону мрежу, ;
- 3-недеља- Санитарне просторије, санитарни уређаји, начин прикључења на водоводну и канализациону мрежу, припрема топле воде, локална и централна;
- 4-недеља- вертикални и хоризонтални развод водоводне и канализационе мреже
Развијени пресек канализационе мреже, начин приказивања, прорачун каскаде, начин приказивања прикључка на уличну мрежу, димензионисање одводног канала.
- 5-недеља- Изометријска шема водоводне мреже, димензионисање по Вгixи,
- 6- недеља - Изометријска шема водоводне мреже, димензионисање по Вгixи, Хидрантска мрежа;
- 7- недеља - Вежбање за припрему првог колоквијума.
8. недеља- предаја графичког рада из Унутрашњих инсталација.

ЗАВРШНИ РАДОВИ

9-недеља- Подела задатака за други графички рад, први задатак, позиционирање столарских и браварских елемената, начин приказивања у пројектима, шема столарије и браварије.

-недеља Други задатак-деталји столарских и браварских отвора у комбинацији са ролетнарским радовима и лимарским радовима, фасадерски радови;

10- недеља-браварска ограда на степеништу са испуном, стакло, дрво, браварија, обрада пода у степенишном простору, керамичарски радови, терацерски радови, облагање каменом;

11- недеља –изолатерски радови, хидро изолације, термо изолације, збучна изолација;

12– недеља- кровопокривачки радови , равни кровови, зелени кровови;

13- недеља -лаки преградни зидови и спуштени плафони и подопалагачки радови, паркетарски;

14- недеља рок за предају графичког рада из Завршних радова.

Други колоквијум се полаже у јануарском испитном року, студенти који су положили први колоквијум у термину 7 недеља семеста имаће могућност да полажу други колоквијум. Студенти који нису положили први колоквијум полагаће цео испит из Завршних радова и инсталација.

ВЕРИФИКАЦИЈА ЗНАЊА

Верификација знања се одвија кроз:

ДВА КОЛОКВИЈУМА

1. Два колоквијума, који се полажу у току и на крају семестра.

а) Колоквијум из Завршних радова се полаже се полаже у 14(четрнаестој) недељи семестра. Овај колоквијум није обавезан и бодује се бодује од 0-25, минимум за пролаз је 14 бодова.

Ова провера знања није обавезна али се са положеним колоквијумом студенти ослобађају дела писменог испита (из области Завршни радови) у тој школској години, што значи до 1.10.2017 године. У случају да студент не положи до1.10.2018 године, испит стечени бодови се после тог рока бришу.

б) Колоквијум из Завршних радова се полаже у јануарском испитном року. Колоквијум није обавезан, бодује се од 0-25 поена, минимум 14 поена се сматра положеним колоквијумом. Ова провера знања није обавезна али се са положеним колоквијумом студенти ослобађају дела писменог испита (из области Унутрашње инсталације) у тој школској години, што значи до 1.10.2017 године. У случају да студент не положи испит до 1.10.2018 године, стечени бодови се после тог рока бришу.

ДВА ГРАФИЧКА РАДА

2. Два графичка рада, из сваке области, вреднују се од 1-10 бодова, на пример (8+4) је број бодова са елабората, а добијени бодови се сабирају са бодовима са колоквијума. Графички радови нису обавезни и нису услов за излазак на писмени или усмени део испита.

ПИСМЕНИ ИСПИТ

Примери испитног задатка се налазе на сајту предмета

3. За студенте који нису положили колоквијуме писмени испит се полаже из два дела. Писмени испит из Завршних радова и писмени испит из Унутрашњих инсталација,.

Свака од области се бодује посебно од 0-25 поена, минимум 14 поена за пролаз и сваке области понаособ. Бодови се сабирају са бодовима које су кандидати добила на предатим графичким радовима (ако су их предали), а услов за полагање усменог дела испита је минимум 35 бодова.

