

# Navodila za izpit

## pri predmetu Svetlobna tehnika

Izpit pri predmetu Svetlobna tehnika ima dva dela:

- pisni izpit in
- ustni izpit.

V okviru pisnega izpita boste izdelali:

- seminarsko nalogo na podano temo,
- projekt razsvetljave za podani prostor in
- predstavitev seminarske naloge in projekta za ustni izpit.

### Pisni del izpita

#### Seminarska naloga

V seminarski nalogi boste pisno predstavili svoje znanje na področju projektiranja razsvetljave za podani prostor. Seminarsko nalogo morate izdelati v predpisani obliki (glej vzorec: Seminarska naloga – vzorec.doc) ter jo oddati elektronsko v obliki, ki jo je možno odpreti s programom MS Word (.doc ali .docx) ali s programom Acrobat Reader (.pdf).

Pri izdelavi lahko datoteko z vzorcem uporabite kot predlogo za program MS Word ali enostavno pobrišete vsebino in dodate svojo.

Seminarska naloga mora biti dolga več kot eno stran, vendar ne sme biti daljša od dveh strani v predpisani obliki (z enakim razporedom strani, velikostjo črk, presledki ... kot so v vzorcu). Krajše ali daljše naloge bodo ocenjene negativno. Prav tako bodo negativno ocenjene naloge, ki ne bodo izdelane v skladu z vzorcem oziroma naloge, pri katerih se datoteke ne bo dalo odpreti v programu MS Word ali Acrobat Reader.

V seminarski nalogi so zaželeni slike in tabele, vendar ne smejo obsegati več kot približno polovico prostora.

Ocena seminarske naloge bo odvisna od:

- celovitosti predstavitve zahtev za razsvetljavo izbranega prostora,
- resničnosti oz. pravilnosti navedb v nalogi,
- primerne uporabe slik in tabel,
- slovničnih in tipkarskih napak,
- izvirnosti in
- pisnega sloga, ki naj bo ustrezno tehničen vendar še vedno berljiv.

Seminarska naloga je lahko izdelana v slovenskem ali angleškem jeziku.

#### Projekt razsvetljave izbranega prostora

V okviru projekta morate predvideti razsvetljavo v projektni nalogi opisanega prostora. Za podan prostor najprej sestavite seznam delovnih mest oziroma območij, kjer se opravlja določena dejavnost. Nato v literaturi za vsako delovno mesto poiščite ustrezne parametre, ki jih mora razsvetljava izpolniti (SIST EN 12464-1 ali SIST EN 12464-2: osvetljenost, UGR, Ra, posebne zahteve ...). Prostor ustrezno modelirajte v DiaLuxu z upoštevanjem dimenzij, navedenih v projektni nalogi ter predvidite tudi ustrezno opremo prostora. Nato izberite ustrezne svetlobne vire in svetilke ter jih razporedite v prostor. Z izračuni v DiaLuxu preverite, če so zahteve standarda SIST EN 12464 izpolnjene (predvsem osvetljenost in enakomernost osvetljenosti). Pri tem si pomagajte z definiranjem ustreznim področij za izračune oz. vrednotenje. Po izvedenih izračunih in ugotovljeni ustreznosti projekt natisnite v datoteko, ki jo je možno odpreti z Adobe Acrobat Readerjem.

Ko ste izdelali projekt v DiaLuxu, morate napisati še tehnično poročilo. V njem podate kratek opis prostora, navedete delovna mesta, zahteve za ta delovna mesta in ostale predpostavke, ki ste jih uporabili pri izboru in postavitvi svetilk. Na kratko opišete tudi izbrane svetilke in njihovo postavitve ter vaše razmišljanje ob tem.

Tehnično poročilo naj ima obliko, kot je uporabljena v vzorcu (Tehnično poročilo – vzorec.doc). Vsebovati mora vse relevantne podatke, vendar naj ne bo predolgo. Podaja naj predvsem tehnične podatke. Tudi tehnično poročilo je potrebno oddati v elektronski obliki, ki jo je moč odpreti z MS Word (.doc, .docx) ali Acrobat Reader (.pdf).

Ocena projekta bo odvisna od:

- primernosti in postavitve izbranih svetlobnih virov in svetilk,
- doseganja zahtev standarda za posamezna delovna mesta,
- popolnosti tehničnega poročila,
- izvirnosti rešitve (tako glede izbranih svetilk in njihove postavitve, kot tudi tehničnega poročila),
- slovničnih in tipkarskih napak ter pisnega sloga v tehničnem poročilu.

Tehnično poročilo je lahko napisano v slovenskem ali angleškem jeziku.

### **Izvedba pisnega izpita**

Sedem (7) dni pred izpitnim rokom bo najkasneje do 17:00 ure na spletni strani laboratorija oz. predmeta (<http://rf.fe.uni-lj.si/ct-menu-item-2/svetlobna-tehnika>) oziroma na strani predmeta v okviru e-cho e-učilnice (<https://e.fe.uni-lj.si/login/>) za vsakega prijavljenega študenta objavljeno:

- podan prostor s kratko projektno nalogo, ki je hkrati tema seminarske naloge in predmet projekta;
- navodila za izvedbo izpita,
- vzorci seminarske naloge, projekta in tehničnega poročila.

