



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

**Preddiplomski studij Drvna tehnologija**

# **Metode i kriteriji vrednovanja**

**Akad. god. 2023/24.**



## **Popis ishoda učenja preddiplomskog studija Drvna tehnologija**

### **A Opće inženjerske kompetencije**

A 1 primjenjivati fizikalni pristup eksperimentalnog promatranja i matematičkog modeliranja, matematički rješavati istraživačke i praktične probleme, statistički obrađivati, prikazivati i analizirati podatke te samostalno donositi zaključke na temelju analiziranih podataka

A2 primijeniti osnovne fizikalne zakonitosti na kojima se temelji dio drvne tehnologije, razumjeti Newton-ove aksiome i moći ih primjenjivati za rješavanje tehničkih problema, objasniti zakonitosti područja elektrotehnike te ispravno i optimalno koristiti električnu energiju

A3 koristiti mjerodavnost u održavanju, djelokrugu i mogućnostima temeljnih sastavnica tehnike A4 primijeniti vještine u savladavanju rješavanja praktične strane djelatnosti, bilo kontrolnim mjerenjima, proračunima ili ispitnim provjerama

### **B Usmjerene inženjerske kompetencije**

B1 prepoznati dijelove i oblike stabala, makroskopska, fizikalna i kemijska svojstva drva, identificirati i objasniti anatomsku građu ksilema drvenastih biljaka, prepoznati drvenaste vrste na osnovi različitih morfoloških obilježja te primijeniti teorijsko i praktično znanje o gospodarski važnim autohtonim i alohtonim vrstama drveća i grmlja

B2 prepoznati i odrediti najznačajnije vrste ksilofagnih bakterija, insekata (kukaca), gljiva i morskih štetnika, odnosno odrediti greške na drvu nastale njihovim djelovanjem, usvojiti temeljne principe zaštite drva zasnovane na fizikalnim, kemijskim i strukturnim svojstvima drva te primijeniti osnovne postupke i sredstva zaštite drva

B3 primijeniti znanja o mehaničkim svojstvima drva, rasporedu mehaničkih svojstava drva unutar stabla i stabala, greškama drva te utjecaju grešaka na mehanička svojstva drva

B4 primijeniti tehnička znanja u svrhu ovladavanja postupcima i procesima drvne industrije, radnim sredstvima i sredstvima za rukovanje materijalima

B5 organizirati transport drva i drvnih materijala, proračunavati i usklađivati kapacitete transportnih sredstava s tehnološkim postupcima, proračunavati i analizirati potrošnju energije te predlagati rješenja manje složenih projekata transporta drva i drvnih materijala

### **C Tehnološke inženjerske kompetencije**

C1 analizirati proces rezanja drva, odabrati, optimalno koristiti i održavati strojeve primarne obradbe, odabirati režime rada strojeva i alate za finalnu obradbu drva te preporučiti projektne zadatke proizvođačima posebne opreme

C2 prepoznati i vrednovati pilansku sirovinu i pilanske proizvode, sprovesti razvrstavanja i mjerenja pilanske sirovine i pilanskih proizvoda, koristiti temeljne vještine pilanske tehnologije drva i načine piljenja trupaca i piljenica te izraziti pokazatelje uspješnosti pilanske obradbe drva

C3 pratiti i kontrolirati procese sušenja masivnog drva, furnira i iverja, specijalne procese sušenja te parenje drva C4 prepoznati pojedine vrste furnira i drvnih ploča, analizirati osnovne građevne komponente drvnih ploča, objasniti međuzavisnost građevnih komponenata i tehničkih svojstava drvnih



ploča, pratiti i kontrolirati proizvodni proces u tvornicama drvnih ploča, izabrati i uporabiti drvene ploče optimalnih svojstava

C5 dimenzionirati konstrukcije, definirati sustave konstrukcijskih sastava kao preduvjet konstruiranja proizvoda, definirati osnovnu konstrukcijsku dokumentaciju i sustavno pristupiti njenoj izradi, koristiti CAD sustave u drvnj industriji te 2D modeliranje uz pomoć AutoCAD-a

C6 koristiti tehnologiju lijepljenja drva, izabrati materijale optimalnih svojstava važnih za finalnu obradbu, voditi jednostavnije tehnološke procese u finalnoj obradbi drva

C7 definirati specifičnosti uporabe drva u graditeljstvu, preporučiti prikladnost primjene pojedinih vrsta drva u gradnji, predložiti osnovna oblikovna fizikalna i konstrukcijska rješenja, objasniti i osigurati funkcijske zahtjeve, tipove i konstrukcijska rješenja glavnih grupa proizvoda

C8 preporučiti materijale i postupke koji se primjenjuju u površinskoj obradi drva u unutrašnjim i vanjskim prostorima, rukovati procesom površinske obrade drva, od pripreme podloge do nanošenja i otvrdnjavanja materijala

#### D Organizacijske inženjerske kompetencije

D1 planirati i organizirati studij vremena, racionalizaciju rada, kontrolu kvalitete u tehnološkom procesu i gotovim proizvodima, nabavu, optimizaciju zaliha i logističke podrške, planirati i obračunavati proizvodnju, izračunati osnovne pokazatelje uspješnosti poslovanja, sastaviti osnovna financijska izvješća, prepoznati vrste troškova

D2 izraditi specifične kalkulacije u drvnj industriji, definirati i analizirati troškove, organizirati i provesti distribuciju, promociju i istraživanje tržišta, planirati proizvode i proizvodne programe, formirati cijene koštanja i prodajne cijene proizvoda, organizirati i provoditi trgovinu drvom i drvnim proizvodima

#### E Razvojne inženjerske kompetencije

E1 nastaviti usavršavanje na diplomskim sveučilišnim studijima Šumarskog fakulteta, Drvnotehnološkog odsjeka.





**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 235956 |   |   |   |   |   |   |   | + |   |   |   |   |   | + | + |   |   |   |   |   |   |   |
| 226045 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |
| 33645  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |   |   |   | + |
| 33646  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |   |   |   |   |   |
| 33636  | + |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 33647  |   |   |   |   |   |   | + | + |   |   |   |   |   |   |   | + | + | + |   |   |   |   |
| 33648  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |
| 236194 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + | + |   |   |   |   | + |   |   |
| 33649  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + | + |   |
| 33650  | + |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |   | + |
| 236196 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |   | + |
| 236197 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |
| 236198 | + |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 236199 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |
| 236200 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |
| 236201 | + |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |
| 236202 | + |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |
| 226052 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |



## Matematika

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)  | Način provjere           | Povezanost s IU studijskog programa |
|--|--------------------------|-------------------------------------|
| Definirati i primijeniti u zadacima pojmove iz matematičke logike, skupova, skupova brojeva i matematičke indukcije                  | kolokviji, završni ispit | A1, A3, E1                          |
| Definirati, analizirati i povezati pojmove i svojstva realnih funkcija realne varijable, kao i pojmove vezane uz nizove (limes niza) | kolokviji, završni ispit | A1, A3, E1                          |
| Definirati i primijeniti na zadatke pojmove derivacije, neodređenog i određenog integrala  | kolokviji, završni ispit | A1, A3, E1                          |
| Definirati, analizirati i primijeniti na zadatke pojmove funkcija dvije varijable  | kolokviji, završni ispit | A1, A3, E1                          |
| Definirati pojam i riješiti diferencijalne jednadžbe metodom separacije varijabli  | kolokviji, završni ispit | A1, A3, E1                          |
| Definirati i primijeniti na zadatke pojmove iz osnova linearne algebre (vektori i matrice)   | kolokviji, završni ispit | A1, A3, E1                          |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja             | Udio u ocjeni | Bodovna skala   | Ocjena         | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS       |
|-------------------------------|---------------|---|----------------|----------------------------|---|------------|
| Predavanja (P)                | 20%           |   |                | 45                         |   | 1,4        |
| Vježbe (V)                    | 20%           |   |                | 45                         |   | 1,4        |
| 1. Kolokvij (K <sub>1</sub> ) | 5%            | (50 – 64)%  | dovoljan (2)   |                            | 10  | 0,35       |
| 2. Kolokvij (K <sub>2</sub> ) | 25%           | (65 – 77)%  | dobar (3)      |                            | 50  | 1,75       |
| 3. Kolokvij (K <sub>3</sub> ) | 20%           | (78 – 89)%  | vrlo dobar (4) |                            | 40  | 1,4        |
| Usmeni ispit (UI)             | 10%           | (90–100)%   | izvrstan (5)   |                            | 20  | 0,7        |
| <b>UKUPNO</b>                 | <b>100%</b>   | <b>0,2P+0,2V+0,05K<sub>1</sub>+0,25K<sub>2</sub>+0,2K<sub>3</sub>+0,1UI</b> |                | <b>90</b>                  | <b>120</b>  | <b>7,0</b> |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

| Elementi praćenja              | Udio u ocjeni | Bodovna skala                                   | Ocjena         | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS       |
|--------------------------------|---------------|---|----------------|----------------------------|---|------------|
| Predavanja (P)                 | 20%           |   |                | 45                         |   | 1,4        |
| Vježbe (V)                     | 20%           |   |                | 45                         |   | 1,4        |
| *1. Kolokvij (K <sub>1</sub> ) | 5%            | (50 – 64)%                                      | dovoljan (2)   |                            | 10  | 0,35       |
| Pismeni ispit (PI)             | 45%           | (65 – 77)%                                      | dobar (3)      |                            | 90  | 3,15       |
| Usmeni ispit (UI)              | 10%           | (78 – 89)%                                      | vrlo dobar (4) |                            | 20  | 0,7        |
|                                |               | (90–100)%                                       | izvrstan (5)   |                            |   |            |
| <b>UKUPNO</b>                  | <b>100%</b>   | <b>0,2P+0,2V+0,05K<sub>1</sub>+0,45PI+0,1UI</b> |                | <b>90</b>                  | <b>120</b>  | <b>7,0</b> |

\* studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku (uz uvjet položenog 1. kolokvija)

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja parcijalnih ispita, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja             | Opis  | Rok            | Nadoknada                    |
|-------------------------------|---|----------------|------------------------------|
| Predavanja (P)                | Prisutnost na predavanjima (minimum 80% od 45 sati=36h)   |                |                              |
| Vježbe (V)                    | Prisutnost na vježbama (minimum 80% od 45 sati=36h)   |                |                              |
| 1. Kolokvij (K <sub>1</sub> ) | Minimalno 50% za pristupanje 2. kolokviju ili ispitnom roku   |                | Višestruka tijekom semestra  |
| 2. Kolokvij (K <sub>2</sub> ) | Minimalno 50% za pristupanje 3. kolokviju   |                | Višestruka tijekom semestra  |
| 3. Kolokvij (K <sub>3</sub> ) | Minimalno 50% za pristupanje usmenom ispitu   |                | Višestruka tijekom ak.godine |
| Pismeni ispit (PI)            | Uvjet za pristupanje 0,8P+0,8V+0,5K <sub>1</sub>  | ispitni rokovi |                              |
| Usmeni ispit (UI)             | Uvjet za pristupanje 0,8P+0,8V+0,5K <sub>1</sub> +0,5 K <sub>2</sub> +0,5 K <sub>3</sub> ili 0,8P+0,8V+0,5K <sub>1</sub> +0,5PI |                |                              |



## Fizika

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere                        | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Prepoznati vektorske i skalarnе veličine.   | kolokvij, završni ispit, usmeni ispit | A1                                  |
| Objasniti fizikalne veličine koje opisuju translacijsko gibanje   | kolokvij, završni ispit, usmeni ispit | A1                                  |
| Razlikovati vrste translacijskog gibanja i izvesti kinematičke izraze translacijskih gibanja.   | kolokvij, završni ispit, usmeni ispit | A2                                  |
| Analizirati grafički opis translacijskog gibanja.   | kolokvij, završni ispit, usmeni ispit | A2                                  |
| Objasniti i izvesti izraze koji opisuju jednoliko kružno gibanje. Opisati djelovanje centripetalne i centrifugalne sile.                      | kolokvij, završni ispit, usmeni ispit | A2                                  |
| Analizirati horizontalni, vertikalni i kosi hitac.  | kolokvij, završni ispit, usmeni ispit | A2                                  |
| Objasniti Newtonove zakone gibanja. Objasniti Newtonov opći zakon gravitacije.  | kolokvij, završni ispit, usmeni ispit | A2                                  |
| Razlikovati osnovne sile u prirodi. Skicirati i analizirati djelovanje više sila na tijelo. Izvesti izraze za impuls sile i količinu gibanja. | kolokvij, završni ispit, usmeni ispit | A3                                  |
| Izvesti izraze za impuls sile i količinu gibanja.   | kolokvij, završni ispit, usmeni ispit | A4                                  |
| Analizirati grafički opis izotermne, izohorne i izobarne promjene stanja idealnih plinova.  | kolokvij, završni ispit, usmeni ispit | A4                                  |
| Interpretirati pojam rada pri izobarnoj, izotermnoj i adijabatskoj promjeni stanja idealnog plina   | kolokvij, završni ispit, usmeni ispit | A2                                  |
| Objasniti i analizirati Carnotov kružni proces.   | kolokvij, završni ispit, usmeni ispit | A2                                  |
| Rukovati Mollierovim h – x dijagramom.  | kolokvij, završni ispit, usmeni ispit | A4                                  |





### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena              | Ocjena          | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS     |
|-------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---|----------|
| Predavanja        | 20%           | -                                 | -               | 30                         | 0   | 1        |
| Vježbe            | 20%           | -                                 | -               | 30                         | 0   | 1        |
| Kolokvij 1        | 30%           | 50-64%                            | dovoljan (2)    | -                          | 45  | 1,5      |
|                   |               | 65-79%                            | doobar (3)      |                            |   |          |
|                   |               | 80-89%                            | vrlo doobar (4) |                            |   |          |
|                   |               | 90-100%                           | izvrstan (5)    |                            |   |          |
| Kolokvij 2        | 30%           | 50-64%                            | dovoljan (2)    | -                          | 45  | 1,5      |
|                   |               | 65-79%                            | doobar (3)      |                            |   |          |
|                   |               | 80-89%                            | vrlo doobar (4) |                            |   |          |
|                   |               | 90-100%                           | izvrstan (5)    |                            |   |          |
| <b>UKUPNO</b>     | <b>100%</b>   | <b>(Vx10 + K2x15 + P1x75)/100</b> |                 | <b>60</b>                  | <b>90</b>   | <b>5</b> |

| Elementi praćenja   | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena | Ocjena         | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI) | 50%                                 | 50-64%               | dovoljan (2)   | 60                        | 90  | 5           |
|                     |                                     | 65-79%               | doobar (3)     |                           |   |             |
|                     |                                     | 81-89%               | vrlo doobar(4) |                           |   |             |
|                     |                                     | 90-100%              | odličan (5)    |                           |   |             |
| <b>UKUPNO</b>       | <b>100%</b>                         |                      |                |                           |   |             |

\* studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 50% ocjene, a preostalih 50% čini ocjena iz usmenog dijela ispita

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**



| Elementi praćenja | Opis  | Rok            | Nadoknada                                      |
|-------------------|---|----------------|--|
| Kolokvij 1        | Studenti koji redovno pohađaju nastavu mogu pristupiti prvom kolokviju. Kolokvij se sastoji od 5 zadataka, pri čemu svaki zadatak nosi 20 bodova. Studenti su zadovoljili prvi kolokvij ukoliko su postigli 50 bodova.  | 8. tjedan      | Iznimno, slučaju opravdanog razloga izostanka. |
| Kolokvij 2        | Studenti koji redovno pohađaju nastavu i koji su na prvom kolokviju sakupili najmanje 50 bodova mogu pristupiti drugom kolokviju. Drugi kolokvij se sastoji od 5 zadataka, pri čemu svaki zadatak nosi 20 bodova. Studenti su zadovoljili drugi kolokvij ukoliko su postigli 50 bodova.   | 15. tjedan     | Iznimno, slučaju opravdanog razloga izostanka. |
| Pismeni ispit     | Ispitu mogu pristupiti studenti koji redovno pohađaju nastavu, a nisu zadovoljili na prvom ili drugom kolokviju. Pismeni ispit se sastoji od 5 zadataka, pri čemu svaki nosi 20 bodova. Studenti su zadovoljili pismeni ispit ukoliko su postigli 50 bodova, nakon čega pristupaju usmenom dijelu ispita. Pismeni ispit se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni predmeta | ispitni rokovi | -  |
| Usmeni ispit      | Studentima koji polože pismeni ispit postavljaju se pitanja iz različitih dijelova programskog sadržaja. Završna ocjena iz predmeta je aritmetička sredina ocjene pismenog i usmenog dijela ispita.   |                | Iznimno, slučaju opravdanog razloga izostanka. |

## Kemija drva

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)  | Način provjere   | Povezanost s IU studijskog programa |
|--|--|-------------------------------------|
| Objasniti elementarni i grupni kemijski sastav drva  | vježbe u kemijskom laboratoriju, kolokviji, test znanja, završni ispit | A4, B1, E1                          |
| Kategorizirati, razlikovati, definirati i primijeniti kemijske nisko- i visokomolekularne tvari drva te ih nacrtati, imenovati i opisati | vježbe u kemijskom laboratoriju, kolokviji, test znanja, završni ispit | A4, B1, E1                          |
| Opisati i objasniti polimerizacijske mehanizme biokemijskih puteva izgradnje svih kemijskih tvari drva                                   | vježbe u kemijskom laboratoriju, kolokviji, test znanja, završni ispit | A4, B1, E1                          |
| Objasniti distribuciju kemijskih tvari drva u stanicama drva   | vježbe u kemijskom laboratoriju, kolokviji, test znanja, završni ispit | A4, B1, E1                          |
| Opisati, definirati i nacrtati kemijske veze između različitih tvari drva  | vježbe u kemijskom laboratoriju, kolokviji, test znanja, završni ispit | A4, B1, E1                          |
| Planirati, organizirati i pripremiti rad u kemijskom laboratoriju  | vježbe u kemijskom laboratoriju, kolokviji, test znanja, završni ispit | A4, B1, E1                          |
| Izolirati različite kemijske tvari drva u laboratoriju poznavajući metode izolacije  | vježbe u kemijskom laboratoriju, kolokviji, test znanja, završni ispit | A4, B1, E1                          |
| Sastaviti, demonstrirati i primijeniti različite aparature analitičkih metoda za izolaciju kemijskih tvari drva u                        | vježbe u kemijskom laboratoriju, kolokviji, test znanja, završni ispit | A4, B1, E1                          |



plinovitom, tekućem ili krutom stanju te ispitati i izračunati kvalitativna i kvantitativna kemijska svojstva istih

Prepoznati, primijeniti i rukovati s različitim vrstama instrumenata i metoda koje se koriste u laboratorijskom radu vezano za kemijski sastav drva te identificirati, objasniti i interpretirati (okarakterizirati) iste

vježbe u kemijskom laboratoriju, kolokviji, test znanja, završni ispit

A4, B1, E1

Opisati različite moderne biorafinerijske tehnologije koje počivaju na znanju iz kemije drva te povezati i primijeniti stečeno znanje istog u programima nekoliko nastavnih kolegija na višim godinama studija

vježbe u kemijskom laboratoriju, kolokviji, test znanja, završni ispit

A4, B1, E1

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja          | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena     | Ocjena          | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|----------------------------|---------------|--------------------------|-----------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja (P)             | -             | -                        | -               | 45                         | 10  | 0,5  |
| Izrada vježbi (V)          | -             | -                        | -               | 45                         | 30  | 1,5  |
| 1. kolokvij (K1)           | 50%           | 51-63% (102-126 boda)    | dovoljan (2)    | 5                          | 45  | 2,5  |
|                            |               | 64-76% (128-153 boda)    | doobar (3)      |                            |   |      |
|                            |               | 77-89% (154-179 boda)    | vrlo doobar (4) |                            |   |      |
|                            |               | 90-100% (180-200 boda)   | izvrstan (5)    |                            |   |      |
| 2. kolokvij (K2)           | 50%           | 51-63% (102-126 boda)    | dovoljan (2)    | 5                          | 45  | 2,5  |
|                            |               | 64-76% (128-153 boda)    | doobar (3)      |                            |   |      |
|                            |               | 77-89% (154-179 boda)    | vrlo doobar (4) |                            |   |      |
|                            |               | 90-100% (180-200 boda)   | izvrstan (5)    |                            |   |      |
| Ukupno Konačna ocjena (KO) | -             | KO = (K1x50 + K2x50)/100 |                 | 100                        | 130   | 7    |

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena       | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|-----------------------|--------------|----------------------------|---|------|
| Završni ispit     | 100%          | 51-63% (102-126 boda) | dovoljan (2) | 5                          | 90  | 1    |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|               |             |                        |                |  |  |
|---------------|-------------|------------------------|----------------|--|--|
| (ZI)          |             | 64-76% (128-153 boda)  | dobar (3)      |  |  |
|               |             | 77-89% (154-179 boda)  | vrlo dobar (4) |  |  |
|               |             | 90-100% (180-200 boda) | Izvrstan (5)   |  |  |
| <b>UKUPNO</b> | <b>100%</b> | <b>KO = ZIx100/100</b> |                |  |  |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja  | Opis  | Rok   | Nadoknada |
|--------------------|---|---|-----------|
| Predavanja vježbe  | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa izravne nastave onoliko koliko je predviđeno pravilnikom o studiranju.   | Semestar (90 sati izravne nastave i vježbi)   | -         |
| Vježbe (V)         | U sklopu vježbi izvodi se 15 praktičnih laboratorijskih vježbi u kemijskom laboratoriju koje su povezane sa sadržajem predmeta te su nadogradnja na znanje usvojeno tijekom predavanja. Studenti predloške sa zadacima i naputke za izradu svih 15 vježbi, te izgled fascikla, košuljice i uložnih listova dobiju na prvoj vježbi u obliku Dnevnika rada. Vježba 1. Osnove rada u kemijskom laboratoriju u Dnevniku rada je ujedno i gradivo za polaganje kvalifikacijskog kolokvija koji je preduvjet za prisustvovanje ostalim laboratorijskim vježbama u kemijskom laboratoriju. Kvalifikacijski kolokvij se sastoji od 8 pitanja te je potrebno odgovoriti točno na njih 5 za prolazak.   | Kontinuirano tijekom trajanja semestra sukladno dogovorenom terminu. Studenti koji su izradili i objasnili sve vježbe te su one prihvaćene od strane nastavnika mogu pristupiti ispitu. | -         |
| Kolokviji (K)      | Polaganje ispita preko kolokvija sastoji se od dva dijela (1. i 2. kolokvij). Svaki kolokvij sastoji se od tri cjeline i to (1) zadaci, (2) strukturne formule i (3) teorija te se moraju polagati tim redom. Zadaci se sastoje od tri pitanja (2 točna odgovora su potrebna za prolaz te ne ulazi u ukupni zbroj bodova) te strukturne formule i teorija od 10 pitanja gdje svako pitanje vrijedi maksimalno 10 bodova (51% bodova je potrebno za prolaz). Minimalan broj bodova iz oba kolokvija je 204 a maksimalan 400. Ukupna ocjena iz kolokvija je ujedno i konačna ocjena (nema usmenog dijela ispita).   | Rokovi za kolokvije   |           |
| Pismeni ispit (PI) | Studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 100% ocjene. Ispit se sastoji od tri cjeline i to (1) zadaci, (2) strukturne formule i (3) teorija te se moraju polagati tim redom. Zadaci se sastoje od tri pitanja (2 točna odgovora su potrebna za prolaz te ne ulazi u ukupni zbroj bodova) te strukturne formule i teorija od 10 pitanja gdje svako pitanje vrijedi maksimalno 10 bodova (51% bodova je potrebno za prolaz). Minimalan broj postignutih bodova na ispitu je 102 a maksimalan 200. Usmeni dio ispita je samo u slučaju kada studenti žele višu konačnu ocjenu od one postignute na pismenom ispitu. Uvjet za pristupanje usmenom ispitu je da im se postignuta ocjena iz pismenog ispita nalazi u gornjem intervalu bodovne skale, dakle blizu više ocjene od postignute. | Ispitni rokovi  | -         |
| Usmeni ispit (UI)  | Na usmeni dio ispita izlaze samo oni studenti koji žele višu konačnu ocjenu od one postignute na pismenom ispitu. Uvjet za pristupanje usmenom ispitu je da im se postignuta ocjena iz pismenog ispita nalazi u gornjem intervalu bodovne skale, dakle blizu više ocjene od postignute.   | Ispitni rokovi  | -         |



## Anatomija drva

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja  | Način provjere                        | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Objasniti osnovne pojmove makroskopskih, mikroskopskih i submikroskopskih obilježja građe drva korisnih u prepoznavanju vrsta drva i tehničkih svojstava drva.      | vježbe u praktikumu, kolokvij i ispit | B1                                  |
| Razlikovati domaće komercijalne vrste drva na temelju mikroskopskih i makroskopskih obilježja drva uz pomoć ključeva za identifikaciju.                             | vježbe u praktikumu, kolokvij i ispit | B1                                  |
| Objasniti varijacije anatomske građe drva unutar stabla, između stabala iste vrste, te objasniti utjecaj varijacija građe drva na tehnička i uporabna svojstva drva | vježbe u praktikumu, kolokvij i ispit | B1                                  |
| Objasniti postanak prirodnih 'grešaka' građe drva i prepoznati ih, te objasniti njihov utjecaj na odabrana tehnička svojstva drva.                                  | vježbe u praktikumu, kolokvij i ispit | B1                                  |
| Objasniti utjecaj anatomske građe drva na njegova tehnička svojstva   | vježbe u praktikumu, kolokvij i ispit | B1                                  |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja                              | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena         | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS |
|--|---------------|---|----------------|---------------------------|---|------|
| Predavanja                                     | -             | -   | -              | 45                        | 25  | 2    |
| Izrada vježbi (V)                              | 5%            | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravkama i na vrijeme | dovoljan (2)   | 55                        | 10  | 3    |
|  |               | Uredne, čitke, s većim ispravkama i na vrijeme                      | dobar (3)      |                           |   |      |
|  |               | Uredne, čitke, s manjim ispravkama i na vrijeme                     | vrlo dobar (4) |                           |   |      |
|  |               | Uredne, čitke, točne i na vrijeme                                   | odličan (5)    |                           |   |      |
| Kolokvij mikroskopskog prepoznavanja drva (K1) | 5%            | Determinira drvo uz veliku pomoć i potpitanja ispitivača            | dovoljan (2)   | 2                         | 10  | 1    |
|  |               | Determinira drvo uz pomoć ispitivača                                | dobar (3)      |                           |   |      |
|  |               | Samostalno i logično determinira drvo uz malu pomoć ispitivača      | vrlo dobar (4) |                           |   |      |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|  |             |  |                 |            |           |          |
|--|-------------|--|-----------------|------------|-----------|----------|
|  |             | Samostalno i logično determinira drvo bez ikakve pomoći        | odličan (5)     |            |           |          |
| Kolokvij makroskopskog prepoznavanja drva (K2) | 15%         | Determinira drvo uz veliku pomoć i potpitanja ispitivača       | dovoljan (2)    | 2          | 10        | 1        |
|  |             | Determinira drvo uz pomoć ispitivača                           | doobar (3)      |            |           |          |
|  |             | Samostalno i logično determinira drvo uz malu pomoć ispitivača | vrlo doobar (4) |            |           |          |
|  |             | Samostalno i logično determinira drvo bez ikakve pomoći        | odličan (5)     |            |           |          |
| Ispit (I)                                      | 75%         | 60-70%   | dovoljan (2)    | 1          | 25        | 1        |
|  |             | 71-80%   | doobar (3)      |            |           |          |
|  |             | 81-90%   | vrlo doobar (4) |            |           |          |
|  |             | 91-100%  | odličan (5)     |            |           |          |
| <b>UKUPNO</b>                                  | <b>100%</b> | <b>(Vx5+ K1x5 + K2X15+ IX75)/100</b>                           |                 | <b>110</b> | <b>80</b> | <b>8</b> |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja                                 | Opis   | Rok                                 | Nadoknada  |
|---|--|-------------------------------------|--|
| Predavanja+ vježbe                                | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 20% sati izravne nastave.   | semestar (105 sati izravne nastave) | -  |
| Izrada vježbi (V)                                 | Vježbe se pohađaju u grupama. Izvode se praktične laboratorijske vježbe mikroskopskog i makroskopskog prepoznavanja drva.<br><br>Ocjenjuje se točnost, urednost i redovitost                   | sukladno dogovorenom terminu        | Iznimno, u slučaju opravdanog razloga student odrađuje izostanak sa pojedine |
| Kolokvij mikroskopskog prepoznavanja drva (K1)    | Sastoji se od determinacije dvije vrste drva četinjača uz pomoć ključa za prepoznavanje drva. Kolokvij se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni na predmetu                                  | 7. tjedan nastave                   | Kolokvij je moguće polagati tri puta u jednoj akademskoj godini              |
| Kolokvij iz makroskopskog prepoznavanja drva (K2) | Sastoji se od determinacije 10 vrsta drva četinjača i listača uz pomoć povećala I ključa za prepoznavanje. Kolokvij se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni na predmetu.                    | 15. tjedan                          | Kolokvij je moguće u jednoj akademskoj godini polagati 3 puta                |
| Pismeni ispit (PI)                                | Studenti na unaprijed izrađenom tiskanom ispitu odgovaraju na postavljena pitanja, zaokružuje točne odgovore, opisuju slike. Pismeni ispit se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni predmeta | ispitni rokovi                      | -  |
| Usmeni ispit                                      | Studentima se postavljaju pitanja iz različitih dijelova programskog sadržaja. Završna ocjena iz predmeta dobiva se prema formuli<br><b>Vx5+K1x5+K2x15+PIx75/100</b>                           |                                     |  |