УСМЕНИ ИСПИТ

4. Усмени део испита на који се позивају студенти који су на предиспитним обавезама сакупили 35 бодова, уз услов да на сваком од коликвијума/писменог дела испита, имају минимум 14 бодова, по моделу:

Област	Завршни радови 0-25	Унутрашње инсталације 0-25
Колоквијум-Испит	Минимум 14	Минимум 14
Графички рад-није обавезан, али у случају малог броја бодова на колоквијумима је потребан за услов	Графички рад из Завршних/бодови + Графички рад из Инсталација/бодови	
Услов за усмени испит	Минимум 35 бодова	
Усмени испит	максимум 15	максимум 15
Положен испит	Минимум 56 максимум 100/бодова	

ЗАВРШНИ РАДОВИ- Усмени део испита је обрачун позиција следећих радова:

1. Обрачун столарских радова.
2. Обрачун ролетнарских радова.
3. Обрачун браварских радова.
4. Обрачун стаклорезачких радова.
5. Обрачун лимарских радова.
6. Обрачун изолатерских радова.
7. Обрачун подполагачких радова.
8. Обрачун паркетарских радова.
9. Обрачун керамичарских радова.
10. Обрачун терацерских радова.
11. Обрачун каменорезачких радова.
12. Обрачун фасадерских радова.
13. Обрачун гипсарских радова.
14. Обрачун молерских радова.
15. Обрачун фарбарских радова.
16. Обрачун тапетарских радова.
17. Обрачун кровопокривачких радова.

Ови обрачуни се вежбају у термину предвиђеном за вежбе на предмету а у складу са тематском јединицом која се обрађује.

УНУТРАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ- Усмени део испита је прорачун и димензионисање неког дела водоводне или канализационе мреже, у складу са примерима који су урађени у ауторизованим изводима са предавања.

Консултације се одвијају у кабинету према термину који је истакнут на огласној табли и сајту школе. У испитним роковима према распореду који се накнадно објављује.

Студенти који су добили позитивну оцену на првом колоквијуму у сваком наредном испитном року могу полагати тест који обухвата само други део градива (Унутрашње

инсталације) у свим наредним испитним роковима до 01.10.2018 и после тог рока губе могућност да овај испит полагају парцијално.

СПИСАК ЛИТЕРАТУРЕ

1. УНУТРАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ књига, Др Марина Николић Топаловић;
2. УНУТРАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ збирка решених задатака; мр Марина Николић Топаловић;
3. ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА У ВИСОКОГРАДЊИ, Душанка Ђорђевић, Архитектонски факултет Београд; 2012
4. ТЕХНИЧАР 5 грађевински приручник;
5. ТЕХНИЧАР 3 грађевински приручник;
6. АРХИТЕКТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ I Миодраг Петровић- Арх. Факултет;
7. АРХИТЕКТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ II Миодраг Петровић- Арх. факултет;
8. ОСНОВИ ЗГРАДАРСТВА 1-7; Крешимир Мартинковић , Београд- Нови Сад 1985;
9. АРХИТЕКТОНСКИ ПРИРУЧНИК 82, Београд , Наш стан;
10. АРХИТЕКТОНСКИ ПРИРУЧНИК 84, Београд , Наш стан;
11. АРХИТЕКТОНСКИ ПРИРУЧНИК 85, Београд , Наш стан;
12. АРХИТЕКТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ 1, Петар К Крстић;
13. АРХИТЕКТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ 2, Петар К Крстић;
14. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ I ДЕО, за извођење завршних радова у грађевинарству, Београд;
15. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ II ДЕО, за извођење завршних радова у грађевинарству, Београд;
16. НОРМЕ И СТАНДАРДИ РАДА У ГРАЂЕВИНАРСТВУ I и II, Београд;
17. ФАСАДНИ ЗИДОВИ ОД ОПЕКАРСКИХ ПРОИЗВОДА, ИМС, Београд;
18. САНАЦИЈА И РЕКОНСТРУКЦИЈА ОБЈЕКТА Крунић Стеван;
19. АРХИТЕКТОНСКО-ГРАЂЕВИНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ, **ПРОЗОРИ И ВРАТА**, скрипте, проф др. Славка Станковић;
20. АРХИТЕКТОНСКО-ГРАЂЕВИНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ, **СКЛОПОВИ И ЕЛЕМЕНТИ**- скрипте, проф др. Славка Станковић;
21. ИЗВОДИ СА ПРЕДАВАЊА ИЗ ПРЕДМЕТА ЗАВРШНИ РАДОВИ, Зрнић Јована, Мирјана Милојевић Турина, Марина Николић Топаловић.

7.10.2019.

Професор Др Марина Николић Топаловић дипл. инж. Арх.

СТУДЕНТ.....бр инд..... смер...

ЗАВРШНИ РАДОВИ И УНУТРАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
ГРАФИЧКИ РАД ИЗ ИНСТАЛАЦИЈА ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ
ШКОЛСКА 2019/ 20

Према усвојеном архитектонско грађевинском решењу :

а)Пословно – стамбеног објекта

на задатом терену, лоцираном на парцели између улица А, Б и В, пројектовати и димензионисати водоводну и канализациону мрежу.