Prijavljeni študenti morajo dva (2) dni pred izpitnim rokom do 17:00 na elektronski naslov [grega.bizjak@fe.uni-lj.si](mailto:grega.bizjak@fe.uni-lj.si) poslati oziroma osebno dostaviti v kabinet prof. Bizjaka na ustreznem elektronskem nosilcu:

- seminarsko nalogo v elektronski obliki z imenom datoteke: Seminarska naloga – Ime Priimek – VpisnaŠtevilka.doc (ali .docx ali .pdf);
- projekt natisnjen iz DiaLuxa z imenom datoteke: Projekt – Ime Priimek – VpisnaŠtevilka. pdf;
- tehnično poročilo v elektronski obliki z imenom datoteke: Tehnično poročilo – Ime Priimek – VpisnaŠtevilka.doc (ali .docx ali .pdf);
- predstavitev (MS Power point ali Adobe Acrobat prosojnice) seminarske naloge in projekta z imenom datoteke: Predstavitev – Ime Priimek – VpisnaŠtevilka.ppt (ali .pptx ali .pdf).

Študenti se lahko z asistentom dogovorijo, da pisni del izpita izdelajo na fakulteti, lahko pa ga izdelajo tudi kje drugje. Če izpita nimajo namena izdelati na fakulteti, morajo sami poskrbeti za to, da imajo na računalniku inštalirana ustrezna orodja:

- urejevalnik besedila, ki zna datoteko zapisati v obliki MS Word for Windows (.doc ali .docx);
- program, ki zna izdelati (natisniti) želeno v obliki, ki je berljiva z Adobe Acrobat Reader (.pdf);
- zadnjo verzijo programa DiaLux (na voljo na [www.dial.de](http://www.dial.de));
- program za izdelavo predstavitev;

ter da imajo dostop do interneta.

Prijavljen študent, ki do določenega datuma do 17:00 ne bo poslal ali prinesel navedenih pisnih izdelkov v elektronski obliki, bo ocenjen negativno.

**Pogoj za pristop k pisnemu delu izpita so pozitivno ocenjene vaje. Brez pozitivno ocenjenih vaj in vpisane ocene vaj v študijski informacijski sistem Studis se ni mogoče prijaviti na izpit.**

Vse nejasnosti si razjasnite pred začetkom izpita. V času trajanja izpita sicer lahko pošljete vprašanja ali pripombe na elektronski naslov [grega.bizjak@fe.uni-lj.si](mailto:grega.bizjak@fe.uni-lj.si) ali jih posredujete na telefonsko številko 01 4768446. Vendar pa ni nujno, da boste odgovor prejeli v ustreznem času.

### **Ustni del izpita**

Ustni izpit je na dan izpita, ki je objavljen v Studisu z začetkom predvidoma ob 10:00. Točna ura in prostor bosta objavljena skupaj z podatki za pisni izpit.

Na ustnem izpitu morate profesorju in kolegom predstaviti vsebino izdelanega seminarja in projekta s pomočjo (MS Power Point ali Acrobat Reader) prosojnic. Vsebino seminarja in projekta morate predstaviti v največ 15 minutah (največ 15 prosojnic). Pri predstavitvi projekta upoštevajte sledeč vrstni red: določena delovna mesta, zahteve za razsvetljavo na teh delovnih mestih, izbor svetlobnih virov z utemeljitvijo, izbor

svetilnik z utemeljitvijo, postavitev svetilk z utemeljitvijo, rezultati. Po predstavitvi sledijo vprašanja profesorja in/ali kolegov.

**Datoteko s predstavitvijo je potrebno poslati skupaj z ostalimi datotekami za pisni izpit.**

## Prijava na izpit

Prijava na izpit preko študijskega informacijskega sistema je obvezna vsaj 8 dni pred objavljenim datumom izpita. Študenti, ki so se prijavili na izpit, pa se izpita ne nameravajo udeležiti, se morajo od izpita obvezno odjaviti. V nasprotnem primeru bodo ocenjeni negativno.

Vse ocene (tudi negativne) bodo vpisane v Studis.

## Končna ocena

Končna ocena je sestavljena iz:

- ocene pisne seminarske naloge,
- ocene projekta,
- ocene predstavitve in
- ocene vaj.

Končna ocena je pozitivna samo, če so pozitivne vse štiri ocene, ki jo sestavljajo. Izračuna se kot povprečje vseh štirih delnih ocen. V kolikor je katera od ocen negativna, mora študent ponavljati celoten izpit.

## Pa še nekaj nasvetov

Časa za izdelavo seminarske naloge in projekta ter predstavitve je sicer vsaj 120 ur, vendar pa to glede na delo, ki ga morate opraviti, ni veliko. V izogib težavam predlagam, da upoštevate nekaj spodnjih nasvetov.

Če izpit ne boste opravljali na fakultetnem računalniku ampak na svojem, vsaj dva tedna pred izpitom preverite, če vse deluje. Na spletni strani predmeta poiščite vzorčne datoteke. Preverite, če vaš računalnik zna prikazati datoteke v obliki .pdf. V urejevalniku besedila odprite primer seminarske naloge in preverite, če je oblikovanje ustrezno, ter če lahko tekst popravljate. Preverite tudi, če urejevalnik tekst shrani v pravi obliki, oziroma, če ga lahko natisnete v .pdf obliko. Potem preverite, če imate zadnjo verzijo programa DiaLux. Preverite če z omenjenim programom lahko nemoteno delate: modelirate prostor, postavljate svetilke in izvajate izračune. Preverite, če imate dostop do ustrezne baze svetilk. Poskusno izdelajte tudi ustrezne izpise iz DiaLuxa v obliki .pdf in preverite kako izgledajo. Pred izpisom tudi preverite, kaj vse lahko iz DiaLuxa izpišete in katere strani vsebujejo tiste podatke, ki potrjujejo pravilnost vašega projekta. Preverite tudi, če lahko izdelate ustrezno predstavitev seminarske naloge in projekta in si pripravite kratko zabeležko o vsebini iz projekta, ki jo boste vključili v predstavitev

Prostori, ki pridejo v poštev za seminarsko nalogo oz. projekt bodo objavljeni vsaj teden dni pred začetkom izpita. Preglejte podane projektne naloge in za vsako posebej pogledajte po literaturi, kje se najdejo relevantni podatki. Za vsak prostor si izpišite kje je ustrezna literatura pa tudi kje v standardu (tabela, objavljena na spletni strani predmeta) so objavljene zahteve za razsvetljavo obravnavanega prostora. Za vsak prostor lahko že v naprej poiščete tudi nekaj primernih slik. Tako pripravljene podatki vam bodo precej olajšali delo, predvsem pa prihranili kar nekaj časa. V naprej si lahko pripravite tudi osnutek dokumenta, kjer vpišete vaše podatke, izbrišete tisto, kar veste da morate napisati na novo in preverite, kaj morate spremeniti v naslovih, napisih pod slikami in nad tabelami ...

V programu DiaLux preglejte bazo svetil. Premislite za kakšne primere so primerne posamezne svetilke. Lahko si naredite tudi tabelo v katero vpišete imena posameznih svetilk in njihove glavne lastnosti: Uporabljen svetlobni vir, široka ali ozka porazdelitev svetilnosti, primernost za: manjše prostore, visoke prostore, industrijo, pisarne ... Na ta način boste precej hitreje našli svetila, ki jih boste potrebovali za izdelavo projekta.

V programu DiaLux naredite čim več primerov. Tako vam bo delo teklo hitreje in v odločilnih trenutkih ne bo potrebno pregledovati navodil.

Ko začnete z izpitnim delom, se najprej osredotočite na seminarsko nalogo. Iz vaše zbirke podatkov poiščite relevantno literaturo in jo preglejte. Označite tiste dele, ki jih boste uporabili v vaši seminarski nalogi. Označite tudi slike in tabele, ki bi vam prišle prav. Potem določite še zahteve standarda in jih vnesite v

ustrezno tabelo. Nato napišite seminarsko nalogo in jo opremite z slikami, tabelami ... in natisnite. Na podlagi seminarske naloge boste potem precej lažje določili ustrezna delovna mesta v obravnavanem prostoru in zahteve zanje.

Potem se lotite projekta. Prostor ustrezno modelirajte v DiaLuxu glede na podatke iz projektne naloge. Nato vanj namestite ustrezno opremo in določite kje bodo posamezna delovna mesta, ki so omenjena v projektni nalogi. Opremo v prostoru lahko vnesete tudi stilizirano (samo npr. s kvadri), pomembno je da upoštevate dimenzije, barve, površine in postavitev, ki bi lahko vplivale na širjenje svetlobe v prostoru. Na podlagi zbranih zahtev se odločite za koncept razsvetljave (splošna, lokalizirana, lokalna) v obravnavanem prostorov. Nato izberite ustrezne svetlobne vire in poiščite ustrezne svetilke v vašem povzetku baze svetilk. V naslednjem koraku na vseh delovnih mestih v prostoru označite ravnine za izračun. Izbrane svetilke namestite v prostor in jih ustrezno razmestite (ali pustite da jih DiaLux razmesti sam). Izvedite izračune in preverite rezultate. Ko so rezultati ustrezni, naredite izpis projekta.

Ko ste končali projekt morate izdelati še predstavitev. Premislite kaj v vašem projektu (seminarski nalogi) je pomembnega in to razdelite na 15 prosojnic. V 15 minutah se ne da povedati veliko, zato se osredotočite na res bistvene stvari. V prezentaciji morate seveda dokazati, da je vaš projekt ustrezen na vseh področjih: ergonomsko, svetlobno tehnično in ekonomsko.

Na koncu vse izdelane dokumente še enkrat pregledajte, preverite, če so ustrezno imenovani in jih pošljite po elektronski pošti.