## Osnove dizajnerskog crtanja

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)  | Način provjere                    | Povezanost s IU studijskog programa |
|--|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Savladati metode, tehnike i materijale prostoručnog dizajnerskog crtanja   | vježbe, mapa radova, usmeni ispit | C5, E1                              |
| Ovladati percepcijom, proporcijom, kompozicijom te opažanjem i analizom proizvoda i prostora i njihovim prenošenjem na papir.                          | vježbe, mapa radova, usmeni ispit | C5, E1                              |
| Analizirati i nacrtati promatrani predmet u proporciji primjenom različitih tehnika crtanja, u prostornom zoru (perspektivi) i ortogonalnoj projekciji | vježbe, mapa radova, usmeni ispit | C5, E1                              |
| Crtati predmet po vizualnoj memoriji uz primjenu načela estetskog reda   | vježbe, mapa radova, usmeni ispit | C5, E1                              |
| Savladati kritičko mišljenje i vizualno izražavanje na zadanim primjerima  | vježbe, mapa radova, usmeni ispit | C5, E1                              |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena          | Broj sati izravne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|---|-----------------|---------------------------|---|------|
| Predavanja        | -             | -   | -               | 30                        | 0   | 0,5  |
| Izrada vježbi (V) | 90 %          | Djelomično razumijevanje usvojenog gradiva, slaba studentska aktivnost i kvaliteta dizajnerskog rješenja.                   | dovoljan (2)    | 30                        | 25  | 1    |
|                   |               | Djelomično razumijevanje usvojenog gradiva, dobra studentska aktivnost i kvaliteta dizajnerskog rješenja.                   | doobar (3)      |                           |   |      |
|                   |               | Vrlo dobro primijenjeno i usvojeno gradivo, vrlo dobra studentska aktivnost i kvaliteta dizajnerskog rješenja.              | vrlo doobar (4) |                           |   |      |
|                   |               | Izuzetan angažman, odlično primijenjeno i usvojeno gradivo, izvrsna studentska aktivnost i kvaliteta dizajnerskog rješenja. | izvrstan (5)    |                           |   |      |
| Usmeni ispit (UI) | 10 %          | 60-70%  | dovoljan (2)    | 0                         | 5   | 0,5  |
|                   |               | 71-80%  | doobar (3)      |                           |   |      |



|               |              |                             |               |    |    |
|---------------|--------------|-----------------------------|---------------|----|----|
|               |              | 81-90%                      | vrlo dobar(4) |    |    |
|               |              | 91-100%                     | izvrstan (5)  |    |    |
| <b>UKUPNO</b> | <b>100 %</b> | <b>(V×90 + UI×10) / 100</b> |               | 60 | 30 |
|               |              |                             |               |    | 2  |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja | Opis   | Rok               | Nadoknada |
|-------------------|--|-------------------|-----------|
| Predavanja        | Na nastavi se provjerava i bilježi prisutnost studenata.<br>Student može opravdano izostati s najviše 20 % nastave.  | sukladno silabusu | -         |
| Vježbe            | Na vježbama se provjerava i bilježi prisutnost studenata.<br>Student može opravdano izostati s najviše 10 % vježbi.<br><br>Tijekom semestra student izrađuje vježbe/zadatke u timskom i individualnom radu, pri čemu se prati kontinuirani napredak studenta i usvojenost tematskih znanja i vještina, sukladno kriterijima ocjenjivanja.<br><br>Pravo na potpis stječe se brojem prisustvovanja na satovima predavanja i vježbi te predanim zadacima i seminarima u zadanom roku. Obavezna je predaja svake faze projektnog zadatka na uvid. Predaja projektnog zadatka je prema zadanim rokovima, do kraja semestra. | sukladno silabusu | -         |
| Usmeni ispit (UI) | Uvjet za dolazak na usmeni dio ispita su predane i pozitivno ocijenjene vježbe, tj. projektni zadatak, svi ostali zadatci i seminarski radovi.<br><br>Usmeni ispit sastoji se od usmene obrane (prezentacije) rješenja projektnog zadatka te provjere razumijevanja svih pojedinih faza izrade idejnog i izvedbenog rješenja u projektnom zadatku kao i razumijevanja i usvojenosti znanja na predavanjima i vježbama.<br><br>Konačna ocjena dobiva se prema formuli: <b>(V×90 + UI×10) / 100</b>  | ispitni rokovi    | -         |

## Tjelesna i zdravstvena kultura 1

**Ishodi učenja i način provjere**

| Ishod učenja (IU)                                  | Način provjere                         | Povezanost s IU studijskog programa |
|--|--|-------------------------------------|
| Opisati strukturu sata tjelesnog vježbanja.        | Vježbe, korekcija i vrednovanje vježbi | E1                                  |
| Objasniti utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravlje. | Vježbe, korekcija i vrednovanje vježbi | E1                                  |





|   |   |    |
|---|---|----|
| Izabrati kondicijske vježbe namijenjene jačanju pojedine mišićne skupine. | Vježbe, korekcija. demonstracija  | E1 |
| Demonstrirati specifične vježbe s obzirom na kineziološku aktivnost.      | Vježbe, strukturalna analiza, asistencija, korekcija i vrednovanje vježbi | E1 |
| Organizirati konstruktivno slobodno vrijeme                               | Vježbe i vrednovanje vježbi   | E1 |
| Ocijeniti osobnu prehranu i navike tjelesnog vježbanja.                   | Vježbe, dnevnik prehrane korekcija i vrednovanje vježbi                   | E1 |
| Demonstrirati opće pripremne vježbe i vježbe istežanja.                   | Vježbe, opis, demonstracija, korekcija                                    | E1 |
| Razumijevanje kinezioloških programa i njihove ciljne usmjerenosti.       | Vježbe, korekcija i vrednovanje vježbi                                    | E1 |
| Kontrolirati emocije i jačati samokontrolu.                               | Vježbe, korekcija   | E1 |

## Tehnička mehanika

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere                        | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Odrediti veličinu i položaj rezultante grupe sila koje djeluju na neko tijelo   | kolokviji, test znanja, završni ispit | A2                                  |
| Izračunati moment sile oko neke osi   | kolokviji, test znanja, završni ispit | A2                                  |
| Modelirati kontaktne sile na mjestima dodira tijela s drugim tijelom i okolinom | kolokviji, test znanja, završni ispit | A2                                  |
| Napisati uvjete ravnoteže sila koje djeluju na neko tijelo                      | kolokviji, test znanja, završni ispit | A2                                  |
| Izračunati veličine reaktivnih sila da bi tijelo bilo u ravnoteži               | kolokviji, test znanja, završni ispit | A2                                  |
| Izračunati vrijednosti sila trenja pri klizanju tijela                          | kolokviji, test znanja, završni ispit | A2                                  |
| Odrediti sile užetnog trenja ako je užo namotano na hrapavi valjak              | kolokviji, test znanja, završni ispit | A2                                  |
| Odrediti veličine te skicirati i kotirati dijagrame uzdužnih sila u štapu       | kolokviji, test znanja, završni ispit | A2                                  |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|   |    |
|---|----|
| Odrediti veličine te skicirati i kotirati kolokviji, test znanja, završni ispit dijagrame poprečnih sila i momenata savijanja po dužini grede | A2 |
| Izračunati veličine te skicirati i kotirati kolokviji, test znanja, završni ispit dijagrame momenata torzije ili uvijanja u vratilu           | A2 |
| Odrediti naprezanja i deformacije kod kolokviji, test znanja, završni ispit aksijalnog opterećenja štapa (vlak i tlak)                        | A2 |
| Provjeriti naprezanja kod smicanja ili odreza kolokviji, test znanja, završni ispit   | A2 |
| Izračunati naprezanja i deformacije kod torzije ili uvijanja kolokviji, test znanja, završni ispit  | A2 |
| Provjeriti naprezanja pri savijanju grede kolokviji, test znanja, završni ispit   | A2 |
| Dimenzionirati poprečne presjeke konstruktivnih elemenata na osnovu kriterija čvrstoće materijala kolokviji, test znanja, završni ispit       | A4 |
| Ispitati stabilnost štapnih konstrukcija kolokviji, test znanja, završni ispit  | A2 |

**Način ocjenjivanja = Polaganje ispita**

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena                              | Ocjena  | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|---|---|----------------------------|---|------|
| Predavanja (P)    | -             | -   | -   | 30                         | -   | 0    |
| Vježbe (V)        | -             | -   | -   | 30                         | -   | 0    |
| Kolokvij 1 (K1)   | 17 %          | 50 – 67 %<br>68 – 78 %<br>79 – 89 %<br>90 - 100 % | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) |                            | 15  | 1,0  |
| Kolokvij 2 (K2)   | 17 %          | 50 – 67 %<br>68 – 78 %<br>79 – 89 %<br>90 - 100 % | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) |                            | 15  | 1,0  |
| Kolokvij 3 (K3)   | 17 %          | 50 – 67 %<br>68 – 78 %                            | dovoljan (2)<br>dobar (3)                                 |                            | 15  | 1,0  |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|                   |             |                                  |               |    |    |   |
|-------------------|-------------|----------------------------------|---------------|----|----|---|
|                   |             | 79 – 89 %                        | vrlo dobar(4) |    |    |   |
|                   |             | 90 - 100 %                       | odličan (5)   |    |    |   |
| Usmeni ispit (UI) | 49 %        | 50 – 67 %                        | dovoljan (2)  |    | 45 | 2 |
|                   |             | 68 – 78 %                        | doobar (3)    |    |    |   |
|                   |             | 79 – 89 %                        | vrlo dobar(4) |    |    |   |
|                   |             | 90 - 100 %                       | odličan (5)   |    |    |   |
| <b>UKUPNO</b>     | <b>100%</b> | <b>((K1+K2+K3)x17+UIx49)/100</b> |               | 60 | 90 | 5 |

| Elementi praćenja   | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena     | Ocjena        | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|---|-------------------------------------|--------------------------|---------------|---------------------------|---|-------------|
| Pismeni ispit* (PI)   | 50 %                                | 50 – 67 %                | dovoljan (2)  |                           | 45  | 2,5         |
|   |                                     | 68 – 78 %                | doobar (3)    |                           |   |             |
|   |                                     | 79 – 89 %                | vrlo dobar(4) |                           |   |             |
|   |                                     | 90 - 100 %               | odličan (5)   |                           |   |             |
| Usmeni ispit* (UI)  | 50 %                                | 50 – 67 %                | dovoljan (2)  |                           | 45  | 2,5         |
|   |                                     | 68 – 78 %                | doobar (3)    |                           |   |             |
|   |                                     | 79 – 89 %                | vrlo dobar(4) |                           |   |             |
|   |                                     | 90 - 100 %               | odličan (5)   |                           |   |             |
| <b>UKUPNO</b>   | <b>100%</b>                         | <b>(PIx50+UIx50)/100</b> |               |                           |   | <b>5</b>    |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 100 % ocjene (pismeni ispit - 50% , usmeni ispit - 50%) |                                     |                          |               |                           |   |             |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja                  | Opis   | Rok   | Nadoknada |
|------------------------------------|--|---|-----------|
| Predavanja + vježbe                | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 20% sati izravne nastave.   | semestar (60 sati izravne nastave)                                    | -         |
| Kolokviji iz kolegija (K1, K2, K3) | Studenti koji redovito pohađaju nastavu mogu pristupiti pisanju kolokvija čime im se olakšava polaganje ispita jer gradivo savladavaju u „etapama“. Kolokvij se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni. | K1 – 6. tjedan<br>K2 – 11. tjedan<br>K3 – nakon odslušanog predavanja | -         |
| Pismeni ispit                      | Ispit mogu pohađati studenti koji imaju dovoljnu nazočnost na nastavi. Studenti rješavaju računske problemske zadatke. Pismeni ispit se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni predmeta.                | ispitni rokovi  | -         |



|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| Usmeni ispit | Studentima koji polože 3 kolokvija ili pisani ispit postavljaju se pitanja iz različitih dijelova programskog sadržaja. Završna ocjena iz predmeta dobiva se prema formuli<br><br>$((K1+K2+K3) \times 17 + U \times 49) / 100$ ili $(P \times 50 + U \times 50) / 100$ |  |  |
|--------------|--|--|--|

## Osnove dendrologije

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|----------------|-------------------------------------|
| Definirati i objasniti biološka svojstva i morfološka obilježja izabranih rodova autohtonih i alohtonih golosjemenjača i kritosjemenjača;   | ispit          | B1                                  |
| Prepoznati i opisati gospodarski važne autohtone i alohtone vrste drveća golosjemenjača i kritosjemenjača prema: kori, izbojcima zimi, listovima, češerima, plodovima i sjemenkama; | ispit          | B1                                  |
| Koristiti ključeve za determinaciju;  | ispit          | B1                                  |
| Grupirati autohtone i alohtone vrste drveća golosjemenjača i kritosjemenjača prema biološkim svojstvima, morfološkim obilježjima, arealu i gospodarskoj važnosti.                   | ispit          | B1                                  |

### Način ocjenjivanja = Polaganje ispita

| Elementi praćenja          | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena | Ocjena          | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|----------------------------|---------------|----------------------|-----------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja (P)             |               |                      |                 | 15                         |   | 0,5  |
| Izrada vježbi (V)          | 5 %           | 60-70 %              | dovoljan (2)    | 30                         |   | 1    |
|                            |               | 71-80 %              | doobar (3)      |                            |   |      |
|                            |               | 81-90 %              | vrlo doobar (4) |                            |   |      |
|                            |               | 91-100 %             | izvrstan (5)    |                            |   |      |
| Izrada domaćih zadaća (DZ) | 5 %           | 70-80 %              | dovoljan (2)    |                            | 15  | 0,5  |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|                      |             |                       |                 |    |    |     |
|----------------------|-------------|-----------------------|-----------------|----|----|-----|
|                      |             | 81-89 %               | doobar (3)      |    |    |     |
|                      |             | 90-94 %               | vrlo doobar (4) |    |    |     |
|                      |             | 95-100 %              | izvrstan (5)    |    |    |     |
| Izrada herbarija (H) |             |                       |                 |    | 15 | 0,5 |
| <b>UKUPNO</b>        | <b>10 %</b> | <b>(Vx5+DZx5)/100</b> |                 | 45 | 30 | 2,5 |

| Elementi praćenja  | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena       | Ocjena          | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|--|-------------------------------------|----------------------------|-----------------|---------------------------|---|-------------|
| Ispit* (I)   | 90 %                                | 60-70 %                    | dovoljan (2)    |                           | 15  | 0,5         |
|  |                                     | 71-80 %                    | doobar (3)      |                           |   |             |
|  |                                     | 81-90 %                    | vrlo doobar (4) |                           |   |             |
|  |                                     | 91-100 %                   | odličan (5)     |                           |   |             |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>100%</b>                         | <b>(1x90+Vx5+DZx5)/100</b> |                 |                           |   |             |
| <b>* studenti pristupaju ispitu koji čini 90 % ocjene; preostalih 5 % čini ocjena iz vježbi i 5 % ocjena iz domaćih zadaća</b> |                                     |                            |                 |                           |   |             |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja  | Opis   | Rok            | Nadoknada |
|--|--|----------------|-----------|
| Predavanja + vježbe  | Na nastavi se bilježi nazočnost studenata. Student može izostati s najviše 20 % predavanja i 10 % vježbi.  | II semestar    |           |
| Izrada vježbi  | Vježbe se pohađaju u grupama. Studenti na vježbama koriste biljni materijal i ključeve za determinaciju. U sklopu vježbi u praktikumu studenti stječu praktično znanje o prepoznavanja drvenastih vrsta na osnovi različitih morfoloških obilježja: listova, izbojaka listopadnih vrsta zimi, češera, plodova i sjemenki. Na kraju svake vježbe ocjenjuje se točnost determinacije, a ocjena utječe na konačnu ocjenu. | II semestar    |           |
| Izrada domaćih zadaća (DZ)   | Nakon svakog predavanja i vježbi u praktikumu studenti rješavaju i predaju domaće zadaće putem aplikacije Herbarium DEND. Izrada domaćih zadaća se ocjenjuje i utječe na konačnu ocjenu.   | II semestar    |           |
| Izrada herbarija (H)   | Na terenskim vježbama studenti sakupljaju drvenaste biljke za izradu herbarija. Izrađene herbarije predaju. Nastavnik potpisom potvrđuje točnost herbarija.  | II semestar    |           |
| Pismeni ispit  | Uvjet za pristup: potpis (redovito prisustvovanje predavanjima i vježbama; pozitivno ocijenjene vježbe i domaće zadaće; izrađen, predan i potpisan herbarij).  | ispitni rokovi |           |
| Usmeni ispit   | Uvjet za pristup: pozitivno ocijenjen pismeni dio ispita. Na usmenom dijelu studenti osim teorijskog znanja imaju praktično prepoznavanje drveća prema različitim morfološkim obilježjima.   | ispitni rokovi |           |
| Završna ocjena dobiva se prema formuli: <b>(1x90+Vx5+DZx5)/100</b> |  |                |           |



## Primijenjena tehnička grafika

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere  | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|---|-------------------------------------|
| Primijeniti tehničke standarde crtanja ortogonalne projekcije, karakterističnih presjeka i izometrije modela iz drva                  | korekcija i vrednovanje vježbi, završni ispit                               | C5, E1                              |
| Izraditi tehničku dokumentaciju primjenom tradicionalne i CAD 2D tehnike u skladu s tehničkim normama korištenim u drvnjoj industriji | korekcija i vrednovanje vježbi, završni ispit                               | C5, E1                              |
| Primijeniti osnove CAD 3D računalne tehnike za oblikovanje 3D modela i izradu tehničke dokumentacije                                  | vježbe u računalnoj učionici, korekcija i vrednovanje vježbi, završni ispit | C5, E1                              |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja                                | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena          | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|--|---------------|---|-----------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja (P)                                   | 10%           |   | dovoljan (2)    | 15                         | 15  | 1    |
|  |               |   | doobar (3)      |                            |   |      |
|  |               |   | vrlo doobar (4) |                            |   |      |
|  |               |   | izvrstan (5)    |                            |   |      |
| Izrada vježbi (V)                                | 30%           | Točne vježbe s manje od 15 % prihvatljivih nedostataka primjene tehničkih standarda | dovoljan (2)    | 45                         | 30  | 2,5  |
|  |               | Točne vježbe s manje od 10 % prihvatljivih nedostataka primjene tehničkih standarda | doobar (3)      |                            |   |      |
|  |               | Točne vježbe s manje od 5 % prihvatljivih nedostataka primjene tehničkih standarda  | vrlo doobar (4) |                            |   |      |
|  |               | Točne vježbe bez nedostataka primjene tehničkih standarda                           | izvrstan (5)    |                            |   |      |
| Kolokvij primjene ortogonalnog projiciranja (K1) | 30%           | 60-70%  | dovoljan (2)    | 2                          | 19  | 0,7  |
|  |               | 71-80%  | doobar (3)      |                            |   |      |
|  |               | 81-90%  | vrlo doobar (4) |                            |   |      |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|  |             |                                      |                |    |    |     |
|--|-------------|--------------------------------------|----------------|----|----|-----|
|  |             | 91-100%                              | izvrstan (5)   |    |    |     |
| Kolokvij iz primjene crtanja presjeka (K2) | 30%         | 60-70%                               | dovoljan (2)   | 2  | 22 | 0,8 |
|  |             | 71-80%                               | dobar (3)      |    |    |     |
|  |             | 81-90%                               | vrlo dobar (4) |    |    |     |
|  |             | 91-100%                              | izvrstan (5)   |    |    |     |
| <b>UKUPNO</b>                              | <b>100%</b> | <b>(Px10+Vx30 + K1x30+K2x30)/100</b> |                | 64 | 86 | 5   |

| Elementi praćenja  | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena    | Ocjena         | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|--|-------------------------------------|-------------------------|----------------|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI)  | 80 %                                | 60-70 %                 | dovoljan (2)   | 4                         | 41  | 1,5         |
|  |                                     | 71-80 %                 | dobar (3)      |                           |   |             |
|  |                                     | 81-90 %                 | vrlo dobar (4) |                           |   |             |
|  |                                     | 91-100 %                | odličan (5)    |                           |   |             |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>100%</b>                         | <b>(ZIx80+Vx20)/100</b> |                |                           |   |             |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 80% ocjene, a preostalih 20% čini ocjena iz vježbi |                                     |                         |                |                           |   |             |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja  | Opis   | Rok                                | Nadoknada  |
|--------------------|--|------------------------------------|--|
| Predavanja+ vježbe | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 15% sati izravne nastave. Aktivnost studenta se evidentira.   | semestar (60 sati izravne nastave) | -  |
| Izrada vježbi      | Vježbe se pohađaju u grupama. Svaka vježba pregledava se dva puta. Ukoliko je ocjena nedovoljan ili nije pregledana može se predati u uvjetnom roku (uz uvjet da student nije izostao s nastave više od dopuštenog, da je prosječna ocjena svih vježbi veća od 2.                    | sukladno Silabusu                  | Dva uvjetna roka naknadne predaje vježbi na pregled. |
| 1. Kolokvij (K1)   | 1. kolokvij mogu pohađati studenti koji imaju pozitivno ocijenjenu vježbu iz ortogonalne projekcije i nisu izostali s nastave više od 15%. Za prolaz je potrebno sakupiti 60% bodova.  | 11. tjedan                         | -  |
| 2. Kolokvij (K2)   | 2. kolokvij mogu pristupiti studenti koji imaju više od 60% bodova s 1. kolokvija. Ukupno 60% potrebna su za prolaz iz 2. kolokvija. Studenti koji prikupe dovoljno bodova iz oba kolokvija dobivaju konačnu ocjenu. Usmena provjera znanje crtanja računalom slijedi iza kolokvija. | 15. tjedan                         |  |
| Pismeni ispit      | Pismeni ispit sastoji se od četiri crtača zadatka. Zadaci se crtaju prostoručno. Za prolaz je potrebno imati 60% bodova.   | ispitni rokovi                     | -  |
| Usmeni ispit       | Položeni pismeni dio ispita uvjet je za dolazak na usmeni ispit.   |                                    | -  |



|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Provjerava se teorijsko znanje, razumijevanje projiciranja te crtanje u AutoCADu i 3D modeliranje u Inventoru.<br><br>Završna ocjena dobiva se prema formuli<br><br><b>(ZIx80+Vx20)/100</b> |  |  |
|--|---|--|--|

## Drvnoindustrijsko strojarstvo

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)  | Način provjere                        | Povezanost s IU studijskog programa |
|--|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Definirati mehanička svojstva te načine ispitivanja istih  | kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit | A3, A4                              |
| Usporediti učinke toplinske i kemijsko toplinske obrade čelika na svojstva strojnih dijelova                                 | kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit | A3, A4                              |
| Analizirati uporabu alatnih čelika i novih materijala u proizvodnim fazama mehaničke obradbe                                 | kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit | A3, A4                              |
| Identificirati i razlikovati elemente za spajanje, elemente okretnog gibanja kao i elemente prijenosa snage                  | kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit | A3, A4                              |
| Izračunati veličine naprezanja kod nerastavljivih i rastavljivih veza, konstruirati i dimenzionirati iste                    | kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit | A3, A4                              |
| Provjeriti osnovne veličine u radu elemenata okretnog gibanja, obodnu i kutnu brzinu, frekvenciju brzine, okretni moment     | kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit | A3, A4                              |
| Izračunati elemente prijenosa snage trenjem i zahvatom te konstruirati skicom strojne elemente i definirati njihovu primjenu | kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit | A3, A4                              |
| Analiza cijevnih vodova, zapornih, sigurnosnih i regulacijskih organa sa stajališta gubitaka tlaka                           | kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit | A3, A4                              |
| Usporediti metode zavarivanja taljenjem i uporabom sile u DI pogonima, te izračunati naprezanje u zavarenom spoju            | kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit | A3, A4                              |
| Analizirati rad motora s unutarnjim izgaranjem sa stanovišta utroška energije obzirom na dužinu prijeđenog puta              | kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit | A3, A4                              |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita





**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena                              | Ocjena  | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS     |
|-------------------|---------------|---|---|----------------------------|---|----------|
| Predavanja (P)    | -             | -   | -   | 30                         | 0   |          |
| Vježbe (V)        | -             | -   | -   | 30                         | 0   |          |
| Kolokvij 1 (K1)   | 16 %          | 50 - 67 %<br>68 - 78 %<br>79 - 89 %<br>90 - 100 % | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) |                            | 15  | 0,8      |
| Kolokvij 2 (K2)   | 17 %          | 50 - 67 %<br>68 - 78 %<br>79 - 89 %<br>90 - 100 % | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) |                            | 20  | 0,85     |
| Kolokvij 3 (K3)   | 17 %          | 50 - 67 %<br>68 - 78 %<br>79 - 89 %<br>90 - 100 % | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) |                            | 20  | 0,85     |
| Usmeni ispit (UI) | 50 %          | 50 - 67 %<br>68 - 78 %<br>79 - 89 %<br>90 - 100 % | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) |                            | 25  | 2,5      |
| <b>UKUPNO</b>     | <b>100 %</b>  | <b>((K1x16)+(K2+K3)x17) + UIx50/100</b>           |   | <b>60</b>                  | <b>90</b>   | <b>5</b> |

| Elementi praćenja  | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena                              | Ocjena  | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|--------------------|-------------------------------------|---|---|---------------------------|---|-------------|
| Pisani ispit* (PI) | 50 %                                | 50 - 67 %<br>68 - 78 %<br>79 - 89 %<br>90 - 100 % | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) |                           | 50  | 2,5         |
| Usmeni ispit* (UI) | 50 %                                | 50 - 67 %<br>68 - 78 %<br>79 - 89 %<br>90 - 100 % | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) |                           | 30  | 2,5         |
| <b>UKUPNO</b>      | <b>100 %</b>                        | <b>(PIx50+UIx50)/100</b>                          |   |                           |   |             |

\* studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 100 % ocjene (pisani ispit – 50 % , usmeni ispit 50 %).



**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja                  | Opis  | Rok   | Nadoknada |
|------------------------------------|---|---|-----------|
| Predavanja + vježbe                | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 20% sati izravne nastave.  | semestar (60 sati izravne nastave)                                    | -         |
| Kolokviji iz kolegija (K1, K2, K3) | Studenti koji redovito pohađaju nastavu mogu pristupiti pisanju kolokvija čime im se olakšava polaganje ispita jer gradivo savladavaju u „etapama“. Kolokvij se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni.  | K1 – 6. tjedan<br>K2 – 11. tjedan<br>K3 – nakon odslušanih predavanja | -         |
| Pisani ispit                       | Ispit mogu pohađati studenti koji imaju dovoljnu nazočnost na nastavi. Studenti rješavaju zadatke i odgovaraju na postavljena pitanja. Pisani ispit se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni predmeta.  | ispitni rokovi  | -         |
| Usmeni ispit                       | Studentima koji polože 3 kolokvija ili pisani ispit postavljaju se pitanja iz različitih dijelova programskog sadržaja. Završna ocjena iz predmeta dobiva se prema formuli<br>$(((K1 \times 16) + (K2 + K3) \times 17) + UI \times 50) / 100$ ili $PI \times 50 + UI \times 50 / 100$ |   |           |

## Osnove elektrotehnike

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)  | Način provjere                         | Povezanost s IU studijskog programa |
|--|--|-------------------------------------|
| Definirati Coulombov zakon i objasniti značenje konstante u izrazu za Coulombovu silu.                           | kolokviji, završni ispit, usmeni ispit | A2                                  |
| Imenovati i opisati fizikalne veličine kojima opisujemo električno polje.  | kolokviji, završni ispit, usmeni ispit | A1                                  |
| Primijeniti Gaussov zakon na primjer određivanja električnog polja nabijene metalne sfere, ploče i kondenzatora. | kolokviji, završni ispit, usmeni ispit | B4                                  |
| Analizirati serijski i paralelni spoj kondenzatora.  | kolokviji, završni ispit, usmeni ispit | B3                                  |
| Objasniti kapacitet kondenzatora i ulogu dielektrika kod kondenzatora.   | kolokviji, završni ispit, usmeni ispit | B3                                  |



|   |  |    |
|---|--|----|
| Opisati izvore istosmjerne struje. Demonstrirati Kirchoffova pravila na proizvoljnom primjeru.  | kolokviji, završni ispit, usmeni ispit | A3 |
| Analizirati složene strujne krugove istosmjerne struje. Objasniti pojavu magnetizma i elektromagnetske indukcije.   | kolokviji, završni ispit, usmeni ispit | B5 |
| Koristiti pravilo desne ruke za određivanje smjera Amperove i Lorentzove sile.  | kolokviji, završni ispit, usmeni ispit | B5 |
| Imenovati i opisati fizikalne veličine kojima opisujemo izmjeničnu struju sa odgovarajućim trenutnim i efektivnim vrijednostima.                            | kolokviji, završni ispit, usmeni ispit | A2 |
| Analizirati RLC titrajni krug i objasniti ulogu svakog pojedinog elementa u krugu.  | kolokviji, završni ispit, usmeni ispit | B5 |
| Razlikovati djelatnu, jalovu i prividnu snagu izmjenične struje.  | kolokviji, završni ispit, usmeni ispit | A2 |
| Objasniti princip rada elektromotora i generatora. Analizirati trofazni sustav. Interpretirati mjerenja električnih veličina u drvnoindustrijskim pogonima. | kolokviji, završni ispit, usmeni ispit | B3 |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena | Ocjena         | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|----------------------|----------------|----------------------------|---|------|
| Kolokvij 1        | 50%           | 50-64%               | dovoljan (2)   | 30                         | 30  | 2    |
|                   |               | 65-79%               | dobar (3)      |                            |   |      |
|                   |               | 80-89%               | vrlo dobar (4) |                            |   |      |
|                   |               | 90-100%              | izvrstan (5)   |                            |   |      |
| Kolokvij 2        | 50%           | 50-64%               | dovoljan (2)   | 30                         | 30  | 2    |
|                   |               | 65-79%               | dobar (3)      |                            |   |      |
|                   |               | 80-89%               | vrlo dobar (4) |                            |   |      |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|               |             |         |              |    |    |   |
|---------------|-------------|---------|--------------|----|----|---|
|               |             | 90-100% | izvrstan (5) |    |    |   |
| <b>UKUPNO</b> | <b>100%</b> |         |              | 60 | 60 | 4 |

| Elementi  | Maksimalno bodova ili udio | Bodovna skala                         | Ocjena  | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|---|----------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|---|-------------|
| praćenja  | u ocjeni                   | ocjena                                |   | nastave                   | studenta                                  | bodovi      |
| Završni ispit* (ZI)   |                            | 50-64%<br>65-79%<br>80-89%<br>90-100% | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) | 60                        | 60  | 4           |
| <b>UKUPNO</b>   | <b>100%</b>                | <b>(ZIx80+Vx20)/100 npr.</b>          |   |                           |   |             |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 50% ocjene, a preostalih 50% čini ocjena iz vježbi npr. |                            |                                       |   |                           |   |             |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja | Opis  | Rok            | Nadoknada                                      |
|-------------------|---|----------------|--|
| Kolokvij 1        | Studenti koji redovno pohađaju nastavu mogu pristupiti prvom kolokviju. Kolokvij se sastoji od 5 zadataka, pri čemu svaki zadatak nosi 20 bodova. Studenti su zadovoljili prvi kolokvij ukoliko su postigli 50 bodova.  | 8. tjedan      | Iznimno, slučaju opravdanog razloga izostanka. |
| Kolokvij 2        | Studenti koji redovno pohađaju nastavu i koji su na prvom kolokviju sakupili najmanje 50 bodova mogu pristupiti drugom kolokviju. Drugi kolokvij se sastoji od 5 zadataka, pri čemu svaki zadatak nosi 20 bodova. Studenti su zadovoljili drugi kolokvij ukoliko su postigli 50 bodova.   | 15. tjedan     | Iznimno, slučaju opravdanog razloga izostanka. |
| Pismeni ispit     | Ispitu mogu pristupiti studenti koji redovno pohađaju nastavu, a nisu zadovoljili na prvom ili drugom kolokviju. Pismeni ispit se sastoji od 5 zadataka, pri čemu svaki nosi 20 bodova. Studenti su zadovoljili pismeni ispit ukoliko su postigli 50 bodova, nakon čega pristupaju usmenom dijelu ispita. Pismeni ispit se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni predmeta | ispitni rokovi | -  |
| Usmeni ispit      | Studentima koji polože pismeni ispit postavljaju se pitanja iz različitih dijelova programskog sadržaja. Završna ocjena iz predmeta je aritmetička sredina ocjene pismenog i usmenog dijela ispita.   |                | Iznimno, slučaju opravdanog razloga izostanka. |

## Tehnička svojstva drva I

### Ishodi učenja i način provjere



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

| <b>Ishod učenja (IU)</b>   | <b>Način provjere</b>                                | <b>Povezanost s IU studijskog programa</b> |
|--|--|--|
| Odrediti parametre značajne za prepoznavanje komercijalnih vrsta drva, dijelova stabla i modifikacija stabla | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit | B1   |
| Definirati građu drva kao čimbenik svojstava drva.   | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit | B1   |
| Svojstva presjeka drva   | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit | B1   |
| Definiranje i određivanje fizičkih svojstava drva  | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit | B1   |
| Definiranje i određivanje najznačajnijih čimbenika koji utječu na fizička svojstva drva                      | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit | B1   |
| Definiranje rasporeda fizičkih svojstava drva u radijalnom smjeru  | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit | B1   |

**Način ocjenjivanja=Polaganje ispita**

| <b>Elementi praćenja</b> | <b>Udio u ocjeni</b> | <b>Bodovna skala/ocjena</b>   | <b>Ocjena</b>   | <b>Broj sati direktne nastave</b> | <b>Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave</b> | <b>ECTS</b> |
|--------------------------|----------------------|---|-----------------|-----------------------------------|--|-------------|
| Predavanja (P)           | -                    | -   | -               | 45                                | 75   | 3           |
| Izrada vježbi (V)        | 70%                  | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravkama i na vrijeme | dovoljan (2)    | 60                                | 30   | 3           |
|                          |                      | Uredne, čitke, s većim ispravkama i na vrijeme                      | doobar (3)      |                                   |  |             |
|                          |                      | Uredne, čitke, s manjim ispravkama i na vrijeme                     | vrlo doobar (4) |                                   |  |             |
|                          |                      | Uredne, čitke, točne i na vrijeme                                   | izvrstan (5)    |                                   |  |             |
| Kolokvij (K1)            | 30%                  | 61-70%  | dovoljan (2)    | 1                                 | 29   | 1           |
|                          |                      | 71-80%  | doobar (3)      |                                   |  |             |
|                          |                      | 81-90%  | vrlo doobar (4) |                                   |  |             |
|                          |                      | 91-100%   | izvrstan (5)    |                                   |  |             |
|                          |                      | 71-80%  | doobar (3)      |                                   |  |             |
| <b>UKUPNO</b>            | <b>100%</b>          | <b>(Vx700 + K1x30)/100</b>  |                 | 106                               | 134  | 7           |



| Elementi praćenja  | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena                  | Ocjena  | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|--|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI)  | 100 %                               | 61-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) | 2                         | 30  | 1           |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>100%</b>                         | <b>(Zix100)/100</b>                   |   |                           |   |             |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 100% ocjene. |                                     |                                       |   |                           |   |             |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja      | Opis   | Rok                                 | Nadoknada |
|------------------------|--|-------------------------------------|-----------|
| Predavanja+ vježbe     | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 10% sati izravne nastave.   | semestar (105 sati izravne nastave) | -         |
| Izrada vježbi          | Vježbe se pohađaju u grupama, a izrađuju individualno. Svaka vježba je kompleksna (1 cjelina), a izrađuje se u dijelovima koji odgovaraju nastavnim cjelinama. Student predaje cjelokupnu vježbu na kraju semestra, a pojedini se dijelovi pregledavaju na samim vježbama.       | Krajem semestra                     | -         |
| Kolokvij (K1)          | 1. kolokvij mogu pristupiti svi studenti koji nisu izostali s nastave više od 15%. Kolokvij ima 30 bodova i pokriva gradivo do tada obrađeno na nastavi i vježbama.  | Kraj semestra                       | -         |
| Pismeni i usmeni ispit | Studenti koji nisu dobili pozitivnu ocjenu iz vježbi i kolokvija (manje od 61% ukupnog broja bodova) ili nisu zadovoljni tom ocjenom, pristupaju pismenom i usmenom ispitu prema određenim ispitnim rokovima. Ocjena dobivena na usmenom ispitu je konačna ocjena u 100% omjeru. | Prema određenim ispitnim rokovima   | -         |

## Tjelesna i zdravstvena kultura 2

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere                         | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|--|-------------------------------------|
| Opisati strukturu sata tjelesnog vježbanja.                               | Vježbe, korekcija i vrednovanje vježbi | E1                                  |
| Objasniti utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravlje.                        | Vježbe, korekcija i vrednovanje vježbi | E1                                  |
| Izabrati kondicijske vježbe namijenjene jačanju pojedine mišićne skupine. | Vježbe, korekcija. demonstracija       | E1                                  |



|  |   |    |
|--|---|----|
| Demonstrirati specifične vježbe s obzirom na kineziološku aktivnost. | Vježbe, strukturalna analiza, asistencija, korekcija i vrednovanje vježbi | E1 |
| Organizirati konstruktivno slobodno vrijeme                          | Vježbe i vrednovanje vježbi   | E1 |
| Ocijeniti osobnu prehranu i navike tjelesnog vježbanja.              | Vježbe, dnevnik prehrane korekcija i vrednovanje vježbi                   | E1 |
| Demonstrirati opće pripremne vježbe i vježbe istežanja.              | Vježbe, opis, demonstracija, korekcija                                    | E1 |
| Razumijevanje kinezioloških programa i njihove ciljne usmjerenosti.  | Vježbe, korekcija i vrednovanje vježbi                                    | E1 |
| Kontrolirati emocije i jačati samokontrolu.                          | Vježbe, korekcija   | E1 |

## Strojevi za obradu drva I

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)  | Način provjere           | Povezanost s IU studijskog programa |
|--|--------------------------|-------------------------------------|
| Objasniti pojam elementarne i stvarne oštrice i skicirati osnovne geometrijske elemente rezne oštrice  | kolokviji, završni ispit | C1                                  |
| Identificirati osnovne oblike zatupljenja oštrice i razlikovati uzroke trošenja koji uzrokuju pojedini oblik zatupljenja.  | kolokviji, završni ispit | C1                                  |
| Razlikovati osnovne materijale za izradu oštrice alata (alatni čelici, brzorezni čelik, tvrde legure, tvrdi metali, umjetni dijamanti) i osnovna svojstva tih materijala koja su bitna za mehaničku obradu drva (čvrstoća, tvrdoća, temperaturna postojanost). | kolokviji, završni ispit | C1                                  |
| Grupirati utjecajne veličine na postojanost oštrice u različitim uvjetima obrade i analizirati njihov međusobni odnos.   | kolokviji, završni ispit | C1                                  |
| Skicirati i analizirati sile na oštricu i objasniti ulogu pojedinih elemenata rezne oštrice pri rezanju.   | kolokviji, završni ispit | C1                                  |
| Identificirati svojstva drva i karakteristike oštrice alata koji utječu na proces rezanja.   | kolokviji, završni ispit | C1                                  |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|  |                          |    |
|--|--------------------------|----|
| Nabrojiti osnovne tipove strugotine kod mehaničke obrade drva i identificirati uzroke nastanka pojedinog tipa strugotine.  | kolokviji, završni ispit | C1 |
| Nabrojiti utjecajne parametre i proračunati jedinični otpor rezanja u zadanim uvjetima obrade.   | kolokviji, završni ispit | C1 |
| Proračunati elemente režima rada, sile rezanja, potrebnu snagu rezanja i potrebnu snagu pogonskog elektromotora, te jedinični učin kod osnovnih tipova strojeva za obradu drva odvajanjem strugotine (tračnih pila, kružnih pila, blanjalica, glodalica, bušilica, tokarilica) | kolokviji, završni ispit | C1 |
| Skicirati osnovne alate za obradu drva (list tračne pile, list kružne pile, glavu za blanjanje, glodalo, svrdlo, tokarski nož) sa svim bitnim elementima (promjer alata, kutovi oštrice alata, korak i dr.).   | kolokviji, završni ispit | C1 |

**Način ocjenjivanja=Polaganje ispita**

| Elementi praćenja  | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena               | Ocjena         | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS     |
|--|---------------|------------------------------------|----------------|----------------------------|---|----------|
| Predavanja (P)   | -             | -                                  | -              | 45                         | 0   | 1,5      |
| Izrada vježbi (V)  | -             | -                                  | -              | 45                         | 0   | 1,5      |
| Kolokvij iz osnovnih pojmova mehaničke obrade drva, te tračnih i kružnih pila (K1) | 50%           | 50-60%                             | dovoljan (2)   | 2                          | 43  | 1,5      |
|  |               | 61-75%                             | dobar (3)      |                            |   |          |
|  |               | 76-90%                             | vrlo dobar (4) |                            |   |          |
|  |               | 91-100%                            | izvrstan (5)   |                            |   |          |
| Kolokvij iz blanjalica, glodalica, bušilica i tokarilica (K2)                      | 50%           | 50-60%                             | dovoljan (2)   | 2                          | 43  | 1,5      |
|  |               | 61-75%                             | dobar (3)      |                            |   |          |
|  |               | 76-90%                             | vrlo dobar (4) |                            |   |          |
|  |               | 91-100%                            | izvrstan (5)   |                            |   |          |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>100%</b>   | <b>(P + V + K1x50 + K2x50)/100</b> |                | <b>94</b>                  | <b>86</b>   | <b>6</b> |

| Elementi praćenja | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena | Ocjena | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------|--------|---------------------------|---|-------------|
|-------------------|-------------------------------------|----------------------|--------|---------------------------|---|-------------|





|   |             |                     |                |   |    |   |
|---|-------------|---------------------|----------------|---|----|---|
| Završni ispit* (ZI)   | 100 %       | 50-60%              | dovoljan (2)   | 4 | 86 | 3 |
|   |             | 61-75%              | doobar (3)     |   |    |   |
|   |             | 76-90%              | vrlo doobar(4) |   |    |   |
|   |             | 91-100%             | odličan (5)    |   |    |   |
| <b>UKUPNO</b>   | <b>100%</b> | <b>(ZIx100)/100</b> |                |   |    |   |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 100% ocjene |             |                     |                |   |    |   |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja  | Opis  | Rok                                | Nadoknada  |
|--|---|------------------------------------|--|
| Predavanja   | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 15% sati izravne nastave.  | semestar (90 sati izravne nastave) | -  |
| Izrada vježbi  | U sklopu vježbi izvode se auditorne vježbe na kojima se rješavaju primjeri numeričkih zadataka vezanih uz pojedina poglavlja i laboratorijske vježbe crtanja alata za obradu drva i mjerenja tehnoloških parametara na odabranim strojevima. Vježbe se prema potrebi pohađaju u grupama. Na početku prve vježbe studenti dobivaju predloške sa zadacima za sve vježbe, te izgled fascikla, košuljice i predloženog lista.<br><br>Ocjenjuje se točnost, urednost i redovitost. Uz redovitost pohađanja predavanja i vježbi, izvještaj s predavanja i vježbi je uvjet za dobivanje potpisa. | Sukladno dogovorenom terminu       | Iznimno, u slučaju opravdanog razloga student odrađuje izostanak s pojedine laboratorijske vježbe. |
| Kolokvij iz osnovnih pojmova mehaničke obrade drva, te tračnih i kružnih pila (K1) | Prvom kolokvijaju mogu pristupiti svi studenti  | 9. tjedan                          | -  |
| Kolokvij iz blanjalica, glodalica, bušilica i tokarilica (K2)                      | Drugom kolokvijaju mogu pristupiti studenti koji su položili prvi kolokvij. Studenti koji prikupe dovoljno bodova iz oba kolokvija dobivaju konačnu ocjenu uz predmeta.   | 14. tjedan                         | -  |
| Pismeni ispit  | Pismeni ispit sastoji se od tri numerička zadatka iz područja tračnih pila, kružnih pila, blanjalica, glodalica, bušilica i tokarilica. Za prolaz je potrebno imati minimalno 50 % od ukupnog broja bodova.   | ispitni rokovi                     | -  |
| Usmeni ispit   | Uvjet za dolazak na usmeni dio ispita je dovoljan broj bodova sakupljenih na pismenom dijelu ispita. Provjerava se teorijsko znanje, odnosno razumijevanje i detaljna provjera gradiva obrađenog na predavanjima.<br><br>Završna ocjena dobiva se prema formuli<br><br><b>(ZIx100)/100</b>  | ispitni rokovi                     | -  |

## Tehnička svojstva drva II

### Ishodi učenja i način provjere



| <b>Ishod učenja (IU)</b>  | <b>Način provjere</b>  | <b>Povezanost s IU studijskog programa</b> |
|---|--|--|
| Upoznavanje sa mjernim uređajima za određivanje mehaničkih svojstava drva   | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit                       | A1, B1, B3                                 |
| Određivanje mehaničkih svojstava drva   | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit                       | A1, B1, B3                                 |
| Vrednovanje vrsta drva temeljem mehaničkih svojstava drva   | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit                       | A1, B1, B3                                 |
| Definiranje radijalnog rasporeda mehaničkih svojstava drva i njihovog utjecaja na daljnju preradu i upotrebu drva | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit                       | A1, B1, B3                                 |
| Definiranje grešaka drva na stablima i oblom drvu   | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit                       | A1, B1, B3                                 |
| Praktično prepoznavanje i valorizacija grešaka drva na stablima i oblom drvu.                                     | Vrednovanje izvješća sa terenske nastave, kolokvij, pismeni i usmeni ispit | A1, B1, B3                                 |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| <b>Elementi praćenja</b> | <b>Udio u ocjeni</b> | <b>Bodovna skala/ocjena</b>   | <b>Ocjena</b>  | <b>Broj sati direktne nastave</b> | <b>Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave</b> | <b>ECTS</b> |
|--------------------------|----------------------|---|----------------|-----------------------------------|--|-------------|
| Predavanja (P)           | -                    | -   | -              | 30                                | 30   | 2           |
| Izrada vježbi (V)        | 70%                  | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravkama i na vrijeme | dovoljan (2)   | 30                                |  | 1           |
|                          |                      | Uredne, čitke, s većim ispravkama i na vrijeme                      | dobar (3)      |                                   |  |             |
|                          |                      | Uredne, čitke, s manjim ispravkama i na vrijeme                     | vrlo dobar (4) |                                   |  |             |
|                          |                      | Uredne, čitke, točne i na vrijeme                                   | izvrstan (5)   |                                   |  |             |
| Kolokvij (K1)            | 30%                  | 61-70%  | dovoljan (2)   | 1                                 | 29   | 2           |
|                          |                      | 71-80%  | dobar (3)      |                                   |  |             |
|                          |                      | 81-90%  | vrlo dobar (4) |                                   |  |             |
|                          |                      | 91-100%   | izvrstan (5)   |                                   |  |             |
|                          |                      | 71-80%  | dobar (3)      |                                   |  |             |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|               |             |                                 |    |    |   |
|---------------|-------------|---------------------------------|----|----|---|
| <b>UKUPNO</b> | <b>100%</b> | <b>(Vx40 + K1x30+K2x30)/100</b> | 61 | 59 | 5 |
|---------------|-------------|---------------------------------|----|----|---|

| Elementi praćenja  | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena                  | Ocjena  | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|--|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI)  | 100 %                               | 61-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) | 2                         | 30  | 1           |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>100%</b>                         | <b>(ZIx100)/100</b>                   |   |                           |   |             |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 100% ocjene. |                                     |                                       |   |                           |   |             |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja      | Opis   | Rok                                | Nadoknada |
|------------------------|--|------------------------------------|-----------|
| Predavanja+ vježbe     | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 10% sati izravne nastave.   | semestar (60 sati izravne nastave) | -         |
| Izrada vježbi          | Vježbe se pohađaju u grupama, a izrađuju individualno. Svaka vježba je kompleksna (1 cjelina), a izrađuje se u dijelovima koji odgovaraju nastavnim cjelinama. Student predaje cjelokupnu vježbu na kraju semestra, a pojedini se dijelovi pregledavaju na samim vježbama.       | Krajem semestra                    | -         |
| Kolokvij (K1)          | 1. kolokvij mogu pristupiti svi studenti koji nisu izostali s nastave više od 15%. Kolokvij ima 30 bodova i pokriva gradivo do tada obrađeno na nastavi i vježbama.  | Kraj semestra                      | -         |
| Pismeni i usmeni ispit | Studenti koji nisu dobili pozitivnu ocjenu iz vježbi i kolokvija (manje od 61% ukupnog broja bodova) ili nisu zadovoljni tom ocjenom, pristupaju pismenom i usmenom ispitu prema određenim ispitnim rokovima. Ocjena dobivena na usmenom ispitu je konačna ocjena u 100% omjeru. | Prema određenim ispitnim rokovima  | -         |

## Patologija i zaštita drva

Ishodi učenja i način provjere



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

| <b>Ishod učenja (IU)</b>   | <b>Način provjere</b>                    | <b>Povezanost s IU studijskog programa</b> |
|--|--|--|
| Objasniti koje kemijske komponente strukture drva i kako utječu na prirodnu otpornost drva.  | vježbe 1 i 2, 1. kolokvij, završni ispit | B2   |
| Razlikovati prirodnu otpornost od prirodne trajnosti drva i definirati ih.   | vježbe 1 i 2, 1. kolokvij, završni ispit | B2   |
| Razlikovati i objasniti greške u strukturi i fizičkim svojstvima drva nastale razgradnjom abiološkim čimbenicima od grešaka nastalih biološkom razgradnjom drva. | vježbe 1 i 2, 1. kolokvij, završni ispit | B2, B4, E1                                 |
| Razlikovati i objasniti bakterijsku razgradnju drva od razgradnje drva lignikolnim gljivama.   | vježbe 3 i 4, 2. kolokvij, završni ispit | B2, B3                                     |
| Razlikovati i objasniti greške u strukturi i fizičkim svojstvima drva nastale razgradnjom drva pojedinim grupama (tipovima) lignikolnih gljiva.                  | vježbe 3 i 4, 2. kolokvij, završni ispit | B2, B3                                     |
| Prepoznati i međusobno razlikovati komercijalno najznačajnije vrste ksilofagnih kukaca na temelju morfološke građe imaga (odraslih kukaca).                      | vježba 4, 3. kolokvij, završni ispit     | B2   |
| Razlikovati i opisati greške u strukturi drva nastale razaranjem pojedinih grupa, rodova i/ili vrsta kukaca i morskih štetnika.                                  | vježba 4, 3. kolokvij, završni ispit     | B2, B3                                     |
| Analizirati i opisati stupanj razgradnje drva ksilofagnim organizmima te procijeniti rizik upotrebe takvog drva u proizvodnji proizvoda od drva.                 | vježbe 2 – 4, 3. kolokvij, završni ispit | B2, B3, E1                                 |
| Predvidjeti mehanizam razaranja drva u određenim uvjetima upotrebe te preporučiti adekvatni postupak zaštite prema zadanim uvjetima                              | vježbe 2 – 4, 3. kolokvij, završni ispit | B2, B3, B4, C7, E1                         |
| Samostalno napisati izvještaj i prezentirati ga pred skupinom ljudi.   | seminarski rad                           | B2, E1                                     |

**Način ocjenjivanja=Polaganje ispita**



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

| Elementi praćenja  | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena          | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS     |  |
|--|---------------|---|-----------------|----------------------------|---|----------|--|
| Predavanja (P)   | –             | –   | –               | 42                         |   | 1,5      |  |
| Izrada vježbi (V)  | 20%           | Točne vježbe s manje od 15 % prihvatljivih nedostataka  | dovoljan (2)    | 42                         | 63  | 3,5      |  |
|  |               | Točne vježbe s manje od 10 % prihvatljivih nedostataka  | doobar (3)      |                            |   |          |  |
|  |               | Točne vježbe s manje od 5 % prihvatljivih nedostataka   | vrlo doobar (4) |                            |   |          |  |
|  |               | Točne vježbe od 1 % prihvatljivih nedostataka   | izvrstan (5)    |                            |   |          |  |
| 1., 2. i 3. Kolokvij u pismenom obliku                               | 40%           | 60-70%  | dovoljan (2)    | 3                          | 30  | 1        |  |
|  |               | 71-80%  | doobar (3)      |                            |   |          |  |
|  |               | 81-90%  | vrlo doobar (4) |                            |   |          |  |
|  |               | 91-100%   | izvrstan (5)    |                            |   |          |  |
| Završni ispit<br>US – usmeni<br><br>Ili<br><br>Seminarski rad – SEM* | 40%           | 60-70%  | dovoljan (2)    |                            | 27  | 1        |  |
|  |               | 71-80%  | doobar (3)      |                            |   |          |  |
|  |               | 81-90%  | vrlo doobar (4) |                            |   |          |  |
|  |               | 91-100%   | izvrstan (5)    |                            |   |          |  |
|  |               | Seminarski rad manje od 8 % prihvatljivih nedostataka   | vrlo doobar (4) | 3                          |   |          |  |
|  |               | Seminarski rad manje od 1 % prihvatljivih nedostataka   | izvrstan (5)    |                            |   |          |  |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>100%</b>   | <b><math>(V \times 20 + (K1+K2+K3) \times 40 + US \times 40) / 100</math></b><br><br><b>ili</b><br><b><math>(V \times 20 + (K1+K2+K3) \times 40 + SEM \times 40) / 100</math></b> |                 | <b>90</b>                  | <b>120</b>  | <b>7</b> |  |

\* studenti koji tijekom semestra polože preko kolokvija, a odabrali su izradu seminarskog rada ne pristupaju završnom ispitu, obranjeni seminarski rad mijenja završni ispit

| Elementi praćenja                | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena | Ocjena          | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI)              | 80 %                                | 61-70%               | dovoljan (2)    |                           | 57  | 2           |
| PI – pismeni<br>+<br>US – usmeni |                                     | 71-80%               | doobar (3)      |                           |   |             |
|                                  |                                     | 81-90%               | vrlo doobar (4) |                           |   |             |
|                                  |                                     | 91-100%              | odličan (5)     |                           |   |             |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|  |             |                             |  |
|--|-------------|-----------------------------|--|
| <b>UKUPNO</b>  | <b>100%</b> | <b>(V×20 + ZI×80) / 100</b> |  |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 80% ocjene, a preostalih 20% čini ocjena iz vježbi |             |                             |  |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja   | Opis   | Rok                                   | Nadoknada   |
|---------------------|--|---------------------------------------|---|
| Predavanja+ vježbe  | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 15% sati izravne nastave.   | semestar (90 sati izravne nastave)    | -   |
| Izrada vježbi       | Vježbe se pohađaju u grupama. U sklopu vježbi izvodi se 5 praktičnih vježbi. Na početku prve vježbe studenti dobivaju predloške sa izgledom fascikla, uložne košuljice i radnih listova na kojima će studenti rješavati i predavati svoje vježbe. Svaka vježba pregledava se dva puta. Ukoliko je ocjena nedovoljan ili nije pregledana može se predati u uvjetnom roku (student ima pravo predati najviše dvije vježbe u uvjetnom roku, u suprotnome gubi pravo potpisa iz kolegija).   | sukladno dogovorenoj dinamici predaje | Jedan uvjetni rok naknadne predaje vježbi na pregled.   |
| Prvi kolokvij (K1)  | Prvi kolokvij sadrži sljedeće gradivo: higroskopnost i kemija drva, prirodna trajnost i otpornost drva, povijest zaštite drva, abiološka razgradnja drva. Svaki kolokvij ima 20 pitanja, a svako pitanje nosi po jedan bod. Djelomice točnih odgovora nema (polovičnih bodova) kao ni negativnih bodova. Minimalni broj bodova za prolaz je 12 (12 od 20 = 60 %).  | 4. tjedan                             | -   |
| Drugi kolokvij (K2) | Drugom kolokviju mogu pristupiti studenti koji su položili 1. kolokvij. Drugi kolokvij sadrži sljedeće gradivo: lignikolne bakterije i gljive. Minimalni broj bodova za prolaz je 12 (12 od 20 = 60 %).  | 7. i 13. tjedan                       | Postoji mogućnost popravnog 2. kolokvija u vrijeme održavanja 3. kolokvija.                                   |
| Treći kolokvij (K3) | Trećem kolokviju mogu pristupiti studenti koji su položili 1. i 2. kolokvij, kao i studenti koji su položili samo 1. kolokvij uz uvjet da u isto vrijeme polažu i 2. i 3. kolokvij zajedno. Treći kolokvij sadrži sljedeće gradivo: ksilofagni kukci i morski štetnici, zaštita drva. Svaki kolokvij ima 20 pitanja, a svako pitanje nosi po jedan bod. Djelomice točnih odgovora (polovičnih bodova) kao i negativnih bodova nema. Minimalni broj bodova za prolaz je 12 bodova (12 od 20 = 60 %). Sva tri kolokvija boduju se s ukupno 60 bodova, ukupno 36 od 60 bodova potrebna su za prolaz (60%). Studenti koji prikupe dovoljno bodova iz sva tri kolokvija pristupaju samo usmenom dijelu ispita, a ukoliko uspješno obrane seminarski rad (minimalna ocjena vrlo dobar (4)), dobivaju konačnu ocjenu uz predmeta bez usmenog dijela ispita. Konačna ocjena je suma ocjena iz vježbi (V), kolokvija (K1, K2 i K3) i usmenog ispita (US) odnosno seminarskog rada (SEM):<br>$(V \times 20 + (K1 + K2 + K3) \times 40 + US \times 40) / 100$ ili<br>$(V \times 20 + (K1 + K2 + K3) \times 40 + SEM \times 40) / 100$ | 13. tjedan i prvi ispitni rok         | Postoji mogućnost popravnog 3. kolokvija na prvome ispitnom roku u vrijeme održavanja pismenog dijela ispita. |
| Seminarski rad      | Izradi seminarskog rada mogu pristupiti studenti koji do momenta prezentacije uvjeta izrade i tema seminarskog rada nemaju niti jedan izostanak ni s predavanja ni s vježbi, a imaju položeni prvi kolokvij. Seminarski rad se predaje na pregled po dogovoru s predmetnim nastavnikom tijekom čitavog semestra. Konačna verzija se predaje u 14. tjednu, a brani u 14. ili 15. tjednu semestra uz uvjet da je student položio sva tri kolokvija. Ocjenjuju se pismeni dio seminara i usmeno izlaganje (obrana pred cijelom grupom studenata). Ukupna ocjena iz seminarskog  | 14. i 15. tjedan                      | -   |



|                    |   |                |   |
|--------------------|---|----------------|---|
|                    | rada ne smije biti manja od vrlo dobar (4) kako bi zamijenila ocjenu usmenog dijela ispita.<br>Konačna ocjena je suma ocjena iz vježbi (V), kolokvija (K1, K2 i K3) i seminarskog rada (SEM):<br>$(V \times 20 + (K1 + K2 + K3) \times 40 + SEM \times 40) / 100$   |                |   |
| Pismeni dio ispita | Pismeni ispit sastoji se od 60 pitanja, a svako pitanje nosi po jedan bod. Djelomice točnih odgovora (polovičnih bodova) kao i negativnih bodova nema. Minimalni broj bodova za prolaz je 36 (36 od 60 = 60 %).<br>Nakon završenog pismenog dijela ispita studenti imaju pauzu (koliko je potrebno nastavniku da pregleda pismene zadaće), a potom se odmah (isti dan) pristupa usmenom dijelu ispita u grupama po dvoje, troje ili četvero studenata.  | ispitni rokovi | - |
| Usmeni dio ispita  | Uvjet za dolazak na usmeni dio ispita je dovoljan broj bodova sakupljenih ili na kolokvijima ili na pismenom dijelu ispita.<br>Provjerava se praktično znanje prepoznavanja biološke razgradnje drva na 4 uzorka koje je uvjet za daljnji tijek usmenog dijela ispita.<br>Nakon uspješnog prepoznavanja sva četiri uzorka, studentu se postavljaju teoretska pitanja (2 pitanja iz najlošije riješenog kolokvija ili 3 pitanja koja pokrivaju cijelo gradivo).<br>Završna ocjena dobiva se prema formuli:<br>$(V \times 20 + ZI \times 80) / 100$ | ispitni rokovi | - |

## Pilanska tehnologija drva

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|----------------|-------------------------------------|
| Razlikovati vrstu i kvalitetu pilanske sirovine   | vježbe, ispit  | C1, C2, D1                          |
| Razlikovati vrste i kvalitetu pilanskih proizvoda   | vježbe, ispit  | C1, C2, D1                          |
| Izmjeriti parametre dimenzija oblog i piljenog drva i izračunati volumene oblog i piljenog drva na temelju izmjere njihovih dimenzija                 | vježbe, ispit  | C1, C2, D1                          |
| Izračunati nadmjere na dimenzije pilanskih proizvoda  | vježbe, ispit  | C1, C2, D1                          |
| Razlikovati vrste i primjenu primarnih i sekundarnih pilanskih strojeva   | vježbe, ispit  | C1, C2, D1                          |
| Povezati različite vrste pilanskih strojeva u pilansku tehnologiju  | vježbe, ispit  | C1, C2, D1                          |
| Izračunati uspješnost piljenja pojedinih vrsta drva prema kriterijima kvantitativnog, kvalitativnog i vrijednosnog iskorištenja oblog i piljenog drva | vježbe, ispit  | C1, C2, D1                          |
| Koristiti temeljne načine piljenja trupaca i daljnje obrade piljenica   | vježbe, ispit  | C1, C2, D1                          |



Planirati, organizirati i voditi operativno neposrednu proizvodnju u vježbe, ispit C1, C2, D1  
pilani

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja                | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena                    | Ocjena            | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|----------------------------------|---------------|---|-------------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja<br>(P)                | -             | -                                       | -                 | 30                         |   | 1,5  |
| Vježbe<br>(V)                    | -             | -                                       | -                 | 45                         | 45  | 3    |
| Pismeni ispit<br>(PI)            | 100%          | 70-79%                                  | dovoljan<br>(2)   |                            | 30  | 1,5  |
|                                  |               | 80-89%                                  | doobar<br>(3)     |                            |   |      |
|                                  |               | 90-95%                                  | vrlo dobar<br>(4) |                            |   |      |
|                                  |               | 95-100%                                 | izvrstan<br>(5)   |                            |   |      |
|                                  |               |   |                   |                            |   |      |
| *Usmeni ispit<br>(UI)            |               | Postotni udio točnosti odgovora<br>≥70% | Pozitivno         |                            |   |      |
|                                  |               | Postotni udio točnosti odgovora<br><70% | Negativno         |                            |   |      |
| Ukupno<br>Konačna ocjena<br>(KO) |               | <b>KO = PI +1</b>                       |                   | 75                         | 75  | 6    |

\*Na usmeni ispit izlaze samo oni studenti koji žele višu konačnu ocjenu od one postignute na pismenom ispitu. Uvjet za pristupanje usmenom ispitu je da im se postignuta ocjena iz pismenog ispita nalazi u gornjem intervalu bodovne skale, dakle blizu više ocjene od postignute. U slučaju 70% i više pozitivnih odgovora, može se postići konačna ocjena samo za jedan korak viša od prethodno postignute na pismenom ispitu.

### Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:

| Elementi praćenja      | Opis   | Rok  | Nadoknada |
|------------------------|--|--|-----------|
| Predavanja<br>+ vježbe | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa izravne nastave onoliko koliko je predviđeno pravilnikom o studiranju.  | semestar (75 sati izravne nastave i vježbi)  | -         |
| Vježbe<br>(V)          | U sklopu vježbi izvodi se 6 računskih i crtačkih vježbi iz predmeta nastave. Studenti predloške sa zadacima i napatke za izradu svih 6 vježbi, te izgled fascikla, košuljice i uložnih listova preuzimaju sa web stranice predmeta. Prilikom predaje vježbi student treba objasniti kako je riješio zadatke iz vježbi. | Kontinuirano tijekom trajanja semestra sukladno dogovorenom terminu. Studenti koji su izradili i | -         |





|                    |  |  |   |
|--------------------|--|--|---|
|                    |  | objasnili sve vježbe te su one prihvaćene od strane nastavnika mogu pristupiti ispitu. |   |
| Pismeni ispit (PI) | Ispit mogu pohađati studenti koji imaju izrađene, pregledane i objašnjene sve vježbe. Studenti na unaprijed izrađenom tiskanom ispitu odgovaraju na postavljena pitanja zaokruživanjem ponuđenih odgovora, opisuju slike, crtaju sheme i rješavaju računske zadatke. Pismeni ispit se ocjenjuje prema bodovnoj skali navedenoj u tablici načina ocjenjivanja – polaganja ispita.   | ispitni rokovi   | - |
| *Usmeni ispit (UI) | Na usmeni ispit izlaze samo oni studenti koji žele višu ocjenu od one postignute na pismenom ispitu. Uvjet za pristupanje usmenom ispitu je da im se postignuta ocjena iz pismenog ispita nalazi u gornjem intervalu bodovne skale, dakle blizu više ocjene od postignute. Postavljaju im se pitanja iz različitih dijelova programskog sadržaja. U slučaju 70% i više pozitivnih odgovora može se postići samo za jedan korak viša konačna ocjena od prethodno postignute na pismenom ispitu. | ispitni rokovi   | - |

## Transportna tehnika u drвноj industriji

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)  | Način provjere  | Povezanost s IU studijskog programa |
|--|---|-------------------------------------|
| Izračunati vrijednosti osnovnih obilježja transportiranih materijala u drвноj industriji koja su važna za njihov transport i skladištenje: obujam, masu, gustoću, nasipnu gustoću, sadržaj vode, nasipni kut, granulaciju i slično te analizirati utjecajne činitelje na svojstva transportiranih materijala     | rješavanje računskih zadataka, parcijalni ispiti, vježbe u praktikumu, završni usmeni ispit | A1, A4,<br>B4, B5                   |
| Izračunati potrebnu nosivost i kapacitet transportnih sredstava u tehnološkim procesima obrade i prerade drva: za sredstva stalne dobave (tračne, lančane i valjčane konveje) i za sredstva prekidne dobave (granike, dizalice, vozila) u ovisnosti o parametrima tehnološkog procesa                            | vježbe u praktikumu, parcijalni ispiti, završni ispit                                       | A1, A4,<br>B4, B5                   |
| Izračunati transportne otpore (otpore klizanja, otpore kotrljanja, otpore ubrzanja) izražene u postotku u odnosu na transportiranu težinu, izračunati sile otpora i odrediti potrebnu pogonsku snagu transportnih sredstava u drvnotehnološkim procesima: za sredstva stalne dobave i sredstva povremene dobave. | rješavanje računskih zadataka, parcijalni ispiti, završni usmeni ispit                      | A1, A4,<br>B4, B5                   |
| Izračunati potrebne dimenzije (promjer, površinu poprečnog presjeka) i odabrati odgovarajuće sastavnice transportnih   | rješavanje računskih zadataka, parcijalni ispiti, završni usmeni ispit                      | B4, B5                              |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

sredstava za zahvat i dizanje tereta (čelično užje, lanac) prema odgovarajućim normama ovisno o težini tereta, čvrstoći užeta i lanca te načinu zahvata tereta.

Kontrolirati rad sustava za odsisavanje i transport usitnjenog drva (sustav zračnog konvejera). Odrediti statički pad tlaka u sustavu, dinamički tlak, brzinu strujanja i količinu protoka zraka, snagu zraka, izračunati i kontrolirati korisnost ventilatora i korisnost sustava

Odabrati ventilator za sustav odsisavanja i transporta drvnih čestica ovisno o broju usisnih ušća, brzini strujanja zraka, dimenzijama cjevovoda i koncentraciji drvnih čestica u zraku.

rješavanje računskih zadataka, parcijalni ispiti, završni usmeni ispit

B4, B5

rješavanje računskih zadataka, parcijalni ispiti, vježbe u praktikumu, završni usmeni ispit

A1, A4,  
B4, B5

**Način ocjenjivanja=Polaganje ispita**

| Elementi praćenja   | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena         | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|---|---------------|---|----------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja  | -             | -   | -              | 30                         |   | 1    |
| Vježbe (računske i praktične)                             | -             | -   | -              | 40                         | 5   | 1,5  |
| Aktivno sudjelovanje na nastavi i rješavanje zadataka (A) | 10%           | Prikupljeni dodatni bodovi mogu povećati pozitivnu ocjenu nakon parcijalnih ispita i usmenog ispita za jednu ocjenu | -              | -                          | 5   | 0,2  |
| Izrada vježbi (V)   | 10%           | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravkama i na vrijeme   | dovoljan (2)   | -                          | 10  | 0,3  |
|   |               | Uredne, čitke, s većim ispravkama i na vrijeme  | doobar (3)     |                            |   |      |
|   |               | Uredne, čitke, s manjim ispravkama i na vrijeme   | vrlo dobar (4) |                            |   |      |
|   |               | Uredne, čitke, točne i na vrijeme   | izvrstan (5)   |                            |   |      |
| Parcijalni ispiti (PI)                                    | 65%           | min. 55 %   | dovoljan (2)   | 4                          | 40  | 1,5  |
|   |               | min. 66 %   | doobar (3)     |                            |   |      |
|   |               | min. 77 %   | vrlo dobar (4) |                            |   |      |
|   |               | min. 88 %   | izvrstan (5)   |                            |   |      |
| Usmeni ispit (UI)   | 25%           | min. 60 % točnih odgovora na postavljena pitanja  | dovoljan (2)   | 1                          | 15  | 0,5  |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|               |             |                                   |                |    |    |
|---------------|-------------|-----------------------------------|----------------|----|----|
|               |             | min. 70 % točnih odgovora         | doobar (3)     |    |    |
|               |             | min. 80 % točnih odgovora         | vrlo doobar(4) |    |    |
|               |             | min. 90 % točnih odgovora         | izvrstan (5)   |    |    |
| <b>UKUPNO</b> | <b>100%</b> | <b>(Vx10 + P1x65 + U1x25)/100</b> |                | 75 | 75 |

| Elementi praćenja                    | Udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena  | Ocjena          | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|--------------------------------------|---------------|---|-----------------|---------------------------|---|-------------|
| Izrada vježbi (V)                    | 10%           | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravkama i na vrijeme | dovoljan (2)    | -                         | 10  | 0,3         |
|                                      |               | Uredne, čitke, s većim ispravkama i na vrijeme                      | doobar (3)      |                           |   |             |
|                                      |               | Uredne, čitke, s manjim ispravkama i na vrijeme                     | vrlo doobar (4) |                           |   |             |
|                                      |               | Uredne, čitke, točne i na vrijeme                                   | izvrstan (5)    |                           |   |             |
| Završni pismeni i usmeni ispit* (ZI) | 90 %          | 60-70%  | dovoljan (2)    | 5                         | 55  | 2           |
|                                      |               | 71-80%  | doobar (3)      |                           |   |             |
|                                      |               | 81-90%  | vrlo doobar(4)  |                           |   |             |
|                                      |               | 91-100%   | izvrstan (5)    |                           |   |             |

**UKUPNO**      **100%**      **(ZIx90+Vx10)/100**

\* studenti koji tijekom semestra ne polože preko parcijalnih ispita pristupaju ispitnom roku koji čini 90% ocjene, a preostalih 10% čini ocjena iz vježbi.

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja parcijalnih ispita, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja                                       | Opis   | Rok  | Nadoknada                                   |
|---|--|--|---|
| Predavanja+ vježbe                                      | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 15% sati izravne nastave.   | semestar (60 sati izravne nastave)                     | -   |
| Aktivno sudjelovanje na nastavi i rješavanje zadaća (A) | Studenti mogu ostvariti dodatne bodove rješavanjem zadataka na nastavi i rješavanjem zadaća dobivenih na nastavi. Prvih 3-5 studenata koji pošalju točno riješene zadatke dobiju dodatne bodove.   |  |   |
| Samostalna izrada vježbi (V)                            | Vježbe se pohađaju u grupama. U sklopu vježbi potrebno je samostalno izraditi 1 crtaču vježbu u AutoCAD-u, 2 računske vježbe i 2 izvještaja s praktičnih vježbi. Zadatke i potrebne materijale za izradu vježbi studenti preuzimaju putem e-kolegija na Merlinu.<br><br>Ocjenuje se točnost, urednost i redovitost predaje vježbi. | sukladno dogovorenim terminu                           |   |
| Parcijalni ispiti (PI)                                  | Studenti imaju mogućnost položiti pismeni dio ispita putem 3 parcijalna ispita. Svaki parcijalni ispit sastoji se od računskih zadataka i teorijskih pitanja. Maksimalni broj bodova na jednom parcijalnom ispitu je 150, ukupno 450 bodova na 3 parcijalna ispita.  | Parcijalni ispiti se održavaju nakon održanih 5, 10 15 | Studenti koji polože parcijalne ispite mogu |



|                       |  | termina predavanja i vježbi | pristupiti usmenom ispitu |
|-----------------------|--|-----------------------------|---------------------------|
| Završni pismeni ispit | Ispit mogu polagati studenti koji imaju predane sve samostalne vježbe i izvješća s praktičnih vježbi. Pismeni ispit polažu studenti koji nisu položili parcijalne ispite. Pismeni ispit sastoji se od 3 računski zadatka po 5 točaka. Studenti koji ostvare najmanje 60 % rješivosti pismene zadaće mogu izaći na usmeni ispit.  | ispitni rokovi              | -                         |
| Usmeni ispit          | Studenti koji polože parcijalne ispite ili pismeni ispit mogu izaći na usmeni ispit. Na usmenom ispitu studentima se postavljaju pitanja iz različitih dijelova programskog sadržaja u kojima se traži razumijevanje i povezivanje stečenih znanja te primjena na kratkim problemskim zadacima. Završna ocjena iz predmeta dobiva se prema formuli<br><b>(Vx10 + P1x65 + U1x25)/100 ili (Z1x90+Vx10)/100</b> | ispitni rokovi              |                           |

## Tjelesna i zdravstvena kultura 3

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere  | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|---|-------------------------------------|
| Opisati strukturu sata tjelesnog vježbanja.                               | Vježbe, korekcija i vrednovanje vježbi                                    | E1                                  |
| Objasniti utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravlje.                        | Vježbe, korekcija i vrednovanje vježbi                                    | E1                                  |
| Izabrati kondicijske vježbe namijenjene jačanju pojedine mišićne skupine. | Vježbe, korekcija, demonstracija  | E1                                  |
| Demonstrirati specifične vježbe s obzirom na kineziološku aktivnost.      | Vježbe, strukturalna analiza, asistencija, korekcija i vrednovanje vježbi | E1                                  |
| Organizirati konstruktivno slobodno vrijeme                               | Vježbe i vrednovanje vježbi   | E1                                  |
| Ocijeniti osobnu prehranu i navike tjelesnog vježbanja.                   | Vježbe, dnevnik prehrane korekcija i vrednovanje vježbi                   | E1                                  |
| Demonstrirati opće pripremne vježbe i vježbe istezanja.                   | Vježbe, opis, demonstracija, korekcija                                    | E1                                  |
| Razumijevanje kinezioloških programa i njihove ciljane usmjerenosti.      | Vježbe, korekcija i vrednovanje vježbi                                    | E1                                  |
| Kontrolirati emocije i jačati samokontrolu.                               | Vježbe, korekcija   | E1                                  |

## Drvene konstrukcije



### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere  | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|---|-------------------------------------|
| Razlikovati drvo, drvene i nedrvne materijale u konstrukcijama namještaja i opremanja   | vježbe u računalnoj učionici, kolokviji, test znanja, završni ispit | C5                                  |
| Izraditi tehnički crtež elementa i sklopa u pogledu i presjeku prema normama  | vježbe u računalnoj učionici, kolokviji, test znanja, završni ispit | C5                                  |
| Koristiti tehnološke oznake, spajanja ljepilom, mehaničke i površinske obrade   | vježbe u računalnoj učionici, kolokviji, test znanja, završni ispit | C5                                  |
| Izračunati dosjede na drvnim sastavima  | vježbe u računalnoj učionici, kolokviji, test znanja, završni ispit | C5                                  |
| Odabrati karakteristične poglede i presjeke određivanjem položaja ravnine presjeka  | vježbe u računalnoj učionici, kolokviji, test znanja, završni ispit | C5                                  |
| Primjenjivati jednostavne proračune za dimenzioniranje elemenata konstrukcije.  | vježbe u računalnoj učionici, kolokviji, test znanja, završni ispit | C5                                  |
| Opisati, prepoznati, skicirati i tehničkim crtežom u ortogonalnoj i aksonometrijskoj projekciji prikazati različite oblike sastavljanja drvnih konstrukcija | vježbe u računalnoj učionici, kolokviji, test znanja, završni ispit | C5                                  |
| Razlikovati spojeve i vezove te koristiti elemente za spajanje i povezivanje kao i ostale okove u sastavima drvnih konstrukcija                             | vježbe u računalnoj učionici, kolokviji, test znanja, završni ispit | C5                                  |
| Izraditi osnovnu konstrukcijsku dokumentaciju namještaja i proizvoda od drva prema normama  | vježbe u računalnoj učionici, kolokviji, test znanja, završni ispit | C5                                  |
| Ovladati osnovama 3D modeliranja CAD programom  | vježbe u računalnoj učionici, kolokviji, test znanja, završni ispit | C5                                  |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena       | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|---|--------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja        | -             | -   | -            | 45                         | 0   | 1,5  |
| Izrada vježbi (V) | 5 %           | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravkama i na vrijeme | dovoljan (2) | 45                         | 15  | 2    |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|   |             |   |                |           |           |          |
|---|-------------|---|----------------|-----------|-----------|----------|
|   |             | Uredne, čitke, s većim ispravkama i na vrijeme  | dobar (3)      |           |           |          |
|   |             | Uredne, čitke, s manjim ispravkama i na vrijeme | vrlo dobar (4) |           |           |          |
|   |             | Uredne, čitke, točne i na vrijeme               | izvrstan (5)   |           |           |          |
| Kolokvij iz oznaka u tehničkim crtežima i oznakama materijala i obrade (K1) | 20%         | 60-70%  | dovoljan (2)   | 0         | 15        | 0,5      |
|   |             | 71-80%  | dobar (3)      |           |           |          |
|   |             | 81-90%  | vrlo dobar (4) |           |           |          |
|   |             | 91-100%   | izvrstan (5)   |           |           |          |
| Kolokvij iz konstrukcijskih oblika sastavljanja (K2)                        | 20%         | 60-70%  | dovoljan (2)   | 0         | 15        | 0,5      |
|   |             | 71-80%  | dobar (3)      |           |           |          |
|   |             | 81-90%  | vrlo dobar (4) |           |           |          |
|   |             | 91-100%   | izvrstan (5)   |           |           |          |
| Kolokvij iz konstrukcijskih oblika sastavljanja (K3)                        | 20%         | 60-70%  | dovoljan (2)   | 0         | 30        | 1        |
|   |             | 71-80%  | dobar (3)      |           |           |          |
|   |             | 81-90%  | vrlo dobar (4) |           |           |          |
|   |             | 91-100%   | izvrstan (5)   |           |           |          |
| Kolokvij iz konstrukcijskih oblika sastavljanja (K4)                        | 20%         | 60-70%  | dovoljan (2)   | 15        | 30        | 1        |
|   |             | 71-80%  | dobar (3)      |           |           |          |
|   |             | 81-90%  | vrlo dobar (4) |           |           |          |
|   |             | 91-100%   | izvrstan (5)   |           |           |          |
| Kratki testovi (KT)   | 15%         | 50-65%  | dovoljan (2)   | 0         | 15        | 0,5      |
|   |             | 66-80%  | dobar (3)      |           |           |          |
|   |             | 81-90%  | vrlo dobar (4) |           |           |          |
|   |             | 91-100%   | izvrstan (5)   |           |           |          |
| <b>UKUPNO</b>   | <b>100%</b> | <b>(Vx5+K1x20+K2x20+K3x20+K4x20+KTx15)/100</b>  |                | <b>90</b> | <b>90</b> | <b>7</b> |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

| Elementi praćenja   | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena                  | Ocjena  | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (Z1)   |                                     | 60-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) | 3                         | 90  | 3           |
| <b>UKUPNO</b>   | <b>100%</b>                         | <b>(Z1x95+Vx5)/100</b>                |   |                           |   |             |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 95% ocjene, a preostalih 5% čini ocjena iz vježbi |                                     |                                       |   |                           |   |             |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja       | Opis  | Rok  | Nadoknada   |
|-------------------------|---|--|---|
| Predavanja + vježbe     | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 15% sati izravne nastave.  | semestar (90 sati izravne nastave)                                     | -   |
| Izrada vježbi           | U sklopu vježbi izvodi se 14 vježbi. Prije početka vježbi studenti dobivaju obrasce za vježbe. Ocjenjuje se točnost, urednost i redovitost (vježbe predane na vrijeme putem)  | sukladno dogovorenom terminu   | -   |
| Kolokviji (K1,K2,K3,K4) | Ispitni kolokviji su zadaci višestrukog izbora gdje se zaokružuje jedan ili više točnih odgovora. Za točan odgovor dodjeljuje se 3 boda, a za netočan -2 boda.  | K1 – 4. tjedan<br>K2 – 8. tjedan<br>K3 – 13. tjedan<br>K4 – 15. tjedan | Studenti koji ne polože kolokvije mogu pristupiti pismenom ispitu |
| Kratki testovi          | Trajanje 10 min. Od 5 – 10 pitanja.   | Prije predavanja.  |   |
| Pismeni ispit           | Ispitu mogu pristupiti studenti koji imaju odrađene i kolokvirane vježbe te položene kratke testove. Studenti na unaprijed izrađenom tiskanom ispitu konstruiraju zadane sastave te rješavaju računske zadatke. Pismeni ispit se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni predmeta | Ispitni rokovi   | -   |
| Usmeni ispit            | Studentima koji polože pismeni ispit postavljaju se pitanja iz različitih dijelova programskog sadržaja. Završna ocjena iz predmeta dobiva se prema formuli<br><b>Vx5+KTx15+PIx65+UIx15/100</b>   |  | -   |

**Tehnologija sušenja drva**



### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere            | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|---------------------------|-------------------------------------|
| Definirati osnove anatomije drva, kemije drva i ostalih osnovnih svojstava drva te njihov utjecaj na postupak sušenja drva; poznavanje osnovnih mjernih jedinica i veličina | vježbe, predavanja, ispit | C3                                  |
| Poznavati osnovna svojstva i karakteristike najčešće komercijalno korištenih vrste drva u Republici Hrvatskoj   | vježbe, predavanja, ispit | C3                                  |
| Objasniti teoretske osnove procesa sušenja drva (prirodno i umjetno sušenje).   | vježbe, predavanja, ispit | C3                                  |
| Poznavati osnovne karakteristike vlažnog zraka važne za proces sušenja drva.  | vježbe, predavanja, ispit | C3                                  |
| Razumjeti organizaciju stovarišta trupaca, sirove i suhe građe, s obzirom na mikroklimatske uvjete, vezano uz sušenje drva.   | vježbe, predavanja, ispit | C3                                  |
| Navesti načine mjerenja sadržaja vode u procesu sušenja drva i objasniti njihovu industrijsku primjenu.   | vježbe, predavanja, ispit | C3                                  |
| Razlikovati sušionice prema vrsti procesa i razini opremljenosti. Nabrojati i opisati glavnu i pomoćnu opremu sušionice.  | vježbe, predavanja, ispit | C3                                  |
| Grupirati i identificirati greške drva u procesu sušenja radi smanjenja učešća umanjene vrijednosti drva.   | vježbe, predavanja, ispit | C3                                  |
| Izabrati najekonomičniji način sušenja s minimalnim greškama grešaka (prirodno sušenje, tehničko sušenje ili kombinacija oba načina).                                       | vježbe, predavanja, ispit | C3                                  |
| Nadzirati i voditi proces sušenja drva.   | vježbe, predavanja, ispit | C3                                  |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena   | Ocjena       | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|--|--------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja (P)    | -             | -  | -            | 30                         | 30  | 2    |
| Izrada vježbi (V) | 20 %          | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravicima i na vrijeme | dovoljan (2) | 45                         | 15  | 2    |
|                   |               | Uredne, čitke, s većim ispravicima i na vrijeme                      | doobar (3)   |                            |   |      |





**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|               |              |  |                |    |   |
|---------------|--------------|--|----------------|----|---|
|               |              | Uredne, čitke, s manjim ispravicima i na vrijeme | vrlo dobar (4) |    |   |
|               |              | Uredne, čitke, točne i na vrijeme                | izvrstan (5)   |    |   |
| Ispit (PI)    | 80 %         | 60-70 %  | dovoljan (2)   | 30 | 1 |
|               |              | 71-80 %  | dobar (3)      |    |   |
|               |              | 81-90 %  | vrlo dobar (4) |    |   |
|               |              | 91-100 %   | izvrstan (5)   |    |   |
| <b>UKUPNO</b> | <b>100 %</b> | <b>(Vx20 + Px80)/100</b>                         |                | 75 | 5 |

| Elementi praćenja   | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena                  | Ocjena  | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI)   |                                     | 60-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) |                           |   | 1           |
| <b>UKUPNO</b>   | <b>100%</b>                         | <b>(ZIx80+Vx20)/100</b>               |   |                           |   |             |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 80 % ocjene, a preostalih 20% čini ocjena iz vježbi |                                     |                                       |   |                           |   |             |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja   | Opis   | Rok                                | Nadoknada                              |
|---------------------|--|------------------------------------|--|
| Predavanja + vježbe | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 10 % sati izravne nastave.  | semestar (75 sati izravne nastave) | -                                      |
| Izrada vježbi       | Vježbe se pohađaju u grupama. Na početku prve vježbe studenti dobivaju predloške. Vježbe se pišu rukom. Za svaku vježbu definiran je rok u kojem se vježba predaje i u kojem mora biti ocijenjena pozitivno. Ukoliko student ne preda vježbu u definiranom roku ili vježba nije ocijenjena pozitivno, navedena vježba će se naknadno pregledavati tek kada završi semestar te će student za svaku ne predanu vježbu dobiti seminarski zadatak i dodatne računske zadatke. Ocjenjuje se točnost, urednost i redovitost predaje. | sukladno dogovorenom terminu       | Iznimno, u slučaju opravdanog razloga. |
| Pismeni ispit       | Ispit mogu pohađati studenti koji imaju odrađene vježbe. Ispit se sastoji od teoretskih pitanja i zadataka te uzorka koji studenti moraju opisati. Za prolaz studenti moraju sakupiti minimalno 60 % bodova.   | ispitni rokovi                     | -                                      |
| Usmeni ispit        | Studentima koji polože pismeni ispit postavljaju se pitanja iz različitih dijelova programskog sadržaja. Završna ocjena iz predmeta dobiva se prema formuli <b>(ZIx80+Vx20)/100</b>  |                                    | -                                      |

**Furniri i furnirske ploče**



### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)  | Način provjere                                | Povezanost s IU studijskog programa |
|--|---|-------------------------------------|
| Imenovati, opisati i razlikovati furnire prema vrsti drva iz koje su izrađeni  | vježbe, kolokviji, test znanja, završni ispit | C4                                  |
| Prepoznati i opisati tehnološke faze proizvodnje te strojeve, uređaje i opremu koja se koristi u proizvodnji furnira i furnirskih ploča. | vježbe, kolokviji, test znanja, završni ispit | C4                                  |
| Izabrati optimalne postupke i parametre izrade furnira s ciljem većeg kvalitativnog i kvantitativnog iskorištenja.                       | vježbe, kolokviji, test znanja, završni ispit | C4                                  |
| Razlikovati greške koje nastaju u pojedinim tehnološkim fazama proizvodnje furnira te prepoznati uzroke tih grešaka.                     | vježbe, kolokviji, test znanja, završni ispit | C4                                  |
| Izabrati, objasniti njihova svojstva te međusobno usporediti sintetske smole koje se koriste u proizvodnji furnirskih ploča.             | vježbe, kolokviji, test znanja, završni ispit | C4                                  |
| Prepoznati različite tipove i vrste furnirskih ploča te njihova svojstva.  | vježbe, kolokviji, test znanja, završni ispit | C4                                  |
| Primijeniti pravila slaganja konstrukcije furnirske ploče te odrediti optimalnu konstrukciju furnirske ploče                             | vježbe, kolokviji, test znanja, završni ispit | C4                                  |
| Izračunati i izabrati odgovarajuće parametre prešanja furnirskih ploča.  | vježbe, kolokviji, test znanja, završni ispit | C4                                  |
| Razlikovati metode i razloge optimizacije furnirskih ploča.  | vježbe, kolokviji, test znanja, završni ispit | C4                                  |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena   | Ocjena          | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|--|-----------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja        | -             | -  | -               | 30                         | 0   | 1    |
| Izrada vježbi (V) | 5 %           | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravicima i na vrijeme | dovoljan (2)    | 36                         | 0   | 1,2  |
|                   |               | Uredne, čitke, s većim ispravicima i na vrijeme                      | doobar (3)      |                            |   |      |
|                   |               | Uredne, čitke, s manjim ispravicima i na vrijeme                     | vrlo doobar (4) |                            |   |      |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|   |             |  |                 |           |           |          |
|---|-------------|--|-----------------|-----------|-----------|----------|
|   |             | Uredne, čitke, točne i na vrijeme              | izvrstan (5)    |           |           |          |
| Kolokvij iz tehnologije izrade rezanih furnira (K1)   | 20%         | 60-70%   | dovoljan (2)    | 0         | 15        | 0,5      |
|   |             | 71-80%   | doobar (3)      |           |           |          |
|   |             | 81-90%   | vrlo doobar (4) |           |           |          |
|   |             | 91-100%  | izvrstan (5)    |           |           |          |
| Kolokvij iz tehnologije izrade ljuštenih furnira (K2) | 20%         | 60-70%   | dovoljan (2)    | 0         | 15        | 0,5      |
|   |             | 71-80%   | doobar (3)      |           |           |          |
|   |             | 81-90%   | vrlo doobar (4) |           |           |          |
|   |             | 91-100%  | izvrstan (5)    |           |           |          |
| Kolokvij iz tehnologije izrade furnirskih ploča (K3)  | 20%         | 60-70%   | dovoljan (2)    | 0         | 15        | 0,5      |
|   |             | 71-80%   | doobar (3)      |           |           |          |
|   |             | 81-90%   | vrlo doobar (4) |           |           |          |
|   |             | 91-100%  | izvrstan (5)    |           |           |          |
| Računski kolokvij (K4)                                | 20%         | 60-70%   | dovoljan (2)    | 9         | 15        | 0,8      |
|   |             | 71-80%   | doobar (3)      |           |           |          |
|   |             | 81-90%   | vrlo doobar (4) |           |           |          |
|   |             | 91-100%  | izvrstan (5)    |           |           |          |
| Kratki testovi (KT)                                   | 15%         | 50-65%   | dovoljan (2)    | 0         | 15        | 0,5      |
|   |             | 66-80%   | doobar (3)      |           |           |          |
|   |             | 81-90%   | vrlo doobar (4) |           |           |          |
|   |             | 91-100%  | izvrstan (5)    |           |           |          |
| <b>UKUPNO</b>   | <b>100%</b> | <b>(Vx5+K1x20+K2x20+K3x20+K4x20+KTx15)/100</b> |                 | <b>75</b> | <b>75</b> | <b>5</b> |

| Elementi praćenja | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena | Ocjena | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------|--------|---------------------------|---|-------------|
|-------------------|-------------------------------------|----------------------|--------|---------------------------|---|-------------|



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|  |             |                             |                |  |  |     |
|--|-------------|-----------------------------|----------------|--|--|-----|
| Završni ispit* (ZI)  |             | 60-70%                      | dovoljan (2)   |  |  | 2,8 |
|  |             | 71-80%                      | doobar (3)     |  |  |     |
|  |             | 81-90%                      | vrlo doobar(4) |  |  |     |
|  |             | 91-100%                     | odličan (5)    |  |  |     |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>100%</b> | <b>(ZIx95+Vx5)/100 npr.</b> |                |  |  |     |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 95% ocjene, a preostalih 5% čini ocjena iz vježbi npr. |             |                             |                |  |  |     |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja    | Opis   | Rok   | Nadoknada |
|----------------------|--|---|-----------|
| Predavanja+ vježbe   | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 15% sati izravne nastave.   | semestar (75 sati izravne nastave)                  | -         |
| Izrada vježbi        | U sklopu vježbi izvodi se 10 računskih i 2 laboratorijske vježbe. Prije početka vježbi studenti dobivaju obrasce za vježbe. Na kraju svake vježbe studenti dobivaju zadatke za provjeru usvojenih znanja<br><br>Ocjenjuje se točnost, urednost i redovitost (vježbe predane na vrijeme ) | sukladno dogovorenom terminu                        | -         |
| Kolokviji (K1,K2,K3) | Ispitni kolokviji su zadaci višestrukog izbora gdje se zaokružuje jedan ili više točnih odgovora. Za točan odgovor dodjeljuje se 3 boda, a za netočan -2 boda.   | K1 – 4. tjedan<br>K2 – 8. tjedan<br>K3 – 13. tjedan | -         |
| Kolokvij K4          | Računski zadaci.   | 15. tjedan  | -         |
| Kratki testovi       | Trajanje 15 min. Od 5 – 10 pitanja.  | Prije predavanja.                                   | -         |
| Pismeni ispit        | Ispitu mogu pristupiti studenti koji imaju odrađene i kolokvirane vježbe te položene kratke testove. Studenti na unaprijed izrađenom tiskanom ispitu zaokružuje točne odgovore te rješavaju računske zadatke. Pismeni ispit se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni predmeta          | Ispitni rokovi                                      | -         |
| Usmeni ispit         | Studentima koji polože pismeni ispit postavljaju se pitanja iz različitih dijelova programskog sadržaja. Završna ocjena iz predmeta dobiva se prema formuli<br><br><b>Vx5+KTx15+PIx65+UIx15/100</b>  |   | -         |

## Ljepila i lijepljenje drva



### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere  | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|---|-------------------------------------|
| Objasniti osnovne teorije adhezije prisutne pri lijepljenju drva;   | kolokvij, završni ispit                               | C6                                  |
| Razlikovati i kategorizirati ljepljiva prema izvoru sirovine, načinu otvrdnjavanja (termoreaktivne i termoplastične grupe adheziva), te prema namjeni (konstruktivne i nekonstruktivne namjene);  | kolokvij, završni ispit                               | C6                                  |
| Ponoviti mjerenje osnovnih svojstava ljepljiva poput viskoznosti, gustoće i sadržaja suhe tvari ljepljiva i objasniti njihovo značenje za proces lijepljenja;   | vježbe u laboratoriju, korekcija i vrednovanje vježbi | C6                                  |
| Poznavati, provjeravati i kontrolirati čimbenike ljepljiva, supstrata i procesa formiranja lijepljenog spoja;   | izvještaji s vježbi, korekcija i vrednovanje vježbi   | C6                                  |
| Predložiti vrstu adheziva za pojedini materijal i konstrukcijsku primjenu lijepljenog spoja;  | kolokvij, završni ispit                               | C6                                  |
| Objasniti anatomiju lijepljenog spoja, razlikovati čimbenike čvrstoće i trajnosti te formulirati njihovu utjecaj na kvalitetu proizvoda;  | izvještaji s vježbi, korekcija i vrednovanje vježbi   | C6                                  |
| Vrednovati kvalitetu ljepljiva EN i ISO metodama ispitivanja;   | vježbe u laboratoriju, korekcija i vrednovanje vježbi | C6                                  |
| Prepoznati, provjeravati i preporučiti osnovne parametre lijepljenja (nanosa ljepljiva, ujednačenosti nanošenja, tlaka i temperature prešanja) i tehnologiju procesa lijepljenja (vrste preša, strojeva za nanošenje ljepljiva, strojeve za intenziviranje otvrdnjavanja...); | kolokvij, završni ispit                               | C6                                  |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena   | Ocjena       | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|--|--------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja        | -             | -  | -            | 30                         | 0   | 1    |
| Izrada vježbi (V) | 20%           | Djelomično uredne i djelomično točne, dva puta ispravljene i nisu na vrijeme predane | dovoljan (2) | 30                         | 30  | 2    |
|                   |               | Uredne, djelomično točne dva puta ispravljene i predane na vrijeme                   | doobar (3)   |                            |   |      |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|   |             |   |                |           |           |          |
|---|-------------|---|----------------|-----------|-----------|----------|
|   |             | Uredne, točne, cjelovite te nisu predane na vrijeme<br>Ili<br>Uredne, s manjim ispravcima, cjelovite i predane na vrijeme | vrlo dobar (4) |           |           |          |
|   |             | Uredne, točne, cjelovite i predane na vrijeme   | izvrstan (5)   |           |           |          |
| Kolokvij iz prvog dijela gradiva<br>(K1)  | 40%         | 51-64%  | dovoljan (2)   | 1         | 14        | 0,5      |
|   |             | 65-77%  | doobar (3)     |           |           |          |
|   |             | 78-89%  | vrlo dobar (4) |           |           |          |
|   |             | 90-100%   | izvrstan (5)   |           |           |          |
| Kolokvij iz drugog dijela gradiva<br>(K2) | 40%         | 51-64%  | dovoljan (2)   | 1         | 14        | 0,5      |
|   |             | 65-77%  | doobar (3)     |           |           |          |
|   |             | 78-89%  | vrlo dobar (4) |           |           |          |
|   |             | 90-100%   | izvrstan (5)   |           |           |          |
| <b>UKUPNO</b>                             | <b>100%</b> | <b>(Px0+Vx20+K1x40+K2x40)/100</b>   |                | <b>62</b> | <b>58</b> | <b>4</b> |

| Elementi praćenja  | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena                  | Ocjena   | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|--|-------------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI)  | 80%                                 | 51-64%<br>65-77%<br>78-89%<br>90-100% | dovoljan (2)<br>doobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) | 2                         | 28  | 1           |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>100%</b>                         | <b>(ZIx80+Vx20)/100</b>               |  |                           |   |             |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 80% ocjene, a preostalih 20% čini ocjena iz vježbi |                                     |                                       |  |                           |   |             |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja | Opis  | Rok                                | Nadoknada  |
|-------------------|---|------------------------------------|--|
| Predavanja        | Na nastavi se provjerava i bilježi prisutnost studenata. Student može opravdano izostati s najviše 20 % nastave.  | semestar (30 sati izravne nastave) | -  |
| Izrada vježbi     | Na vježbama se provjerava i bilježi prisutnost studenata. Student može opravdano izostati s najviše 10 % vježbi. Svaka vježba se pregledava i ocjenjuje. Ocjena vježbi je aritmetička sredina ocjena pojedine vježbe. | sukladno Silabusu                  | Dva uvjetna roka naknadne predaje vježbi na pregled. |



|  |   |                |  |
|--|---|----------------|--|
|  | Uvjet za pristupanje pismenom dijelu ispita su pozitivno ocijenjene vježbe.   |                |  |
| Kolokvij iz tematskog dijela o ljepljivima (K1)                              | Kolokvij ima 50 bodova pa je za prolaz potrebno sakupiti 26 bod (51%).  | 08. tjedan     | -  |
| Kolokvij iz tematskog dijela o nastajanju spoja i ispitivanju ljepljiva (K2) | 2. kolokvij mogu pristupiti studenti koji su položili 1. kolokvij. Svako od 10 pitanja boduje se s 5 bodova. Dva kolokvija boduju se s ukupno 100 bodova, svaki kolokvij s 50 bodova. Ukupno 51 bod je potreban za prolaz (51%).<br>Studenti koji prikupe dovoljno bodova iz oba kolokvija dobivaju konačnu ocjenu iz predmeta. U tom slučaju mogu popraviti ocjenu dodatnim pristupanjem usmenom djelu ispita. Konačna ocjena je prosječna ocjena iz vježbi, terenskih izvještaja i ocjene po bodovima. Usmena provjera nije obavezna. | 15. tjedan     | -  |
| Pismeni ispit  | Ispit mogu pohađati studenti koji imaju ocijenjene vježbe i uredno pohađanu nastavu.<br>Pismeni ispit se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni predmeta. Sastoji se od 10 pitanja, svaki se boduje s 5 bodova. Za prolaz je potrebno imati 26 bodova od ukupno 50 bodova (51%).   | ispitni rokovi | -  |
| Usmeni ispit   | Uvjet za dolazak na usmeni dio ispita je dovoljan broj bodova sakupljenih na pismenom dijelu ispita. Provjerava se teorijsko znanje (iz skripte), te razumijevanje i povezivanje tematskih cjelina.<br>Konačna ocjena dobiva se prema formuli $(2I \times 80 + V \times 20) / 100$  |                | Moguće je nadoknaditi na sljedećem ispitnom roku, pozitivni rezultat pismenog ispita prošlog roka je prihvatljiv |

## Ploče od usitnjenog drva

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)  | Način provjere  | Povezanost s IU studijskog programa |
|--|---|-------------------------------------|
| Objasniti značaj ploča od usitnjenog i razvlaknjenog drva i identificirati osnovne vrste ploča | vježbe u laboratoriju i praktikumu, kolokvij, završni ispit | C4                                  |
| Opisati, ocijeniti i odabrati osnovne i pomoćne sirovine za proizvodnju ploča                  | vježbe u laboratoriju i praktikumu, kolokvij, završni ispit | C4                                  |
| Analizirati faze tehnološkog postupka proizvodnje ploča  | vježbe u laboratoriju i praktikumu, kolokvij, završni ispit | C4                                  |
| Prepoznati i objasniti osnovnu procesnu opremu za proizvodnju ovisno o vrsti i tipu ploča      | vježbe u laboratoriju i praktikumu, kolokvij, završni ispit | C4                                  |
| Analizirati utjecaj prirodnih i sintetskih materijala za oblaganje na uporabna svojstva ploča  | vježbe u laboratoriju i praktikumu, kolokvij, završni ispit | C4                                  |



Prepoznati specifičnosti ploča ovisno o vježbe u laboratoriju i praktikumu, C4  
 njihovoj strukturi i sastavu sirovine, i kolokvij, završni ispit  
 preporučiti potencijalna mjesta njihove  
 primjene.

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja  | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena          | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS     |
|--|---------------|---|-----------------|----------------------------|---|----------|
| Predavanja   | -             | -   | -               | 30                         | 0   | 1        |
| Izrada vježbi (V)  | 20%           | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravkama i na vrijeme     | dovoljan (2)    | 45                         | 15  | 2        |
|  |               | Uredne, čitke, s većim ispravkama i na vrijeme                          | doobar (3)      |                            |   |          |
|  |               | Uredne, čitke, s manjim ispravkama i na vrijeme                         | vrlo doobar (4) |                            |   |          |
|  |               | Uredne, čitke, točne i na vrijeme                                       | izvrstan (5)    |                            |   |          |
| Kolokvij iz makroskopskog prepoznavanja pojedinih vrsta ploča (PK) | 10%           | Student determinira vrste ploča uz veliku pomoć i potpitanja ispitivača | dovoljan (2)    | -                          | 30  | 1        |
|  |               | Student determinira vrste ploča uz pomoć ispitivača                     | doobar (3)      |                            |   |          |
|  |               | Samostalno i logično determinira vrste ploča uz malu pomoć ispitivača   | vrlo doobar (4) |                            |   |          |
|  |               | Samostalno i logično determinira drvene ploče bez ikakve pomoći         | izvrstan (5)    |                            |   |          |
| Teorijski kolokviji (TK)   | 70%           | 50-61%  | dovoljan (2)    | -                          | 30  | 1        |
|  |               | 62-73%  | doobar (3)      |                            |   |          |
|  |               | 74-85%  | vrlo doobar (4) |                            |   |          |
|  |               | 86-100%   | izvrstan (5)    |                            |   |          |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>100%</b>   | <b>(Vx20 + PKx10 + TKx70)/100</b>                                       |                 | <b>75</b>                  | <b>75</b>   | <b>5</b> |

| Elementi praćenja | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena | Ocjena | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------|--------|---------------------------|---|-------------|
|-------------------|-------------------------------------|----------------------|--------|---------------------------|---|-------------|





**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|  |             |                                       |  |   |    |   |
|--|-------------|---------------------------------------|--|---|----|---|
| Završni ispit* (ZI)  | 70%         | 50-61%<br>62-73%<br>74-85%<br>86-100% | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>izvrstan (5) | 2 | 60 | 2 |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>100%</b> | <b>(ZIx70 + PKx10 + Vx20)/100</b>     |  |   |    |   |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 70% ocjene, a preostalih 30% čini ocjena iz vježbi (20 %) i kolokvija makroskopske identifikacije ploča (10 %) |             |                                       |  |   |    |   |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja   | Opis   | Rok                                | Nadoknada   |
|---|--|------------------------------------|---|
| Predavanja + vježbe   | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 10% sati izravne nastave.   | semestar (75 sati izravne nastave) | -   |
| Izrada vježbi   | Vježbe se pohađaju u grupama. Kroz više vježbi studenti se upoznaju sa svojstvima sirovina za proizvodnju ploča od usitnjenog drva, izrađuju eksperimentalne ploče iverice i ispituju njihova svojstva. Uz to ispituju i svojstva komercijalnih ploča iverica i vlaknatica, uz komparaciju sa svojstvima eksperimentalno proizvedenih ploča. Na početku prve vježbe studenti dobivaju predloške za sve vježbe, upoznaje ih se sa detaljima svake vježbe, te načinima predaje izrađenih vježbi. Ocjenjuje se točnost, urednost i redovitost (predaja na vrijeme ) predaje vježbi. | sukladno dogovorenem terminu       | Iznimno, u slučaju opravdanog razloga student odrađuje izostanak sa pojedine vježbe   |
| Kolokvij iz makroskopskog prepoznavanja pojedinih vrsta ploča | Na osnovi znanja stečenog na vježbama i putem konzultacija studenti makroskopski determiniraju 5 uzoraka ploča od usitnjenog drva. Uz naziv vrste studenti moraju znati osnovna svojstva determiniranih ploča, te načine njihove uporabe. Kolokvij se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni na predmetu.   | 15. tjedan                         | Studenti koji polože kolokvij mogu pristupiti teorijskim kolokvijima, odnosno ispitu. |
| Teorijski kolokviji   | Teorijski kolokviji (2 kolokvija) sastoje se od po pet teorijskih pitanja vezanih uz gradivo usvojeno na predavanjima i vježbama. Studenti na unaprijed izrađenim tiskanom kolokvijima odgovaraju na postavljena pitanja. Teorijski kolokviji se ocjenjuju i sudjeluju konačnoj ocjeni predmeta.   | sukladno dogovorenem terminu       | -   |
| Pismeni ispit   | Ispit mogu pohađati studenti koji imaju odrađene vježbe i položen kolokvij. Studenti na unaprijed izrađenom tiskanom ispitu odgovaraju na postavljena pitanja. Pismeni ispit se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni predmeta   | ispitni rokovi                     | -   |
| Usmeni ispit  | Studentima koji polože pismeni ispit postavljaju se pitanja iz različitih dijelova programskog sadržaja. Završna ocjena iz predmeta dobiva se prema formuli<br><b>(Vx20 + PKx10 + ZIx70)/100</b>   |                                    |   |

## Stručni projekt 1



### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)  | Način provjere              | Povezanost s IU studijskog programa |
|--|-----------------------------|-------------------------------------|
| Primijeniti stečena znanja i vještine na realnom modelu proizvoda od drva ili drvnotehnološkog procesa | Izvještaj stručnog projekta | B4, C4, C5                          |
| Riješiti zadani problem u definiranim uvjetima i rokovima  | Izvještaj stručnog projekta | B4, C4, C5                          |
| Formirati osjećaj osobne odgovornosti za izvršenje dodijeljenih poslova na manje zahtjevnim projektima | Izvještaj stručnog projekta | B4, C4, C5                          |
| Pripremiti i organizirati osnovnu dokumentaciju za izradu projekta                                     | Izvještaj stručnog projekta | B4, C4, C5                          |
| Izraditi model, maketu ili proizvod od drva prema pripremljenoj dokumentaciji                          | Izvještaj stručnog projekta | B4, C4, C5                          |
| Razviti trodimenzionalni zor na izrađenim modelima, maketama ili proizvodima od drva                   | Izvještaj stručnog projekta | B4, C4, C5                          |
| Izraditi izvještaj o stručnom projektu ili prezentaciju proizvoda, materijala ili postupka             | Izvještaj stručnog projekta | B4, C4, C5                          |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena | Ocjena | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|----------------------|--------|----------------------------|---|------|
| Ukupno:           |               |                      |        | 90                         | 90  | 3    |

| Elementi praćenja   | Opis   | Rok | Nadoknada |
|---|--|-----|-----------|
| Radni učinak studenta za vrijeme terenske nastave                 | a) Visok radni učinak b) Zadovoljavajući radni učinak c) Slabiji učinak od očekivanja bez opravdanih razloga   |     |           |
| Primjena teorije u praktičnom radu za vrijeme terenske nastave    | a) Pokazuje izuzetnu vještinu primjene teorije u praktičnom radu b) Prepoznaje teorijski okvir u praktičnom radu c) Ne povezuje teorijski okvir s praktičnim radom   |     |           |
| Vještina rješavanja problema studenta za vrijeme terenske nastave | a) Vrlo vješt u rješavanju problema, inovativan i kreativan b) Sposoban je riješiti zadani problem na poznati način c) Ne pokazuje zadovoljavajuće sposobnosti rješavanja problema                                   |     |           |
| Sposobnost donošenje odluka studenta za vrijeme terenske nastave  | a) Odluke donosi samostalno, na osnovi temeljite analize (promjenjivih) okolnosti b) Odluke su zadovoljavajuće u poznatim situacijama c) Često donosi pogrešne odluke bez analize situacije                          |     |           |
| Sposobnost suradnje u timu za vrijeme terenske nastave            | a) Radi u skladu s ostalima, pridonosi grupnim odnosima i učinkovitosti b) Odnosi s drugima su skladni u normalnim okolnostima, ali se ne ističe c) Nekomunikativan i povučen do mjere da negativno djeluje na grupu |     |           |



|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Komunikacijske vještine studenta za vrijeme terenske nastave    | a) Izuzetno jasna, dobro organizirana i uvjerljiva komunikacija, pisana i govorna<br>b) Zadovoljavajuće vještine pisane i govorne komunikacije c) Slabe vještine pisanja i govorne komunikacije                            |  |  |
| Motiviranost i odgovornost studenta za vrijeme terenske nastave | a) Visok stupanj motiviranosti u radu te kolektivne i društvene odgovornosti b) Zadovoljavajuća motiviranost za rad i odgovornosti prema poslu c) Slabo motiviran, nezainteresiran i bez osjećaja odgovornosti prema poslu |  |  |

## Tjelesna i zdravstvena kultura 3

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere  | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|---|-------------------------------------|
| Opisati strukturu sata tjelesnog vježbanja.                               | Vježbe, korekcija i vrednovanje vježbi                                    | E1                                  |
| Objasniti utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravlje.                        | Vježbe, korekcija i vrednovanje vježbi                                    | E1                                  |
| Izabrati kondicijske vježbe namijenjene jačanju pojedine mišićne skupine. | Vježbe, korekcija. demonstracija  | E1                                  |
| Demonstrirati specifične vježbe s obzirom na kineziološku aktivnost.      | Vježbe, strukturalna analiza, asistencija, korekcija i vrednovanje vježbi | E1                                  |
| Organizirati konstruktivno slobodno vrijeme                               | Vježbe i vrednovanje vježbi   | E1                                  |
| Ocijeniti osobnu prehranu i navike tjelesnog vježbanja.                   | Vježbe, dnevnik prehrane korekcija i vrednovanje vježbi                   | E1                                  |
| Demonstrirati opće pripremne vježbe i vježbe istezanja.                   | Vježbe, opis, demonstracija, korekcija                                    | E1                                  |
| Razumijevanje kinezioloških programa i njihove ciljne usmjerenosti.       | Vježbe, korekcija i vrednovanje vježbi                                    | E1                                  |
| Kontrolirati emocije i jačati samokontrolu.                               | Vježbe, korekcija   | E1                                  |

## Organizacija proizvodnje



## Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere                                | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|---|-------------------------------------|
| Definirati pojmove organizacije kao znanosti i struke.  | vježbe u praktikumu, kolokviji, završni ispit | D1                                  |
| Prepoznati organizacijsko – tehnološke specifičnosti proizvodnje u preradi drva i proizvodnji namještaja.                           | vježbe u praktikumu, kolokviji, završni ispit | D1                                  |
| Planirati i analizirati studij vremena.   | vježbe u praktikumu, kolokviji, završni ispit | D1                                  |
| Preispitati i preporučiti racionalizaciju rada.   | vježbe u praktikumu, kolokviji, završni ispit | D1                                  |
| Izdvojiti karakteristične proizvodne procese u preradi drva.  | vježbe u praktikumu, kolokviji, završni ispit | D1                                  |
| Izdvojiti procese u istraživanju i razvoju i predložiti razvoj novih proizvoda.   | vježbe u praktikumu, kolokviji, završni ispit | D1                                  |
| Izdvojiti procese u nabavi, uskladištenju i logistici, planirati nabavu, preporučiti model nabave te voditi nabavu i uskladištenje. | vježbe u praktikumu, kolokviji, završni ispit | D1                                  |
| Vrednovati kapacitete tehnoloških procesa.  | vježbe u praktikumu, kolokviji, završni ispit | D1                                  |
| Koristiti načela projektiranja tehnoloških sustava u industrijskoj preradi drva.  | vježbe u praktikumu, kolokviji, završni ispit | D1                                  |
| Organizirati proizvodnju, upravljati proizvodnim procesima.   | vježbe u praktikumu, kolokviji, završni ispit | D1                                  |

## Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena         | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|---|----------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja        | -             | -   | -              | 45                         | 0   | 1,5  |
| Izrada vježbi (V) | 10%           | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravkama i na vrijeme | dovoljan (2)   | 45                         | 45  | 3    |
|                   |               | Uredne, čitke, s većim ispravkama i na vrijeme                      | doobar (3)     |                            |   |      |
|                   |               | Uredne, čitke, s manjim ispravkama i na vrijeme                     | vrlo dobar (4) |                            |   |      |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|               |             | Uredne, čitke, točne i na vrijeme | izvrstan (5)   |    |      |      |
|---------------|-------------|-----------------------------------|----------------|----|------|------|
| Kolokvij 1    | 45%         | 60-70 %                           | dovoljan (2)   | 1  | 37,5 | 1,25 |
|               |             | 71-80 %                           | dobar (3)      |    |      |      |
|               |             | 81-90 %                           | vrlo dobar (4) |    |      |      |
|               |             | 91-100 %                          | izvrstan (5)   |    |      |      |
| Kolokvij 2    | 45%         | 60-70 %                           | dovoljan (2)   | 1  | 37,5 | 1,25 |
|               |             | 71-80 %                           | dobar (3)      |    |      |      |
|               |             | 81-90 %                           | vrlo dobar (4) |    |      |      |
|               |             | 91-100 %                          | izvrstan (5)   |    |      |      |
| <b>UKUPNO</b> | <b>100%</b> | <b>(Vx10 + K1x45 + K2x45)/100</b> |                | 90 | 120  | 7    |

| Elementi praćenja   | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena                  | Ocjena  | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI)   |                                     | 60-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) | 3                         | 75  | 2,5         |
| <b>UKUPNO</b>   | <b>100%</b>                         | <b>(ZIx90+Vx10)/100</b>               |   |                           |   |             |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože predmet preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 90% ocjene, a preostalih 10% čini ocjena iz vježbi. |                                     |                                       |   |                           |   |             |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja  | Opis  | Rok                                | Nadoknada                             |
|--------------------|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| Predavanja+ vježbe | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 15% sati izravne nastave.  | semestar (90 sati izravne nastave) | -                                     |
| Izrada vježbi      | Vježbe se pohađaju u grupama. Za svaku vježbu studenti dobivaju individualne predloške. Rok za predaju vježbi je dva tjedna, a ukoliko vježba nije pravovremeno predana i pozitivno ocijenjena student dobiva dodatni zadatak. Ocjenjuje se točnost, urednost i redovitost (vježbe predane na vrijeme). | sukladno dogovorenim terminu       | Iznimno, u slučaju opravdanog razloga |
| Kolokvij 1         | Prvom kolokviju mogu pristupiti studenti koji imaju pozitivno ocijenjenih prvih pet vježbi i nisu izostali s nastave više od 15%. 50 % kolokvija obuhvaćaju znanja stečena na predavanjima (teorija), a 50 % znanja stečena na vježbama (zadaci).   | 8. tjedan                          | Studenti koji polože 1.               |



|               |  |                |  |
|---------------|--|----------------|--|
|               |  |                | kolokvij mogu pristupiti 2. kolokvij                       |
| Kolokvij 2    | Drugom kolokvijaju mogu pristupiti studenti koji imaju pozitivno ocijenjenih sve vježbe i nisu izostali s nastave više od 15%. 50 % kolokvijaju obuhvaćaju znanja stečena na predavanjima (teorija), a 50 % znanja stečena na vježbama (zadaci). | 15. tjedan     | Studenti koji polože 1. i 2. kolokvij oslobođeni su ispita |
| Pismeni ispit | Ispit mogu pohađati studenti koji imaju pozitivno ocijenjene vježbe. Ispit se sastoji od tri računski zadatka. Pismeni ispit se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni predmeta   | ispitni rokovi | -  |
| Usmeni ispit  | Studentima koji polože pismeni ispit postavljaju se pitanja iz različitih dijelova programskog sadržaja. Završna ocjena iz predmeta dobiva se prema formuli<br><b>Vx10+PIx45+ UIx45/100</b>  | ispitni rokovi | -  |

## Tehnologija finalne obrade drva

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere  | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|---|-------------------------------------|
| Objasniti osnovne pojmove o tehnološkim procesima finalne obrade drva;  | kolokvij, završni ispit                               | C6                                  |
| Razlikovati i kategorizirati osnovne finalne proizvode (npr. stolica, krevet, stol, garderobni ormar itd);  | kolokvij, završni ispit                               | C6                                  |
| Procijeniti, izraditi proračun i preporučiti količine drvnih i nedravnih materijala potrebnih za proizvodnju pojedinih finalnih proizvoda odnosno elemenata finalnih proizvoda;   | vježbe u laboratoriju, korekcija i vrednovanje vježbi | C6                                  |
| Prepoznati, opisati i izabrati tehnološki najprihvatljiviji (optimalni) proces oblikovanja (krojenja) drvenih elemenata u proizvodnji finalnih proizvoda;   | izvještaji s vježbi, korekcija i vrednovanje vježbi   | C6                                  |
| Osmisliti redoslijed obrade prikrojaka i sklopova, te redoslijed sastavljanja elemenata u gotov proizvod;   | kolokvij, završni ispit                               | C6                                  |
| Koristiti osnovnu mjernu opremu npr. mjernu traku, pomično mjerilo, mikrometar, komparator i lineal za provjeru dimenzija i točnosti obrade te poznavati princip rada suvremenih mjernih instrumenata poput 3D skenera; | izvještaji s vježbi, korekcija i vrednovanje vježbi   | C6                                  |
| Prepoznati i izdvojiti čimbenike koji imaju najveći utjecaj na kvalitetu pojedinog načina obrade drva;  | vježbe u laboratoriju, korekcija i vrednovanje vježbi | C6                                  |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|   |   |    |
|---|---|----|
| Objasniti principe rada NC i CNC strojeva u finalnoj obradi drva;   | vježbe u laboratoriju, korekcija i vrednovanje vježbi | C6 |
| Valorizirati mogućnosti primjene novih tehnologija i tehnoloških procesa s obzirom na proizvodni program i postojeću proizvodnu tehnologiju tvrtke. | kolokvij, završni ispit                               | C6 |

**Način ocjenjivanja=Polaganje ispita**

| Elementi praćenja                      | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena   | Ocjena          | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|--|---------------|--|-----------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja                             | -             | -  | -               | 45                         | 0   | 1,5  |
| Izrada vježbi (V)                      | 20%           | Djelomično uredne i djelomično točne, dva puta ispravljene i nisu na vrijeme predane                                       | dovoljan (2)    | 45                         | 45  | 3,5  |
|  |               | Uredne, djelomično točne dva puta ispravljene i predane na vrijeme   | doobar (3)      |                            |   |      |
|  |               | Uredne, točne, cjelovite te nisu predane na vrijeme<br>Ili<br>Uredne, s manjim ispravicima, cjelovite i predane na vrijeme | vrlo doobar (4) |                            |   |      |
|  |               | Uredne, točne, cjelovite i predane na vrijeme  | izvrstan (5)    |                            |   |      |
| Kolokvij iz prvog dijela gradiva (K1)  | 40%           | 51-64%   | dovoljan (2)    | 1                          | 21,5  | 0,75 |
|  |               | 65-77%   | doobar (3)      |                            |   |      |
|  |               | 78-89%   | vrlo doobar (4) |                            |   |      |
|  |               | 90-100%  | izvrstan (5)    |                            |   |      |
| Kolokvij iz drugog dijela gradiva (K2) | 40%           | 51-64%   | dovoljan (2)    | 1                          | 21,5  | 0,75 |
|  |               | 65-77%   | doobar (3)      |                            |   |      |
|  |               | 78-89%   | vrlo doobar (4) |                            |   |      |
|  |               | 90-100%  | izvrstan (5)    |                            |   |      |
| <b>UKUPNO</b>                          | <b>100%</b>   | <b>(Px0+Vx20+K1x40+K2x40)/100</b>  |                 | 92                         | 88  | 6    |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

| Elementi praćenja  | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena              | Ocjena   | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI)  |                                     | 90%<br>78-89%<br>65-77%<br>51-64% | izvrstan (5)<br>vrlo dobar (4)<br>dobar(3)<br>dovoljan (2) |                           | 43  | 1,5         |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>100%</b>                         | <b>(ZIx80+Vx20)/100</b>           |  |                           |   |             |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 80% ocjene, a preostalih 20% čini ocjena iz vježbi |                                     |                                   |  |                           |   |             |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja  | Opis  | Rok                                | Nadoknada  |
|--|---|------------------------------------|--|
| Predavanja   | Na nastavi se provjerava i bilježi prisutnost studenata. Student može opravdano izostati s najviše 20 % nastave.  | semestar (45 sati izravne nastave) | -  |
| Izrada vježbi  | Na vježbama se provjerava i bilježi prisutnost studenata. Student može opravdano izostati s najviše 10 % vježbi. Svaka vježba se pregledava i ocjenjuje. Ocjena vježbi je aritmetička sredina ocjena pojedine vježbe. Uvjet za pristupanje pismenom dijelu ispita su pozitivno ocijenjene vježbe.   | sukladno Silabusu                  | Dva uvjetna roka naknadne predaje vježbi na pregled.   |
| Kolokvij iz tematskog dijela o ljepilima (K1)                              | Kolokvij ima 50 bodova pa je za prolaz potrebno sakupiti 26 bod (51%).  | 08. tjedan                         | -  |
| Kolokvij iz tematskog dijela o nastajanju spoja i ispitivanju ljepila (K2) | 2. kolokviju mogu pristupiti studenti koji su položili 1. kolokvij. Svako od 10 pitanja boduje se s 5 bodova. Dva kolokvija boduju se s ukupno 100 bodova, svaki kolokvij s 50 bodova. Ukupno 51 bod je potreban za prolaz (51%). Studenti koji prikupe dovoljno bodova iz oba kolokvija dobivaju konačnu ocjenu iz predmeta. U tom slučaju mogu popraviti ocjenu dodatnim pristupanjem usmenom djelu ispita. Konačna ocjena je prosječna ocjena iz vježbi, terenskih izvještaja i ocjene po bodovima. Usmena provjera nije obavezna. | 15. tjedan                         | -  |
| Pismeni ispit  | Ispit mogu pohađati studenti koji imaju ocijenjene vježbe i uredno pohađanu nastavu. Pismeni ispit se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni predmeta. Sastoji se od 10 pitanja, svaki se boduje s 5 bodova. Za prolaz je potrebno imati 26 bodova od ukupno 50 bodova (51%).  | ispitni rokovi                     | -  |
| Usmeni ispit   | Uvjet za dolazak na usmeni dio ispita je dovoljan broj bodova sakupljenih na pismenom dijelu ispita. Provjerava se teorijsko znanje (iz skripte), te razumijevanje i povezivanje tematskih cjelina.   |                                    | Moguće je nadoknaditi na sljedećem ispitnom roku, pozitivni rezultat pismenog ispita prošlog roka je prihvatljiv |

**Osnove statistike**





### Ishodi učenja i način provjere

| <b>Ishod učenja (IU)</b>   | <b>Način provjere</b>                              | <b>Povezanost s IU studijskog programa</b> |
|--|--|--|
| Identificirati i razlikovati numeričke i kategorijske tipove varijabli (kontinuiranu, diskretnu, dihotomnu, nominalnu, ordinalnu). Nacrtati odgovarajući grafički prikaz podataka. Izraditi tablicu frekvencija. | Računske vježbe, kolokviji, ispit                  | A1   |
| Izračunati mjere centralne tendencije i analizirati ih. Izračunati mjere varijabilnosti i analizirati ih. Izračunati položajne vrijednosti i analizirati ih.   | Računske vježbe, kolokviji, ispit                  | A1   |
| Primijeniti osnove vjerojatnosti. Izračunati vjerojatnosti.  | Računske vježbe, kolokviji, pismeni i usmeni ispit | A1   |
| Razlikovati, skicirati i primijeniti teoretske distribucije: normalna, T i binomna distribucija.   | Računske vježbe, kolokviji, pismeni i usmeni ispit | A1   |
| Primijeniti različite metode uzorkovanja: slučajni, stratificirani, sistematski uzorak. Spoznati glavnu bit centralnog graničnog teorema i standardne pogreške.  | Računske vježbe, kolokviji, ispit                  | A1   |
| Procijeniti (jednim brojem) na bazi uzorka aritmetičku sredinu, standardnu devijaciju i proporcije osnovnog skupa.   | Računske vježbe, kolokviji, ispit                  | A1   |
| Izračunati i interpretirati intervalnu procjenu aritmetičke sredine, standardne devijacije i proporcije osnovnog skupa pomoću uzorka.  | Računske vježbe, kolokviji, ispit                  | A1   |
| Izračunati, nacrtati i interpretirati individualne indekse: indekse na stalnoj bazi i verižni indeksi te prosječnu stopu promjene.   | Računske vježbe, kolokviji, ispit                  | A1   |
| Interpretirati i nacrtati jednadžbu linearnog trenda. Izračunati predikciju pomoću jednadžbe linearnog trenda  | Računske vježbe, kolokviji, ispit                  | A1   |



**Način ocjenjivanja=Polaganje ispita**

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena | Ocjena          | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|----------------------|-----------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja        | -             |                      | -               | 30                         | 15  | 1,5  |
| Vježbe            | -             | -                    | -               | 30                         | 30  | 2    |
| Kolokviji         | 100%          | 65-74                | dovoljan (2)    | 4                          | 13  | 0,5  |
|                   |               | 75-84                | doobar (3)      |                            |   |      |
|                   |               | 85-94                | vrlo doobar (4) |                            |   |      |
|                   |               | 95-100               | izvrstan (5)    |                            |   |      |
| Ispit             | 100%          | 60-70                | dovoljan (2)    | 3                          |   |      |
|                   |               | 71-80                | doobar (3)      |                            |   |      |
|                   |               | 81-90                | vrlo doobar(4)  |                            |   |      |
|                   |               | 91-100               | izvrstan (5)    |                            |   |      |
| UKUPNO            |               |                      |                 | 67                         | 57  | 4    |

\* studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja  | Opis  | Rok             | Nadoknada |
|--------------------|---|-----------------|-----------|
| Predavanja+ vježbe | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može izostati najviše 4 sata nastave predavanja i 4 sata nastave vježbi. Student za pravo na potpis mora predati točno izrađenih 5 zadataka za vježbu.                                    |                 | -         |
| 2 kolokvija        | Tijekom nastave studenti pišu dva kolokvija svaki po 5 zadataka ukupno 100 (2*50) bodova. Minimalni broj bodova koji mogu imati po kolokviju je 20. Ukoliko skupe na oba kolokvija najmanje 65 bodova mogu položiti ispit bez izlaženja na završni ispit. | tijekom nastave | -         |
| Pismeni ispit      | Ispitu mogu pristupiti studenti koji su dobili potpis. Pismeni dio ispita sastoji se od 5 zadataka koji ukupno iznose 100 bodova.   | ispitni rokovi  | -         |
| Usmeni ispit       | Usmenom dijelu ispita pristupaju studenti koji su položili pismeni dio ispita.  | ispitni rokovi  |           |



## Drvo u graditeljstvu

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere             | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|----------------------------|-------------------------------------|
| Imenovati glavne skupine drvnih proizvoda za graditeljstvo i povezivati uporabne zahtjeve proizvoda sa oblikovnim i konstrukcijskim tipovima proizvoda i tehničkim svojstvima materijala.       | ispit                      | B3                                  |
| Imenovati i objasniti ekološke značajke drva kao građevnog materijala, značaj održavanja trajnosti i načine recikliranja građevnoga drva.   | ispit                      | C7                                  |
| Obrazložiti problem dimenzijske i strukturne ograničenosti drva te predložiti i vrednovati metode poboljšanja (lameliranje, konstrukcijsko i inženjersko spajanje).                             | ispit                      | B3                                  |
| Izdvojiti, grupirati i argumentirati tehnička svojstva drva bitna za graditeljstvo, te objasniti i vrednovati estetske, ekonomske i tradicijske odrednice konkurentnosti drva za gradnju.       | ispit                      | B2                                  |
| Imenovati, obrazložiti i grupirati utjecaje okoliša i razrede rizika na trajnost građevnih objekata i proizvoda od drva te predložiti i projektirati drvnotehnološke mjere njihova otklanjanja. | vježbe u praktikumu, ispit | C6, C7                              |
| Prilagoditi ili projektirati sklop detalja i mjera cjelovite (fizičke, konstrukcijske, površinske i biološke) zaštite jednostavne građevine ili građevnog proizvoda od drva.                    | vježbe u praktikumu, ispit | C6, C7                              |
| Povezati tip prozora i vrata s osnovnim zahtjevima funkcijske podobnosti i povezivati detalje u funkcijski učinkovit proizvod te nacrtati i ilustrirati sklop.                                  | vježbe u praktikumu, ispit | C6, C7                              |
| Imenovati tipove drvenih podnih obloga, staviti u međuodnos tip proizvoda s osnovnim tehničkim svojstvima i funkcijskim zahtjevima.   | ispit                      | C8                                  |



**Način ocjenjivanja=Polaganje ispita**

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena         | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS     |
|-------------------|---------------|---|----------------|----------------------------|---|----------|
| Predavanja        | -             | -   | -              | 30                         | 0   | 1        |
| Izrada vježbi (V) | 25%           | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravkama i na vrijeme | dovoljan (2)   | 30                         | 15  | 1,5      |
|                   |               | Uredne, čitke, s većim ispravkama i na vrijeme                      | dobar (3)      |                            |   |          |
|                   |               | Uredne, čitke, s manjim ispravkama i na vrijeme                     | vrlo dobar (4) |                            |   |          |
|                   |               | Uredne, čitke, točne i na vrijeme                                   | izvrstan (5)   |                            |   |          |
| Ispit (PI)        | 75%           | 60-69,9%  | dovoljan (2)   |                            | 45  | 1,5      |
|                   |               | 70-79,9%  | dobar (3)      |                            |   |          |
|                   |               | 80-89,9%  | vrlo dobar(4)  |                            |   |          |
|                   |               | 90-100%   | izvrstan (5)   |                            |   |          |
| <b>UKUPNO</b>     | <b>100%</b>   | <b>(Vx10 + K2x15 + PIx75)/100</b>                                   |                | <b>60</b>                  | <b>60</b>   | <b>4</b> |

| Elementi praćenja   | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena         | Ocjena        | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|---------------------|-------------------------------------|------------------------------|---------------|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI) |                                     | 60-69,9%                     | dovoljan (2)  |                           |   | 1,5         |
|                     |                                     | 70-79,9%                     | dobar (3)     |                           |   |             |
|                     |                                     | 80-89,9%                     | vrlo dobar(4) |                           |   |             |
|                     |                                     | 90-100%                      | odličan (5)   |                           |   |             |
| <b>UKUPNO</b>       | <b>100%</b>                         | <b>(ZIx80+Vx20)/100 npr.</b> |               |                           |   |             |

\* studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 80% ocjene, a preostalih 20% čini ocjena iz vježbi npr.



**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja  | Opis   | Rok                                | Nadoknada   |
|--------------------|--|------------------------------------|---|
| Predavanja+ vježbe | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 15% sati izravne nastave.   | semestar (60 sati izravne nastave) | -   |
| Izrada vježbi      | Vježbe se pohađaju u grupama. U sklopu vježbi izvodi se 6 praktičnih vježbi iz na temu fizičke i konstrukcijske zaštite drva, površinske postojanosti te tehnološko-konstrukcijske razrade građevnih proizvoda od drva. Na početku prve vježbe studenti se upoznaju s pravilima izrade, predaje i ocjenjivanja vježbi.<br><br>Ocjenjuje se točnost, urednost i redovitost (vježbe predane na vrijeme ) | sukladno dogovorenom terminu       | Iznimno, u slučaju opravdanog razloga student odrađuje izostanak sa pojedine vježbe |
| Pismeni ispit      | Ispit mogu pohađati studenti koji imaju odrađene i prihvaćene vježbe. Studenti na unaprijed izrađenom tiskanom ispitu odgovaraju na postavljena pitanja, skiciraju pojedina konstrukcijska rješenja. Pismeni ispit se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni predmeta   | ispitni rokovi                     | -   |
| Usmeni ispit       | Studentima koji polože pismeni ispit postavljaju se pitanja iz različitih dijelova programskog sadržaja. Završna ocjena iz predmeta dobiva se prema formuli<br><br><b>Vx5+K2x15+PIx75/100</b>  |                                    |   |

## Trgovina drvom i drvnim proizvodima

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere                               | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|--|-------------------------------------|
| Voditi proces istraživanja tržišta primjenom metode anketiranja kupaca i ocijeniti potražnju za drvenim proizvodima na osnovi metode izvedene potrošnje   | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D2                                  |
| Odabrati marketing strategije u tvrtkama područja prerade drva i proizvodnje namještaja i osmisliti procese strateškog planiranja proizvoda   | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D2                                  |
| Osmisliti poslovni portfolio privlačnosti djelatnosti i poslovne snage poduzeća i izraditi multifaktorsku portfolio matricu i isplanirati oblike životnog vijeka najprodavanijih proizvoda u proizvodnom programu | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D2                                  |
| Izraditi marketing strategiju proizvoda u pojedinim fazama životnog ciklusa proizvoda   | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D2                                  |
| Analizirati ponašanje kupaca drvnih proizvoda na osnovi tijeka i količine prodaje namještaja i građevne stolarije u proteklim godinama  | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D2                                  |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|   |  |    |
|---|--|----|
| Izraditi tržišno predviđanje prodaje namještaja i planirati potrošnju namještaja na osnovi utvrđene količine prodanih proizvoda u prošlom razdoblju   | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D2 |
| Osmisliti kanale distribucije u prodaji primarnih drvnih proizvoda i namještaja od proizvođača do krajnjeg kupca i preporučiti primjenu odgovarajućih distribucijskih kanala  | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D2 |
| Predložiti raspored troškova obzirom na faze u procesu razvoja proizvoda i formirati cijenu određenog proizvoda na osnovi cijena i ponude konkurenata   | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D2 |
| Izraditi plan promotivnih aktivnosti tvrtke iz područja primarne prerade i proizvodnje namještaja   | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D2 |
| Procijeniti najčešće poslovne, robne i financijske rizike u tvrtkama za preradu drva i proizvodnju namještaja i predložiti transportnu dokumentaciju proizvoda područja prerade drva i proizvodnje namještaja za plovidbeni transport, željeznički, cestovni i zračni transport | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D2 |

**Način ocjenjivanja=Polaganje ispita**

| Elementi praćenja                      | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena   | Ocjena         | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|--|---------------|--|----------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja (P)                         | -             | -  | -              | 30                         | 0   | 1    |
| Izrada vježbi (V)                      | 15%           | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravkama i na vrijeme                | dovoljan (2)   | 28                         | 25  | 1,5  |
|  |               | Uredne, čitke, s većim ispravkama i na vrijeme                                     | doobar (3)     |                            |   |      |
|  |               | Uredne, čitke, s manjim ispravkama i na vrijeme                                    | vrlo dobar (4) |                            |   |      |
|  |               | Uredne, čitke, točne i na vrijeme  | izvrstan (5)   |                            |   |      |
| Seminarski rad (SR/ Projektni zadatak) | 5%            | Neuređan, nerazumljiv i nelogično postavljen tekst s većim ispravkama i na vrijeme | dovoljan (2)   |                            | 5   | 0,5  |
|  |               | Uređan, razumljiv, logično posložen tekst s većim ispravkama i na vrijeme          | doobar (3)     |                            |   |      |
|  |               | Uređan, razumljiv, logično posložen tekst s manjim ispravkama i na vrijeme         | vrlo dobar (4) |                            |   |      |
|  |               | Uređan, razumljiv, logično posložen tekst bez ispravaka i na vrijeme               | izvrstan (5)   |                            |   |      |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|               |             |                                 |                 |           |           |          |
|---------------|-------------|---------------------------------|-----------------|-----------|-----------|----------|
| Kolokvij (K1) | 40%         | 51-70%                          | dovoljan (2)    | 1         | 15        | 0,5      |
|               |             | 71-80%                          | doobar (3)      |           |           |          |
|               |             | 81-90%                          | vrlo doobar (4) |           |           |          |
|               |             | 91-100%                         | izvrstan (5)    |           |           |          |
| Kolokvij (K2) | 40%         | 51-70%                          | dovoljan (2)    | 1         | 15        | 0,5      |
|               |             | 71-80%                          | doobar (3)      |           |           |          |
|               |             | 81-90%                          | vrlo doobar (4) |           |           |          |
|               |             | 91-100%                         | izvrstan (5)    |           |           |          |
| <b>UKUPNO</b> | <b>100%</b> | <b>(Vx20 + K1x40+K2x40)/100</b> |                 | <b>60</b> | <b>60</b> | <b>4</b> |

| Elementi praćenja   | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena | Ocjena         | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI) | 100 %                               | 51-70%               | dovoljan (2)   | 2                         | 30  | 1           |
|                     |                                     | 71-80%               | doobar (3)     |                           |   |             |
|                     |                                     | 81-90%               | vrlo doobar(4) |                           |   |             |
|                     |                                     | 91-100%              | odličan (5)    |                           |   |             |
| <b>UKUPNO</b>       | <b>100%</b>                         | <b>(ZIx100)/100</b>  |                |                           |   |             |

\* studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 100% ocjene.

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja  | Opis   | Rok                                | Nadoknada |
|--------------------|--|------------------------------------|-----------|
| Predavanja+ vježbe | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 15% sati izravne nastave.   | semestar (60 sati izravne nastave) | -         |
| Izrada vježbi      | Vježbe se izrađuju individualno. U sklopu vježbi izvodi se 10 individualnih zadataka (jedna od 10 vježbi, vježba 5 se izrađuje u obliku seminarskog rada i prezentira se u zadnjem terminu održavanja nastave, prije II. kolokvija)<br>Na početku prve vježbe studenti dobivaju upute o izgledu vježbi te izgled fascikla, košuljice i uložnog lista u kojem će u tiskanom obliku odgovarati na postavljene zadatke.<br>Ocjenjuje se točnost, urednost i redovitost (vježbe predane na vrijeme )<br>Vježbe nose 50 bodova. | Prema dogovorenim terminima        | -         |



|                                      |  |                                   |  |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|--|
| Kolokvij (K1)                        | 1. kolokvij mogu pristupiti svi studenti koji nisu izostali s nastave više od 15% te koji imaju pregledane, točne i potpisane vježbe 1-5. Kolokvij ima 100 bodova i pokriva gradivo do tada obrađeno na nastavi i vježbama.  | 6. tjedan                         | -  |
| Kolokvij (K2)                        | 2. kolokvij mogu pristupiti svi studenti koji nisu izostali s nastave više od 15%, koji su na prvom kolokvij ostvarili 51 i više bodova te koji imaju pregledane, ispravljene i potpisane vježbe 1-10. Kolokvij ima 100 bodova i pokriva gradivo u periodu od prvog kolokvija do tada obrađeno na nastavi i vježbama. Studenti koji prikupe dovoljno bodova iz oba kolokvija i vježbi dobivaju konačnu ocjenu iz predmeta.   | 13. tjedan                        | -  |
| Seminarski rad/<br>Projektni zadatak | Studenti odabiru temu seminarskog rada iz predloženih tema ili dobivaju projektni zadatak. Seminari se boduju prema priloženim kriterijima.  | 13. i 14. tjedan                  | Studenti koji predaju i pozitivno im se ocjeni seminarski rad mogu pristupiti ispitu |
| Pismeni ispit                        | Studenti koji nisu dobili pozitivnu ocjenu iz vježbi i kolokvija (manje od 51% ukupnog broja bodova) ili nisu zadovoljni tom ocjenom, pristupaju pismenom ispitu prema određenim ispitnim rokovima. Pismeni ispit čini 3-4 zadatka (ovisno o složenosti zadataka; uz svaki zadatak navodi se max. broj bodova)   | Prema određenim ispitnim rokovima |  |
| Usmeni ispit                         | Uvjet za dolazak na usmeni dio ispita je ostvarenih 51 bodova na pismenom ispitu. Ocjena ostvarena na usmenom ispitu je konačna ocjena u 100% omjeru. Napomena: Osoba koja je ispit položila putem kolokvija i ostvarila pravo na konačnu ocjenu, a pri tomu nije zadovoljna s konačnom ocjenom, može pristupiti usmenom ispitu, ali u tom slučaju može ostvariti ocjenu koja je za jednu ocjenu viša od ocjene ostvarene polaganjem ispita putem kolokvija.<br><br>Završna ocjena dobiva se prema formuli<br>$(ZIx100)/100$ | Prema određenim ispitnim rokovima | -  |

## Stručni projekt 2

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)  | Način provjere              | Povezanost s IU studijskog programa |
|--|-----------------------------|-------------------------------------|
| Primijeniti stečena znanja i vještine na realnom modelu proizvoda od drva ili drvnotehnološkog procesa   | Izveštaj projektnog zadatka | B4, C4, C5, C6, C8                  |
| Samostalno ili timski rješavati oblikovno tehničko tehnološke probleme   | Izveštaj projektnog zadatka | B4, C4, C5, C6, C8                  |
| Razviti sposobnosti prepoznavanja inačica drvnih i nedrvnih materijala i tehnoloških procesa   | Izveštaj projektnog zadatka | B4, C4, C5, C6, C8                  |
| Definirati inačice materijala, konstrukcije proizvoda i tehnoloških uvjeta i procesa na temelju definiranih kriterija  | Izveštaj projektnog zadatka | B4, C4, C5, C6, C8                  |
| Pripremiti i organizirati osnovnu dokumentaciju za izradu i prezentaciju projekta  | Izveštaj projektnog zadatka | B4, C4, C5, C6, C8                  |
| Izraditi proizvod i izvještaj o stručnom projektu; pripremiti prezentaciju proizvoda, materijala ili postupka; prezentirati proizvod, proces ili inovaciju na konferenciji ili izložbi | Izveštaj projektnog zadatka | B4, C4, C5, C6, C8                  |





### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena | Ocjena | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|----------------------|--------|----------------------------|---|------|
| Ukupno:           |               |                      |        | 90                         | 90  | 3    |

| Elementi praćenja   | Opis   | Rok | Nadoknada |
|---|--|-----|-----------|
| Radni učinak studenta za vrijeme terenske nastave                 | a) Visok radni učinak b) Zadovoljavajući radni učinak c) Slabiji učinak od očekivanja bez opravdanih razloga   |     |           |
| Primjena teorije u praktičnom radu za vrijeme terenske nastave    | a) Pokazuje izuzetnu vještinu primjene teorije u praktičnom radu b) Prepoznaje teorijski okvir u praktičnom radu c) Ne povezuje teorijski okvir s praktičnim radom   |     |           |
| Vještina rješavanja problema studenta za vrijeme terenske nastave | a) Vrlo vješt u rješavanju problema, inovativan i kreativan b) Sposoban je riješiti zadani problem na poznati način c) Ne pokazuje zadovoljavajuće sposobnosti rješavanja problema   |     |           |
| Sposobnost donošenja odluka studenta za vrijeme terenske nastave  | a) Odluke donosi samostalno, na osnovi temeljite analize (promjenjivih) okolnosti b) Odluke su zadovoljavajuće u poznatim situacijama c) Često donosi pogrešne odluke bez analize situacije                                |     |           |
| Sposobnost suradnje u timu za vrijeme terenske nastave            | a) Radi u skladu s ostalima, pridonosi grupnim odnosima i učinkovitosti b) Odnosi s drugima su skladni u normalnim okolnostima, ali se ne ističe c) Nekomunikativan i povučen do mjere da negativno djeluje na grupu       |     |           |
| Komunikacijske vještine studenta za vrijeme terenske nastave      | a) Izuzetno jasna, dobro organizirana i uvjerljiva komunikacija, pisana i govorna b) Zadovoljavajuće vještine pisane i govorne komunikacije c) Slabe vještine pisanja i govorne komunikacije                               |     |           |
| Motiviranost i odgovornost studenta za vrijeme terenske nastave   | a) Visok stupanj motiviranosti u radu te kolektivne i društvene odgovornosti b) Zadovoljavajuća motiviranost za rad i odgovornosti prema poslu c) Slabo motiviran, nezainteresiran i bez osjećaja odgovornosti prema poslu |     |           |

### Planiranje i obračun proizvodnje

#### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere                               | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|--|-------------------------------------|
| Analizirati i odabrati profil tvrtke područja prerade drva i proizvodnje namještaja za moguću suradnju u poslovanju na temelju izračunatih i analiziranih pokazatelja uspješnosti proizvodnje i sigurnosti poslovanja | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D1, D2                              |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|  |  |        |
|--|--|--------|
| Analizirati temeljne odrednice financijskog računovodstva (bilanca, račun dobiti i gubitka, novčani tijek)   | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D1, D2 |
| Preporučiti tip kalkulacije i izraditi cijenu koštanja karakterističnih proizvoda u proizvodnji namještaja i preradi drva  | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D1, D2 |
| Izraditi cijenu koštanja odabranih proizvoda primjenom kalkulacije s nepotpunim troškovima   | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D1, D2 |
| Predložiti način obračuna amortizacije kao specifičnog troška dugotrajne imovine   | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D1, D2 |
| Izračunati isplativost proizvodnje (kontribucijsku maržu) određenog proizvoda studije slučaja u preradi drva i proizvodnji namještaja  | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D1, D2 |
| Planirati podjelu troškova proizvodnje u odnosu na promjene opsega aktivnosti proizvodnje (fiksni troškovi, varijabilni troškovi, miješani troškovi, diskrecijski troškovi)  | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D1, D2 |
| Planirati podjelu troškova proizvodnje i poslovanja tvrtke prema prirodnim svojstvima (troškovi osoblja, troškovi materijala, amortizacija, troškovi usluga, nematerijalni/ostali troškovi, troškovi financiranja)   | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D1, D2 |
| Izraditi model odnosa troškova, prihoda i promjenu poslovne aktivnosti (točka pokrića troškova, reagibilnost troškova)   | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D1, D2 |
| Analizirati strukturu troškova u tvrtki te odrediti prioritete u vezi troškova i vrednovati vrstu kalkulacije koju tvrtka primjenjuje pri formiranju cijene koštanja proizvoda te odlučiti koja bi vrsta kalkulacije bila najprimjenjivija u promatranoj tvrtki. | vrednovanje vježbi, kolokviji, završni ispit | D1, D2 |

**Način ocjenjivanja=Polaganje ispita**

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena         | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|---|----------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja (P)    | -             | -   | -              | 30                         | 0   | 1    |
| Izrada vježbi (V) | 15%           | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravkama i na vrijeme | dovoljan (2)   | 43                         | 15  | 1,5  |
|                   |               | Uredne, čitke, s većim ispravkama i na vrijeme                      | doobar (3)     |                            |   |      |
|                   |               | Uredne, čitke, s manjim ispravkama i na vrijeme                     | vrlo dobar (4) |                            |   |      |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|  |             |  |                 |           |           |          |
|--|-------------|--|-----------------|-----------|-----------|----------|
|  |             | Uredne, čitke, točne i na vrijeme  | izvrstan (5)    |           |           |          |
| Seminarski rad (SR/ Projektni zadatak) | 5%          | Neuredan, nerazumljiv i nelogično postavljen tekst s većim ispravkama i na vrijeme | dovoljan (2)    |           | 5         | 0,5      |
|  |             | Uredan, razumljiv, logično posložen tekst s većim ispravkama i na vrijeme          | doobar (3)      |           |           |          |
|  |             | Uredan, razumljiv, logično posložen tekst s manjim ispravkama i na vrijeme         | vrlo doobar (4) |           |           |          |
|  |             | Uredan, razumljiv, logično posložen tekst bez ispravaka i na vrijeme               | izvrstan (5)    |           |           |          |
| Kolokvij (K1)                          | 40%         | 51-70%   | dovoljan (2)    | 1         | 30        | 1        |
|  |             | 71-80%   | doobar (3)      |           |           |          |
|  |             | 81-90%   | vrlo doobar (4) |           |           |          |
|  |             | 91-100%  | izvrstan (5)    |           |           |          |
| Kolokvij (K2)                          | 40%         | 51-70%   | dovoljan (2)    | 1         | 30        | 1        |
|  |             | 71-80%   | doobar (3)      |           |           |          |
|  |             | 81-90%   | vrlo doobar (4) |           |           |          |
|  |             | 91-100%  | izvrstan (5)    |           |           |          |
| <b>UKUPNO</b>                          | <b>100%</b> | <b>(Vx20 + K1x40+K2x40)/100</b>  |                 | <b>75</b> | <b>80</b> | <b>5</b> |

| Elementi praćenja  | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena | Ocjena         | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|--|-------------------------------------|----------------------|----------------|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI)  | 100 %                               | 51-70%               | dovoljan (2)   | 2                         | 30  | 1           |
|  |                                     | 71-80%               | doobar (3)     |                           |   |             |
|  |                                     | 81-90%               | vrlo doobar(4) |                           |   |             |
|  |                                     | 91-100%              | odličan (5)    |                           |   |             |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>100%</b>                         | <b>(ZIx100)/100</b>  |                |                           |   |             |
| * studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 100% ocjene. |                                     |                      |                |                           |   |             |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

| Elementi praćenja                    | Opis  | Rok                                | Nadoknada  |
|--------------------------------------|---|------------------------------------|--|
| Predavanja+ vježbe                   | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 15% sati izravne nastave.  | semestar (60 sati izravne nastave) | -  |
| Izrada vježbi                        | Vježbe se izrađuju individualno. U sklopu vježbi izvodi se 10 individualnih zadataka (jedna od 10 vježbi, vježba 5 se izrađuje u obliku seminarskog rada i prezentira se u zadnjem terminu održavanja nastave, prije II. kolokvija)<br>Na početku prve vježbe studenti dobivaju upute o izgledu vježbi te izgled fascikla, košuljice i uložnog lista u kojem će u tiskanom obliku odgovarati na postavljene zadatke.<br>Ocjenjuje se točnost, urednost i redovitost (vježbe predane na vrijeme )<br>Vježbe nose 50 bodova.            | Prema dogovorenim terminima        | -  |
| Kolokvij (K1)                        | 1. kolokvij mogu pristupiti svi studenti koji nisu izostali s nastave više od 15% te koji imaju pregledane, točne i potpisane vježbe 1-5. Kolokvij ima 100 bodova i pokriva gradivo do tada obrađeno na nastavi i vježbama.   | 7. tjedan                          | -  |
| Kolokvij (K2)                        | 2. kolokvij mogu pristupiti svi studenti koji nisu izostali s nastave više od 15%, koji su na prvom kolokvijju ostvarili 51 i više bodova te koji imaju pregledane, ispravljene i potpisane vježbe 1-10. Kolokvij ima 100 bodova i pokriva gradivo u periodu od prvog kolokvija do tada obrađeno na nastavi i vježbama. Studenti koji prikupе dovoljno bodova iz oba kolokvija i vježbi dobivaju konačnu ocjenu iz predmeta.  | 15. tjedan                         | -  |
| Seminarski rad/<br>Projektni zadatak | Studenti odabiru temu seminarskog rada iz predloženih tema ili dobivaju projektni zadatak. Seminari se boduju prema priloženim kriterijima.   | 13. i 14. tjedan                   | Studenti koji predaju i pozitivno im se ocjeni seminarski rad mogu pristupiti ispitu |
| Pismeni ispit                        | Studenti koji nisu dobili pozitivnu ocjenu iz vježbi i kolokvija (manje od 51% ukupnog broja bodova) ili nisu zadovoljni tom ocjenom, pristupaju pismenom ispitu prema određenim ispitnim rokovima. Pismeni ispit čini 3-4 zadatka (ovisno o složenosti zadataka; uz svaki zadatak navodi se max. broj bodova)  | Prema određenim ispitnim rokovima  |  |
| Usmeni ispit                         | Uvjet za dolazak na usmeni dio ispita je ostvarenih 51 bodova na pismenom ispitu. Ocjena ostvarena na usmenom ispitu je konačna ocjena u 100% omjeru. Napomena: Osoba koja je ispit položila putem kolokvija i ostvarila pravo na konačnu ocjenu, a pri tomu nije zadovoljna s konačnom ocjenom, može pristupiti usmenom ispitu, ali u tom slučaju može ostvariti ocjenu koja je za jednu ocjenu viša od ocjene ostvarene polaganjem ispita putem kolokvija.<br><br>Završna ocjena dobiva se prema formuli<br>$(ZI \times 100) / 100$ | Prema određenim ispitnim rokovima  | -  |

## Površinska obrada drva

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere          | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|-------------------------|-------------------------------------|
| Razlikovati materijale za brušenje pojedinih vrsta drva, drvnih materijala i lakova prema podlozi (papir, platno), vrsti i tvrdoći brusnog zrna, granulaciji i gustoći posipa | Kolokvij, zadaće, ispit | A1, A4, B4, C8, E1                  |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|   |                         |                    |
|---|-------------------------|--------------------|
| Razlikovati svojstva i sastav materijala za močenje, odnosno prozirno bojenje (bajcanje) drva (vodena močila, špiritna močila, uljna močila, kemijska močila, prozirne temeljne boje i sl.) i materijala za izbjeljivanje drva. | Kolokvij, zadaće, ispit | A1, A4, B4, C8, E1 |
| Usporediti svojstva i sastav premaznih materijala za površinsku obradu drva.  | Kolokvij, zadaće, ispit | A1, A4, B4, C8, E1 |
| Izdvojiti prednosti i nedostatke pojedinih metoda nanošenja lakova (ručno nanošenje, nanošenje štrcanjem, nalijevanjem, valjcima, oblijevanjem, uranjanjem, vakuumatom, provlačenjem).  | Kolokvij, zadaće, ispit | A1, A4, B4, C8, E1 |
| Izmjeriti viskoznost laka, gustoću, suhu tvar, debljinu sloja, količinu nanosenog laka.   | Kolokvij, zadaće, ispit | A1, A4, B4, C8, E1 |
| Usporediti metode otvrdnjivanja (sušenja) lakova na drvu (konvekcijsko sušenje, sušenje infracrvenim zračenjem, mikrovalovima, UV-zračenjem, elektronskim zračenjem).   | Kolokvij, zadaće, ispit | A1, A4, B4, C8, E1 |
| Izračunati utrošak materijala za površinsku obradu prema specifikacijama proizvođača  | Kolokvij, zadaće, ispit | A1, A4, B4, C8, E1 |
| Procijeniti sigurnosne i zdravstvene rizike u lakirnici (eksplozivnost, zapaljivost, opasnost za zdravlje, opasnost za okoliš).   | Kolokvij, zadaće, ispit | A1, A4, B4, C8, E1 |
| Napisati stručni članak na zadanu temu iz područja površinske obrade drva.  | Stručni članak          | A1, A4, B4, C8, E1 |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja  | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena   | Ocjena | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|--|---------------|--|--------|----------------------------|---|------|
| Predavanja (P)   | -             | -  | -      | 30                         | 0   | 1    |
| Praktičan rad na vježbama i pravovremeno predavanje vježbi | 15 %          | za svaku redovito predanu vježbu student ostvaruje 1,5 boda  | -      | 30                         | 10  | 1,3  |
| 1. kolokvij  | 30 %          | Student može ostvariti maksimalno 30 bodova. Da bi mogao pristupiti drugom kolokviju mora ostvariti minimalno 15 bodova. | -      | 1                          | 24  | 0,7  |
| 2. kolokvij  | 30 %          | Student može ostvariti maksimalno 30 bodova. Da bi mogao pristupiti drugom kolokviju mora ostvariti minimalno 15 bodova  | -      | 1                          | 22  | 0,8  |
| domaće zadaće  | 5 %           | 1 bod za svaku pravovremeno predanu zadaću   | -      | -                          | 5   | 0,2  |
| Seminarski rad ili projektni zadatak                       | 20 %          | Maksimalni mogući broj ostvarenih bodova je 20.  | -      | -                          | 30  | 1    |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|               |             |   |                |    |    |   |
|---------------|-------------|---|----------------|----|----|---|
| <b>UKUPNO</b> | <b>100%</b> | Iz svih elemenata praćenja i provjeravanja student može ostvariti maksimalno 100 ocjenskih bodova, što čini 100 % ocjene. Za prolaznu ocjenu student treba ostvariti minimalno 60 ocjenskih bodova ili 60 % ocjene. Skala je ocjenjivanja sljedeća:.. |                | 62 | 88 | 5 |
|               |             | 60 % - 70 %   | dovoljan (2)   |    |    |   |
|               |             | 71 % - 80 %   | dobar (3)      |    |    |   |
|               |             | 81 % - 90 %   | vrlo dobar (4) |    |    |   |
|               |             | 91 % - 100 %  | izvrstan (5)   |    |    |   |

| Elementi praćenja   | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena | Ocjena         | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI) | 100 %                               | 60-70 %              | dovoljan (2)   | 2                         | 43  | 1,5         |
|                     |                                     | 71-80 %              | dobar (3)      |                           |   |             |
|                     |                                     | 81-90 %              | vrlo dobar (4) |                           |   |             |
|                     |                                     | 91-100 %             | izvrstan (5)   |                           |   |             |

**UKUPNO 100%**

\* Ukoliko student nije uspio ostvariti minimalne bodove za prolaz dužan je izaći na pismeni i usmeni dio ispita. Pravo izlaska na ispit imaju samo studenti koji su zadovoljili uvjete za potpis (predane vježbe i seminarski rad).