На датој парцели по урбанистичким условима **Апсолутана кота приземља** је.....м

Регулациона линија је удаљена од Грађевинске линије.....м,

ВОДОВОД

Улична водоводна цев је у улици – А – Б – В -, удаљена м , од регулационе линије.

Прикључак кућне водоводне мреже на спољну мрежу је на дубини..... м, од коте терена.

Припрема топле воде је :

а) локална,

б) централна,

в) даљинска,

Предвидети противпожарну мрежу у објекту.

Притисак у градској мрежи је.....бара.

Водомерно окно садржи.....+.....водомера и огранак за противпожарни вод.

КАНАЛИЗАЦИЈА

Фекална и кишна канализациона мрежа су у оквиру:

а) општег система

б)сепарационог система

Улични прикључак за **фекални – кишни** одводник је у улици– А – Б – В , пречника Ø300 , Ø350, Ø400, Ø450, Ø500 удаљенм,

од регулационе линије , на дубини од.....м од коте коловоза.

Датум пријема задатка:

Предметни професор:

Графички рад се ради ИСКЉУЧИВО у школи у терминима предвиђеним за вежбе, на крају термина за вежбе се предају. Потребно је у скриптарници купити фасцикле са већ припремљеним подлогама објекта, на којима се црта развод водовода и канализације:

1. Ситуациони план у размери Р 1:250 или 1:200, формат цртежа А3.

2. Основу сутерена у размери Р 1:100, формат цртежа А3.У овој основи предвидети просторију за смештај опреме за чишћење објекта, опремљен са трокадером.

3. Основе свих етажа објекта у размери Р 1:100,(на овим основама је потребно нацртати све просторије, без цртања намештаја, у санитарним просторијама уцртати санитарну опрему WC, каду, умиваоник, машину за прање веша,у клозету WC и умиваоник у кухињама судопер, и по потреби судо машину) формат цртежа А3.

4. Основу кровних равни у размери Р 1:100, са табелом у којој ће бити уписане површине сливних равни., формат цртежа А3.

5. **Основе санитарних чвора** (дате као детаље који су на основама објекта обележени) сваки приказан на засебном формату А3, изометријске шеме и развијене пресеке.

ПРОЈЕКАТ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ ТРЕБА ДА САДРЖИ СЛЕДЕЋЕ ЦРТЕЖЕ:

1. Ситуациони план Р 1:250 или 1:200, формат цртежа А3.
2. Основу сутерена са решењем водоводне и канализационе мреже, и одвођењем преко дворишних сливника атмосферске воде до споја са спољном мрежом у размери Р 1:100, прорачун капацитета одводног канала, формат цртежа А3.
3. Основе свих нивоа објекта са решењем водоводне и канализационе мреже у размери Р 1:100,(на овим основама је потребно нацртати положај степеништа и све просторије без намештаја а у санитарним просторијама и уређаје, у кухињи судопер (формат цртежа А3. На овим основама је потребно означити који се детаљи решавају(словима или бројем)
4. Основу кровних равни са решењем одвођења атмосферске воде у размери Р 1:100, формат цртежа А3. На овој основи је табеларно потребно приказати површине сливних равни, прорачунати и усвојити пречник олучних вертикала.
6. Подужни пресек кроз главни одвод канализационе мреже од задате вертикале до прикључка, са прорачуном пречника главног кућног канала у размери Р 1:50, и кишне гране доњег одвода до изабране вертикалне олучне цеви, прорачун пада одводног канала, прорачун каскаде, формат цртежа А3- по потреби продужен.
7. Изометријску шему водоводне мреже, са израдом хидрауличког прорачуна (по Вгixи), Хидрантска мрежа за објекат, цртеж на формату А3- по потреби продужен.
8. **Основе свих санитарних чворова, развијене пресеке и изометријске шеме** (дате као детаље који су на основама објекта обележени) са решењем водоводног и канализационог огранка, подужни пресек кроз канализациони огранак, спецификацију фазонских комада, изометријску шему водоводног огранка у размери 1:20 или 1:25 сваки на формату А3.

Рок за предају графичког рада је осма недеља у семестру, након чега студент добија максимум 10 бодова (број бодова је оцена графичког рада). Бодови са графичког рада су саставни део оцене из предмета. После овог рока студент губи право на бодове из графичког рада из Унутрашњих инсталација.

Графички рад је предат,
дана _____

Предметни професор:
