

**Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci**  
**Naziv studija: Diplomski sveučilišni studij Sanitarno inženjerstvo**  
**Godina studija: 2**  
**Akademska godina: 2020./2021.**

**Kolegij: SANITARNA HIDROTEHNIKA**  
**Obavezni kolegij**  
**Broj ECTS: 4,0 ECTS**  
**Broj sati aktivne nastave: 30 (P) + 15 (V)**  
**Nositelj kolegija: prof.dr.sc. Nevenka Ožanić**

## **IZVEDBENI NASTAVNI PLAN**

**Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):**

**Ciljevi predmeta:**

Upoznavanje studenata s važećim zakonima i dokumentima prostornog uređenja i građenja, vrstama projekata, njihovim sadržajem i osnovama metodologije njihove izrade, pri čemu je dan naglasak na vodoopskrbne i kanalizacijske sustave. Osposobljavanje studenata za operativno služenje navedenim dokumentima pri njihovoj primjeni na rješavanju zadataka iz domene sanitarnog inženjerstva, odnosno ekološko-zdravstvene problematike.

Studenti će se upoznati s osnovnim principima rada vodoopskrbnih i kanalizacijskih sustava te njihovim elementima kako bi mogli biti uključeni u kontrolu kakvoće vode na izvorištima, u vodoopskrbnim i kanalizacijskim sustavima (uključujući uređaje za kondicioniranje/pročišćavanje pitkih i otpadnih voda) te na lokacijama ispuštanja otpadnih i oborinskih voda u okoliš i sl.

**Ishodi učenja:**

**Kognitivna domena – znanje:**

1. nabrojati važeće zakone koji propisuju prostorno uređenje i građenje, te gospodarenje vodama u RH i ukratko opisati njihov sadržaj
2. nabrojati i opisati dokumente prostornog uređenja
3. nabrojati vrste projekata (idejni, glavni i izvedbeni) i opisati ih prema stupnju razrade
4. nabrojati i opisati vrste i elemente vodoopskrbnih i kanalizacijskih sustava
5. objasniti osnovne principe rada vodoopskrbnih i kanalizacijskih sustava (uključujući uređaje za kondicioniranje pitkih i pročišćavanje otpadnih voda).

**Psihomotorička domena - vještine**

6. koristiti se prostorno-planskom dokumentacijom
7. koristiti se projektnom dokumentacijom (pogotovo u segmentu vodoopskrbnih i kanalizacijskih sustava)
8. prepoznati vrste dokumenata prostornog uređenja i projekata
9. prepoznati elemente i vrste vodoopskrbnih i kanalizacijskih sustava
10. prepoznati ulogu sanitarnog inženjerstva u prostornom uređenju i građenju.

Nastava je planirana u formi predavanja i vježbi (30P+15V). U navedenom fondu sati predviđenih za predavanja teoretski će se obraditi sve teme navedene u sadržaju programa kolegija pri čemu se očekuje aktivno uključivanje studenata poticanjem na diskusiju, postavljanje pitanja i sl. dok će se u predviđenom fondu sati vježbi studentima prezentirati dokumenti prostornog uređenja, građevinski projekti s posebnim osvrtom na objekte vodoopskrbnih i kanalizacijskih sustava te detaljnije razrađivati pojedine teme od interesa uz aktivno uključivanje studenata kroz izradu prezentacija i njihovo usmeno izlaganje na satu.



### Obaveze studenata na kolegiju i način ocjenjivanja:

| Aktivnost                              | Ishod učenja                                     | Aktivnost studenata  | Metoda procjenjivanja   | Bodovi<br>(min. po aktivnosti) |
|--|--|--|---|--------------------------------|
| 1. Prisustvo na nastavi                | 1-6  | Slušanje predavanja i auditornih vježbi, aktivno sudjelovanje postavljanjem pitanja, diskusijama i sl. | Prisustvovanje predavanjima i vježbama je obavezno:<br>70-80% 3 boda<br>81-90% 4 boda<br>91-100% 5 bodova<br>Studenti koji imaju manje od 70% gube pravo na potpis.   | 5 (3)                          |
| Izrada prezentacija i usmeno izlaganje | Ovisno o temi moguće je ostvariti dio ishoda 1-6 | Izrada prezentacije (PPT) i prezentacija   | Izrada prezentacije i usmeno izlaganje za zadane teme je obavezno (*).  | 25 (12)                        |
| Periodična provjera znanja             | 1-6  | Priprema/učenje za dva kolokvija.  | <b>Dva kolokvija (**)</b> , svaki nosi max 20 bodova. Na svakom kolokviju student je obavezan ostvariti minimalno 50% (10 bodova).  | 40(20)                         |
| Aktivnosti tijekom nastave             | 1-6  | Sve gore navedeno  | Za pristupanje <b>završnom ispitu</b> student treba tijekom nastave ostvariti min. 35 bodova.   | 70(35)                         |
| Završni ispit                          | 1-6  | Priprema/učenje za ispit   | Student na ispitu mora ostvariti min. 50% tj. 15 bodova.  | 30 (15)                        |
| Ukupno                                 | 1-6  | Sve gore navedeno  | <b>Skala ocjena:</b><br>Do 49,9 bodova - F tj. nedovoljan (1)<br>50-59,9 bodova - D tj. dovoljan (2)<br>60-74,9 bodova - C tj. dobar (3)<br>75-89,9 bodova - B tj. vrlo dobar (4)<br>90-100 bodova - A tj. izvrstan (5) | 100 (50)                       |

\* Ocjenjivanje prezentacije (maksimalno 25 bodova):

- termin predaje (1.rok – maksimalno 25 bodova, 2. rok – maksimalno 24 boda, 3. rok – maksimalno 23 boda)
- postignuti zadani broj stranica (maks.2 boda)
- duljina prezentiranja (10 - 15 min, maks. 2 boda)
- ispravno citirana literatura (maks. 2 boda)
- grafička obrada (maks. 3 boda)
- stručnost (maks. 7 bodova)
- usmena prezentacija (maks 9 bodova)

\*\* Kolokviji su jedine aktivnosti koje je moguće popravljati (nije moguće popravljati oba kolokvija već samo jedan!)

**Popis obvezne ispitne literature:**

Materijali s predavanja  
Važeći zakoni RH o prostornom uređenju i gradnji, vodama, zaštiti okoliša i sl.  
Margeta, J. (2010.): Vodoopskrba naselja; Građevinsko – arhitektonski fakultet u Splitu  
Margeta, J. (2009.): Kanalizacija naselja: odvodnja i zbrinjavanje otpadnih i oborinskih voda; Građevinsko – arhitektonski fakultet u Splitu

**Popis dopunske literature:**

Vuković, Ž. (1994.): Osnove hidrotehnike (prvi dio, druga knjiga), Akvamarine, Zagreb  
Gulić, I. (2000.): Opskrba vodom, HSGI, Zagreb  
Tedeschi, S. (1997.): Zaštita voda, HDGI, Zagreb

**Nastavni plan:****Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):**

Uvodno predavanje.  
Osnove planiranja prostornog uređenja. Zakon o prostornom uređenju. Dokumenti prostornog uređenja.  
Lokacijska dozvola.  
Projektiranje građevine. Vrste projekata. Zakon o građenju. Građevinska dozvola. Tehnički pregled objekta.  
Uporabna dozvola.  
Upravljanje vodama. Zakon o vodama. Raspored vode u hidrosferi.  
Izvorišta vode u prirodi. Vrste vodoopskrbnih sustava.  
Dimenzioniranje vodoopskrbnih sustava. Zahvatne građevine. Uređaji za kondicioniranje vode. Kvaliteta vode za piće.  
Vodospreme. Crpne postaje. Cijevi, fazonski komadi i armature za vodoopskrbu.  
Prikaz vodoopskrbnih sustava u planskoj i projektnoj dokumentaciji. Vodoopskrba u izvanrednim prilikama.  
Vrste otpadnih voda. Vrste kanalizacijskih sustava.  
Dimenzioniranje kanalizacijskih sustava. Vrste kanala.  
Ugradnja kanala. Ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacijskih sustava. Objekti na kanalizacijskoj mreži.  
Pročišćavanje otpadnih voda. Ispuštanje otpadnih voda u prijemnik.  
Ispuštanje otpadnih voda u prijemnik.  
Prikaz kanalizacijskih sustava u planskoj i projektnoj dokumentaciji.

**Popis vježbi s pojašnjenjem:**

Postupci izrade i donošenja pojedinih vrsta prostornih planova  
Definiranje tema za izradu prezentacija studenata  
Prezentacija grafičkih i tekstualnih dijelova izrađenih prostornih planova  
Konzultacije vezane uz izradu prezentacija  
Prezentacija projekata (idejni, glavni i izvedbeni projekt)  
Konzultacije vezane uz izradu prezentacija  
Pregledavanje i ispravci prezentacija  
Projekti vodoopskrbnih sustava  
Projekti kanalizacijskih sustava  
Izlaganje prezentacija  
Kolokviji

**Obveze studenata:**

Prisustvovanje nastavi, izrada prezentacija, polaganje kolokvija (70% ocjene) i ispita (30% ocjene).

**Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):**

Ispit je usmeni. Student odgovara na 5 pitanja od kojih svako nosi 6 boda.

**Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

NE

**Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:****SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2020/2021. godinu)**

| Datum  | Predavanja<br>(vrijeme i<br>mjesto) | Prezentacije<br>(vrijeme i mjesto) | Vježbe<br>(vrijeme i mjesto)  | Nastavnik                                  |
|--------|-------------------------------------|------------------------------------|---|--|
| 07.01. | P1 - 3 sata<br>8-11                 | Podjela tema                       | V1 (1 sat) grupa 1:11-12<br>Grupa 2: 12-13<br>Grupa3: 13-14                 | prof.dr.sc. Nevenka Ožanić, mag.ing.aedif. |
| 08.01. | P2 – 2 sata<br>8-10                 |                                    | V2 (2 sata)<br>Grupa 1:10-12<br>Grupa 2:12-14<br>Grupa3: 14-16              |  |
| 11.01. | P3 – 3 sata<br>8-11                 |                                    | V3 (1 sat)<br>grupa 1:11-12<br>Grupa 2:12-13<br>Grupa3: 13-14               |  |
| 12.01. | P4 – 2 sata<br>8-10                 |                                    | V4 (2 sata)<br>Grupa 1:10-12<br>Grupa 2:12-14<br>Grupa3: 14-16              |  |
| 13.01. | P5 – 3 sata<br>8-11                 |                                    | V5 - 1. kolokvij (1 sat)<br>grupa 1:11-12<br>Grupa 2:12-13<br>Grupa3: 13-14 |  |
| 14.01. | P6 – 3 sata<br>8-11                 |                                    | V6 (1 sat)<br>grupa 1:11-12<br>Grupa 2:12-13                                |  |

|        |                      |   |   |  |
|--------|----------------------|---|---|--|
|        |                      |   | <b>Grupa3: 13-14</b>                            |  |
| 15.01. | P7 – 2 sata<br>8-10  | V7 Kontrola i korekcija<br>prezentacija (1 sat) | Sve grupe                                       |  |
| 18.01. | P8 – 3 sata<br>8-11  |   |   |  |
| 19.01. | P9 – 2 sata<br>8-10  |   | V8 - 2.kolokvij (1 sat)                         |  |
| 20.01. | P10 – 3 sata<br>8-11 | V9 prezentacije (2 sata)                        | Sve grupe                                       |  |
| 21.01. | P11 - 2 sata<br>8-10 | V 10 prezentacije (2 sata)                      | Sve grupe                                       |  |
| 22.01. | P12 - 2 sata<br>8-10 | V11 (1 sat)                                     | Grupa 1:10-11<br>Grupa 2:11-12<br>Grupa3: 12-13 |  |

Popis predavanja i vježbi:

|     | <b>PREDAVANJA (tema predavanja)</b>  | <b>Broj sati nastave</b> | <b>Mjesto održavanja</b> |
|-----|--|--------------------------|--------------------------|
| P1  | Uvodno predavanje.<br>Osnove planiranja prostornog uređenja. Zakon o prostornom uređenju. Dokumenti prostornog uređenja. Lokacijska dozvola. | 3                        | Online                   |
| P2  | Projektiranje građevine. Vrste projekata. Zakon o građenju. Građevinska dozvola. Tehnički pregled objekta. Uporabna dozvola.                 | 2                        | Online                   |
| P3  | Upravljanje vodama. Zakon o vodama. Raspored vode u hidrosferi.  | 3                        | Online                   |
| P4  | Izvorišta vode u prirodi. Vrste vodoopskrbnih sustava  | 2                        | Online                   |
| P5  | Dimenzioniranje vodoopskrbnih sustava. Zahvatne građevine. Uređaji za kondicioniranje vode. Kvaliteta vode za piće.                          | 3                        | Online                   |
| P6  | Vodospreme. Crpne postaje. Cijevi, fazonski komadi i armature za vodoopskrbu   | 3                        | Online                   |
| P7  | Prikaz vodoopskrbnih sustava u planskoj i projektnoj dokumentaciji. Vodoopskrba u izvanrednim prilikama                                      | 2                        | Online                   |
| P8  | Vrste otpadnih voda. Vrste kanalizacijskih sustava.  | 3                        | Online                   |
| P9  | Dimenzioniranje kanalizacijskih sustava. Vrste kanala  | 2                        | Online                   |
| P10 | Ugradnja kanala. Ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacijskih sustava. Objekti na kanalizacijskoj mreži.                                    | 3                        | Online                   |
| P11 | Pročišćavanje otpadnih voda. Ispuštanje otpadnih voda u prijemnik.   | 2                        | Online                   |
| P12 | Prikaz kanalizacijskih sustava u planskoj i projektnoj dokumentaciji.<br>Zaključno predavanje  | 2                        | Online                   |
|     | <b>Ukupan broj sati predavanja</b>   | <b>30</b>                |                          |

|     | <b>VJEŽBE (tema vježbe)</b>   | <b>Broj sati nastave</b> | <b>Mjesto održavanja</b> |
|-----|---|--------------------------|--------------------------|
| V1  | Postupci izrade i donošenja pojedinih vrsta prostornih planova<br>Definiranje tema za izradu prezentacija | 1                        | Online                   |
| V2  | Prezentacija grafičkih i tekstualnih dijelova izrađenih prostornih planova                                | 2                        | Online                   |
| V3  | Prezentacija projekata (idejni, glavni i izvedbeni projekt)   | 1                        | Online                   |
| V4  | Primjeri hidrauličkih izračuna, Projekti vodoopskrbnih sustava  | 2                        | Online                   |
| V5  | <b>1. kolokvij</b>  | 1                        | Ovisno o epid. situaciji |
| V6  | Projekti kanalizacijskih sustava  | 1                        | Online                   |
| V7  | Kontrola i korekcija prezentacija   | 1                        | Online                   |
| V8  | <b>2. kolokvij</b>  | 1                        | Ovisno o epid. situaciji |
| V9  | Usmene prezentacije   | 2                        | Online                   |
| V10 | Usmene prezentacije   | 2                        | Online                   |
| V11 | Usmene prezentacije   | 1                        | Online                   |
|     | <b>Ukupan broj sati vježbi</b>  | <b>15</b>                |                          |

| <b>ROK</b> | <b>PREDAJA PREZENTACIJE</b> | <b>Max. broj bodova</b> |
|------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1.         | 15.01.2021.                 | 25                      |
| 2.         | 18.01.2021.                 | 24                      |
| 3.         | 21.01.2021.                 | 23                      |

| <b>ROK</b> | <b>ISPITNI TERMINI (završni ispit) - usmeni</b> |
|------------|---|
| 1.         | 27.01.2021.                                     |
| 2.         | 24.02..2021.                                    |
| 3.         | 02.07.2021.                                     |
| 4.         | 01.09.2021.                                     |