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja                | Opis   | Rok                                | Nadoknada |
|----------------------------------|--|------------------------------------|-----------|
| Predavanja + vježbe              | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati s najviše 15% sati izravne nastave.  | semestar (60 sati izravne nastave) | -         |
| Izrada vježbi                    | Vježbe se pohađaju u grupama. Vježbe se predaju u prethodno definiranom roku, a pravovremeno predane ispravne vježbe se boduju.  | sukladno silabusu                  | -         |
| 1. kolokvij                      | 1. kolokvij mogu pristupiti studenti koji uredno pohađaju nastavu. Kolokvij ima 30 bodova, a za prolaz je potrebno sakupiti 15 bodova (50 %).  | 8. tjedan                          | -         |
| 2. kolokvij                      | 2. kolokvij mogu pristupiti studenti koji su položili 1. kolokvij. Svaki kolokvij ima 15 zadataka. Svaki točno riješeni zadatak donosi 2 boda.   | 15. tjedan                         | -         |
| Domaće zadaće                    | Studenti dobivaju ukupno četiri domaće zadaće, svaka na vrijeme predana zadaća donosi 1 bod.   | Sukladno silabusu                  |           |
| Seminarski rad/Projektni zadatak | Studenti odabiru temu seminarskog rada iz predloženih tema u MERLIN-u ili dobivaju projektni zadatak.  | sukladno silabusu                  | -         |
| Pismeni ispit                    | Ukoliko studenti nije položio ispit kontinuiranim skupljanjem bodova tijekom semestra ima pravo izići na ispit ako predao vježbe i seminarski rad. Ispit ima 15 zadataka, a za prolaz je potrebno riješiti 60 %. | ispitni rokovi                     | -         |
| Usmeni ispit                     | Uvjet za dolazak na usmeni dio ispita je dovoljan broj bodova sakupljenih na pismenom dijelu ispita (min. 50 %).   | ispitni rokovi                     | -         |



## Stručna praksa

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere          | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|-------------------------|-------------------------------------|
| Primijeniti usvojena znanja i vještine stečene tijekom studiranja u konkretnim situacijama      | Izveštaj stručne prakse | A4, B4, B5, C1, C2, C3, C4, C8, D2  |
| Primijeniti komunikacijske vještine u novom radnom okruženju                                    | Izveštaj stručne prakse | A4, B4, B5, C1, C2, C3, C4, C8, D2  |
| Evidentirati i komentirati značajke radnih postupaka, proizvodnje drvnog proizvoda i poslovanja | Izveštaj stručne prakse | A4, B4, B5, C1, C2, C3, C4, C8, D2  |
| Usporediti uspješnost drvnotehnoške proizvodnje prema zadanim kriterijima                       | Izveštaj stručne prakse | A4, B4, B5, C1, C2, C3, C4, C8, D2  |
| Formirati osjećaj odgovornosti i motiviranosti za izvršenje dodijeljenih poslova                | Izveštaj stručne prakse | A4, B4, B5, C1, C2, C3, C4, C8, D2  |
| Izraditi pisani izvještaj o stručnoj praksi   | Izveštaj stručne prakse | A4, B4, B5, C1, C2, C3, C4, C8, D2  |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena | Ocjena | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|----------------------|--------|----------------------------|---|------|
| Ukupno:           |               |                      |        | 80                         | 80  | 3    |

| Elementi praćenja   | Opis  | Rok | Nadoknada |
|---|---|-----|-----------|
| Radni učinak studenta za vrijeme terenske nastave                 | a) Visok radni učinak b) Zadovoljavajući radni učinak c) Slabiji učinak od očekivanja bez opravdanih razloga  |     |           |
| Primjena teorije u praktičnom radu za vrijeme terenske nastave    | a) Pokazuje izuzetnu vještinu primjene teorije u praktičnom radu b) Prepoznaje teorijski okvir u praktičnom radu c) Ne povezuje teorijski okvir s praktičnim radom                          |     |           |
| Vještina rješavanja problema studenta za vrijeme terenske nastave | a) Vrlo vješt u rješavanju problema, inovativan i kreativan b) Sposoban je riješiti zadani problem na poznati način c) Ne pokazuje zadovoljavajuće sposobnosti rješavanja problema          |     |           |
| Sposobnost donošenja odluka studenta za vrijeme terenske nastave  | a) Odluke donosi samostalno, na osnovi temeljite analize (promjenjivih) okolnosti b) Odluke su zadovoljavajuće u poznatim situacijama c) Često donosi pogrešne odluke bez analize situacije |     |           |



|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Sposobnost suradnje u timu za vrijeme terenske nastave          | a) Radi u skladu s ostalima, pridonosi grupnim odnosima i učinkovitosti b) Odnosi s drugima su skladni u normalnim okolnostima, ali se ne ističe c) Nekomunikativan i povučen do mjere da negativno djeluje na grupu       |  |  |
| Komunikacijske vještine studenta za vrijeme terenske nastave    | a) Izuzetno jasna, dobro organizirana i uvjerljiva komunikacija, pisana i govorna b) Zadovoljavajuće vještine pisane i govorne komunikacije c) Slabe vještine pisanja i govorne komunikacije                               |  |  |
| Motiviranost i odgovornost studenta za vrijeme terenske nastave | a) Visok stupanj motiviranosti u radu te kolektivne i društvene odgovornosti b) Zadovoljavajuća motiviranost za rad i odgovornosti prema poslu c) Slabo motiviran, nezainteresiran i bez osjećaja odgovornosti prema poslu |  |  |

## Priprema proizvodnje

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere  | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|---|-------------------------------------|
| Definirati proizvodnu funkciju i strategiju   | Projektni zadatak, usmeni ispit   | D1                                  |
| Definirati zadatke i aktivnosti pripreme proizvodnje  | Vježbe u računalnom praktikumu, projektni zadatak, seminarski rad, usmeni ispit | D1                                  |
| Primijeniti metode za upravljanje resursima poduzeću  | Vježbe u računalnom praktikumu, projektni zadatak, seminarski rad, usmeni ispit | D1                                  |
| Odrediti i proračunati kapacitete u proizvodnom poduzeću  | Vježbe u računalnom praktikumu, projektni zadatak, pismeni i usmeni ispit       | D1                                  |
| Pripremiti tehnološku dokumentaciju   | Vježbe u računalnom praktikumu, projektni zadatak, pismeni i usmeni ispit       | D1                                  |
| Povezati dokumentaciju poslovnog i proizvodnog sustava poduzeća prerade drva i proizvodnje namještaja | Vježbe u računalnom praktikumu, projektni zadatak, usmeni ispit                 | D1                                  |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena       | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|-------------------|---------------|---|--------------|----------------------------|---|------|
| Predavanja        | -             | -   | -            | 28                         | 0   | 1    |
| Izrada vježbi (V) | 25%           | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravkama i na vrijeme | dovoljan (2) | 28                         | 0   | 1    |





**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|                |             |   |                |    |    |     |
|----------------|-------------|---|----------------|----|----|-----|
|                |             | Uredne, čitke, s većim ispravkama i na vrijeme              | dobar (3)      |    |    |     |
|                |             | Uredne, čitke, s manjim ispravkama i na vrijeme             | vrlo dobar (4) |    |    |     |
|                |             | Uredne, čitke, točne i na vrijeme                           | izvrstan (5)   |    |    |     |
| Seminarski rad | 5%          | Student determinira uz veliku pomoć i potpitanja ispitivača | dovoljan (2)   | 4  | 10 | 0,5 |
|                |             | Student determinira uz pomoć ispitivača                     | dobar (3)      |    |    |     |
|                |             | Samostalno i logično determinira uz malu pomoć ispitivača   | vrlo dobar (4) |    |    |     |
|                |             | Samostalno i logično determinira bez ikakve pomoći          | izvrstan (5)   |    |    |     |
| Ispit (PI)     | 70%         | 60-70%  | dovoljan (2)   | 0  | 15 | 0,5 |
|                |             | 71-80%  | dobar (3)      |    |    |     |
|                |             | 81-90%  | vrlo dobar(4)  |    |    |     |
|                |             | 91-100%   | izvrstan (5)   |    |    |     |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>100%</b> | <b>(Vx25 + Sx5+Ix70)/100</b>                                |                | 60 | 25 | 3   |

| Elementi praćenja   | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena                  | Ocjena  | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|---------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI) | 100%                                | 60-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | dovoljan (2)<br>dobar (3)<br>vrlo dobar(4)<br>odličan (5) | 5                         | 15  | 0,7         |
| <b>UKUPNO</b>       | <b>100%</b>                         | <b>(Zi x 100) / 100</b>               |   |                           |   |             |

**Detaljno obrazložena pravila prisustva na predavanjima i vježbama, pripremanja vježbi, seminarskih radova, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja  | Opis   | Rok                                | Nadoknada  |
|--------------------|--|------------------------------------|--|
| Predavanja+ vježbe | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 15% sati izravne nastave.                                   | Semestar (60 sati izravne nastave) | -  |
| Izrada vježbi      | Vježbe se pohađaju u grupama. U okviru vježbi izvodi se 4 projektnih individualnih zadataka. Na uvodnom predavanju studentima dobivaju upute o izgledu vježbi- | Sukladno dogovorenom terminu       | Iznimno, u slučaju opravdanog razloga student odrađuje |



|                |   |                |                              |
|----------------|---|----------------|------------------------------|
|                | fascikla, košuljice i predložnog lista u kojem će u tiskanom obliku odgovarati na postavljene zadatke.<br>Na početku vježbe studenti dobivaju predloške za projektni zadatak. Vježbe se predaju postupno, nakon svake odrađene nastavne cjeline. Ocjenjuje se točnost, urednost i redovitost (vježbe predane na vrijeme ) Vježbe nose 35 bodova i zajedno sa ocjenama iz ispita čine ukupno 100 bodova. |                | izostanak sa pojedine vježbe |
| Seminarski rad | Seminarski rad samostalno se izrađuje<br>Na početku trećeg predavanja studenti dobivaju teme, koje proizvoljno biraju te upute i literaturu vezanu za izradu rada Na zadnjem predavanju svaki student izlaže samostalno seminarski rad<br>Postavljaju se pitanja iz dijelova seminarskog rada   |                |                              |
| Pismeni ispit  | Ispit mogu pohađati studenti koji imaju odrađene, predane i ispravljene vježbe. Studenti na naprijed izrađenom ispiti rješavanju zadatke.<br>Pismeni ispit ( $P_{isp}$ ) se ocjenjuje i sudjeluje 20% u konačnoj ocjeni predmeta  | Ispitni rokovi | -                            |
| Usmeni ispit   | Studenti koji polože pismeni ispit, postavljaju se usmena pitanja iz različitih dijelova programskog sadržaja predmeta.<br>Usmeni dio ispita ( $U_{ispt}$ ) sudjeluje 50 % u konačnoj ocjeni predmeta<br><br>Ukupna ocjena izračunava se prema formuli:<br>( $V \times 25 + S \times 5 + P_{isp} \times 20 + U_{ispt} \times 50$ ) / 100  | Ispitni rokovi | -                            |

## Tehnološke karakteristike drva

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)  | Način provjere                                       | Povezanost s IU studijskog programa |
|--|--|-------------------------------------|
| Određivanje utjecaja fizikalnih i mehaničkih svojstava drva na tehnološke karakteristike prerade drva  | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit | A1, A4, B1, B3                      |
| Određivanje utjecaja grešaka drva na tehnološke karakteristike prerade drva                            | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit | A1, A4, B1, B3                      |
| Određivanje osnovnih tehnoloških karakteristika drva značajnih za pojedine vrste mehaničke obrade drva | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit | A1, A4, B1, B3                      |
| Vrednovanje tehnoloških karakteristika drva za pojedine vrste mehaničke obrade drva                    | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit | A1, A4, B1, B3                      |
| Praktično prepoznavanje tehnoloških karakteristika na domaćim i stranim vrstama drva                   | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit | A1, A4, B1, B3                      |
| Vrednovanje vrsta drva prema tehnološkim karakteristikama drva   | Vrednovanje vježbi, kolokvij, pismeni i usmeni ispit | A1, A4, B1, B3                      |



**Način ocjenjivanja=Polaganje ispita**

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena          | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS     |
|-------------------|---------------|---|-----------------|----------------------------|---|----------|
| Predavanja (P)    | -             | -   | -               | 30                         | 15  | 1,5      |
| Izrada vježbi (V) | 70%           | Djelomično neuredne i nerazumljive, s većim ispravkama i na vrijeme | dovoljan (2)    | 30                         | 0   | 1        |
|                   |               | Uredne, čitke, s većim ispravkama i na vrijeme                      | doobar (3)      |                            |   |          |
|                   |               | Uredne, čitke, s manjim ispravkama i na vrijeme                     | vrlo doobar (4) |                            |   |          |
|                   |               | Uredne, čitke, točne i na vrijeme                                   | izvrstan (5)    |                            |   |          |
| Kolokvij (K1)     | 30%           | 61-70%  | dovoljan (2)    | 1                          | 14  | 0,5      |
|                   |               | 71-80%  | doobar (3)      |                            |   |          |
|                   |               | 81-90%  | vrlo doobar (4) |                            |   |          |
|                   |               | 91-100%   | izvrstan (5)    |                            |   |          |
|                   |               | 71-80%  | doobar (3)      |                            |   |          |
|                   |               | 81-90%  | vrlo doobar (4) |                            |   |          |
|                   |               | 91-100%   | izvrstan (5)    |                            |   |          |
| <b>UKUPNO</b>     | <b>100%</b>   | <b>(Vx70 + K1x30)/100</b>   |                 | <b>61</b>                  | <b>29</b>   | <b>3</b> |

| Elementi praćenja   | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena | Ocjena         | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------|---------------------------|---|-------------|
| Završni ispit* (ZI) | 100 %                               | 61-70%               | dovoljan (2)   | 2                         | 30  | 1           |
|                     |                                     | 71-80%               | doobar (3)     |                           |   |             |
|                     |                                     | 81-90%               | vrlo doobar(4) |                           |   |             |
|                     |                                     | 91-100%              | odličan (5)    |                           |   |             |
| <b>UKUPNO</b>       | <b>100%</b>                         | <b>(Zix100)/100</b>  |                |                           |   |             |

\* studenti koji tijekom semestra ne polože preko kolokvija pristupaju ispitnom roku koji čini 100% ocjene.

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**



| Elementi praćenja  | Opis  | Rok                                | Nadoknada |
|--------------------|---|------------------------------------|-----------|
| Predavanja+ vježbe | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 10% sati izravne nastave.  | semestar (60 sati izravne nastave) | -         |
| Izrada vježbi      | Vježbe se pohađaju u grupama, a izrađuju individualno. Svaka vježba je kompleksna (1 cjelina), a izrađuje se u dijelovima koji odgovaraju nastavnim cjelinama. Student predaje cjelokupnu vježbu na kraju semestra, a pojedini se dijelovi pregledavaju na samim vježbama. Vježbe nose 40 bodova i zajedno sa ocjenama iz kolokvija čine ukupno 100 bodova. | Krajem semestra                    | -         |
| Kolokvij (K1)      | 1. kolokvij mogu pristupiti svi studenti koji nisu izostali s nastave više od 15%. Kolokvij ima 30 bodova i pokriva gradivo do tada obrađeno na nastavi i vježbama.   | Krajem semestra                    | -         |
| Usmeni ispit       | Studenti koji nisu dobili pozitivnu ocjenu iz vježbi i kolokvija (manje od 61% ukupnog broja bodova) ili nisu zadovoljni tom ocjenom, pristupaju usmenom ispitu prema određenim ispitnim rokovima. Ocjena dobivena na usmenom ispitu je konačna ocjena u 100% omjeru.   | Prema određenim ispitnim rokovima  | -         |

## Strojevi za obradu drva II

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere         | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|------------------------|-------------------------------------|
| Predložiti optimalni materijal oštrice alata (brzorezni čelik, tvrde slitine, tvrdi metali ili dijamant) za zadani materijal obratka i parametre obrade).                                       | seminar, završni ispit | C1                                  |
| Predložiti optimalne parametre obrade (brzinu pomaka, brzinu rezanja...) za osnovne postupke mehaničke obrade drva.   | seminar, završni ispit | C1                                  |
| Proračunati energetska učinkovitost pojedinog načina obrade kao omjer prosječno utrošene energije u kWh i jediničnog učina.   | seminar, završni ispit | C1                                  |
| Komentirati dobivene rezultate izmjerenih i proračunatih režima rada strojeva za mehaničku obradu drva s obzirom na preporučene vrijednosti.  | seminar, završni ispit | C1                                  |
| Izmjeriti dodatak za obradu, posmak po reznom bridu i okretaju, brzinu rezanja kod tračnih i kružnih pila, blanjalica, glodalica, bušilica i prezentirati rezultate mjerenja u obliku izvješća. | seminar, završni ispit | C1                                  |
| Izvesti izraz za potrebnu silu rezanja, snagu rezanja i teoretsku hrapavost kod procesa mehaničke obrade drva.  | seminar, završni ispit | C1                                  |



|   |                        |    |
|---|------------------------|----|
| Proračunati brzinu rezanja i vijek trajanja alata za optimalnu proizvodnost, te analizirati utjecajne parametre i predložiti ekonomsku brzinu rezanja i ekonomskog vijeka trajanja oštrice. | seminar, završni ispit | C1 |
|---|------------------------|----|

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja            | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena      | Ocjena          | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS     |
|------------------------------|---------------|---------------------------|-----------------|----------------------------|---|----------|
| Predavanja (P)               | -             | -                         | -               | 30                         | 0   | 1        |
| Izrada vježbi i seminara (V) | 50%           | 50-60%                    | dovoljan (2)    | 30                         | 30  | 1        |
|                              |               | 61-75%                    | doobar (3)      |                            |   |          |
|                              |               | 76-90%                    | vrlo doobar (4) |                            |   |          |
|                              |               | 91-100%                   | izvrstan (5)    |                            |   |          |
| Ispit (PI)                   | 50%           | 50-60%                    | dovoljan (2)    | -                          | 30  | 1        |
|                              |               | 61-75%                    | doobar (3)      |                            |   |          |
|                              |               | 76-90%                    | vrlo doobar (4) |                            |   |          |
|                              |               | 91-100%                   | izvrstan (5)    |                            |   |          |
| <b>UKUPNO</b>                | <b>100%</b>   | <b>(Vx50 + PIx50)/100</b> |                 | <b>60</b>                  | <b>60</b>   | <b>3</b> |

### Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:

| Elementi praćenja | Opis  | Rok                                | Nadoknada  |
|-------------------|---|------------------------------------|--|
| Predavanja        | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Student može opravdano izostati sa najviše 15% sati izravne nastave.  | semestar (90 sati izravne nastave) | -  |
| Izrada vježbi     | U sklopu vježbi izvode se auditorne vježbe na kojima se rješavaju primjeri numeričkih zadataka vezanih uz pojedina poglavlja i laboratorijske vježbe mjerenja bitnih parametara za optimiranje učina pojedinog stroja i određivanje optimalnih parametara prema proračunu i preporukama proizvođača alata i stroja, te metodologija i mjerenje buke i vibracija pri radu strojeva za obradu drva. Vježbe se prema potrebi pohađaju u grupama. Na početku prve vježbe studenti dobivaju predloške sa zadacima za sve vježbe, te izgled fascikla, košuljice i predložnog lista. | Sukladno dogovorenom terminu       | Iznimno, u slučaju opravdanog razloga student odrađuje izostanak s pojedine laboratorijske vježbe. |



|              |  |                |   |
|--------------|--|----------------|---|
|              | Ocjenjuje se točnost, urednost i redovitost. Uz redovitost pohađanja predavanja i vježbi, izvještaj s predavanja i vježbi je predan u obliku seminara je uvjet za pristupanje usmenom ispitu.  |                |   |
| Usmeni ispit | Uvjet za dolazak na usmeni dio ispita je prolazna ocjena iz seminara i izvještaja s laboratorijskih vježbi. Provjerava se teorijsko znanje, odnosno razumijevanje i detaljna provjera građiva obrađenog na predavanjima i vježbama. Završna ocjena dobiva se prema formuli<br><br>(Vx50 + P1x50)/100 | ispitni rokovi | - |

## Konstrukcije namještaja

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere   | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|--|-------------------------------------|
| Prepoznati i opisati konstrukcije namještaja, klasificirati (kuhinjski namještaj, blagovaonički namještaj, uredski i školski namještaj i dr.) i identificirati namještaj (čija su glavna obilježja vizualno estetsko-funkcionalni elementi i unutarnja konstrukcijsko-funkcionalna struktura) te koristiti stručnu terminologiju (donožje, okvirnica, uklada, odmične zglobnice i dr.). | završni ispit  | C4<br>C5                            |
| Konstruirati, nacrtati i opisati namještaj za odlaganje, blagovanje i rad, sjedenje i ležanje kroz faze koncipiranja (rašćlanjivanje zadatka i upoznavanje s problemom konstruiranja), projektiranja (odabir najbolje varijante i izrada crteža) i konstrukcijske razrade na dijelove i sklopove.   | vježbe u računalnoj učionici, ispravci i vrednovanje vježbi, završni ispit | C5                                  |
| Konstruirati namještaj za odlaganje, rad, sjedenje i ležanje u skladu s ergonomskim i antropometrijskim principima i HRN EN normama   | vježbe u računalnoj učionici, ispravci i vrednovanje vježbi                | C5                                  |
| Sastaviti osnovnu konstrukcijsku dokumentaciju sustavno pristupiti njenoj izradi.   | i vježbe u računalnoj učionici, ispravci i vrednovanje vježbi              | C5                                  |
| Definirati i skicirati namještaj za osobe s invaliditetom, namještaj eksterijera i namještaj od papira i ljepenke.  | vježbe u računalnoj učionici, ispravci i vrednovanje vježbi, završni ispit | C5                                  |
| Koristiti CAD sustave za izradu tehničkih nacrti ili crteža kao nositelja podataka o obliku, konstrukciji i kvaliteti proizvoda   | završni ispit  | C5                                  |
| Riješiti proračun u konstrukcijama raznih vrsta namještaja (dimenzionirati konstrukcije).   | završni ispit  | C5                                  |
| Voditi opremanje objekta namještajem za odlaganje, blagovanje, rad, sjedenje i ležanje.   | vježbe u računalnoj učionici, ispravci i vrednovanje vježbi                | C5                                  |



|   |               |    |
|---|---------------|----|
| Prepoznati i opisati čimbenike kvalitete obrađenih vrsta namještaja     | završni ispit | C5 |
| Prepoznati i razlikovati spojni okov i druge vrste okova kod namještaja | završni ispit | C5 |

**Način ocjenjivanja=Polaganje ispita**

| Elementi praćenja  | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena         | Broj sati izravne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS     |
|--------------------|---------------|---|----------------|---------------------------|---|----------|
| Predavanja         | -             | -   | -              | 30                        | 0   | 1        |
| Izrada vježbi (V)  | 34 %          | Djelomično uredne i djelomično točne, dva puta ispravljene i nisu na vrijeme predane. | dovoljan (2)   | 30                        | 15  | 1,5      |
|                    |               | Uredne, djelomično točne dva puta ispravljene i predane na vrijeme                    | doobar (3)     |                           |   |          |
|                    |               | Uredne, točne, cjelovite te nisu predane na vrijeme                                   | vrlo dobar (4) |                           |   |          |
|                    |               | Uredne, s manjim ispravcima, cjelovite i predane na vrijeme                           |                |                           |   |          |
|                    |               | Uredne, točne, cjelovite i predane na vrijeme   | izvrstan (5)   |                           |   |          |
| Pismeni ispit (PI) | 33 %          | 60-70%  | dovoljan (2)   | 0                         | 3   | 0,10     |
|                    |               | 71-80%  | doobar (3)     |                           |   |          |
|                    |               | 81-90%  | vrlo dobar (4) |                           |   |          |
|                    |               | 91-100%   | izvrstan (5)   |                           |   |          |
| Usmeni ispit (UI)  | 33 %          | 60-69%  | dovoljan (2)   | 0                         | 12  | 0,40     |
|                    |               | 70-79%  | doobar (3)     |                           |   |          |
|                    |               | 80-89%  | vrlo dobar(4)  |                           |   |          |
|                    |               | 90-100%   | izvrstan (5)   |                           |   |          |
| <b>UKUPNO</b>      | <b>100 %</b>  | <b>(V×34 + PI×33 + UI×33) / 100</b>   |                | <b>60</b>                 | <b>30</b>   | <b>3</b> |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja | Opis | Rok | Nadoknada |
|-------------------|------|-----|-----------|
|                   |      |     |           |



|                        |  |                   |   |
|------------------------|--|-------------------|---|
| Predavanja             | Na nastavi se provjerava i bilježi prisutnost studenata.<br>Student može opravdano izostati s najviše 20 % nastave.  | sukladno silabusu | - |
| Vježbe i izrada vježbi | Na vježbama se provjerava i bilježi prisutnost studenata.<br>Student može opravdano izostati s najviše 10 % vježbi.<br><br>Svaka vježba se pregledava i ocjenjuje. Ocjena vježbi je aritmetička sredina ocjena pojedine vježbe.<br><br>Uvjet za pristupanje pismenom dijelu ispita su pozitivno ocijenjene vježbe.   | sukladno silabusu | - |
| Pismeni ispit (PI)     | Ispit mogu pohađati studenti koji imaju ocijenjene vježbe i uredno pohađanu nastavu.<br><br>Studenti nasumično izabiru zadatak s fotografijom proizvoda ili zadanim parametrima za crtanje i konstruiranje. Ortogonalne projekcije i karakteristični presjeci crtaju se prostoručno, a sastavnica i tehnički opis ispunjavaju se na unaprijed pripremljenim obrascima.<br><br>Pismeni ispit se ocjenjuje i sudjeluje u konačnoj ocjeni predmeta. | ispitni rokovi    | - |
| Usmeni ispit (UI)      | Uvjet za dolazak na usmeni dio ispita je pozitivna ocjena iz pismenog dijela ispita.<br><br>Provjerava se teorijsko znanje te razumijevanje konstrukcijskih sastava.<br><br>Konačna ocjena dobiva se prema formuli: $(V \times 30 + PI \times 35 + UI \times 35) / 100$  | ispitni rokovi    | - |

## Ojastučeni namještaj

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)  | Način provjere  | Povezanost s IU studijskog programa |
|--|---|-------------------------------------|
| Identificirati povijesna razdoblja, stilove i razvoj ojastučenog namještaja  | završni ispit   | A1                                  |
| Osmisliti i konstruirati vrste ojastučenog namještaja namijenjenog za sjedenje, za ležanje i za više funkcija (odmor i opuštanje)  | vježbe u računalnoj učionici, ispravci i vrednovanje vježbi                   | C5                                  |
| Razlikovati i predložiti materijale za izradu ojastučenog namještaja (npr. za izradu okvirne konstrukcije, za izradu elastičnog sloja, za izradu dekorativno-pokrivnog sloja...)                         | završni ispit   | C5                                  |
| Odabrati materijale za izradu okvirne konstrukcije; za izradu podloge namještaja za sjedenje i ležanje; za izradu elastičnog sloja tj. jezgre; za površinsku mekoću i izradu dekorativno-pokrivnog sloja | vježbe u računalnoj učionici, ispravci i vrednovanje vježbi, završni ispit    | B3, C5                              |
| Konstruirati namještaj i planirati izradu u ovisnosti o raspoloživoj tehnologiji (klasična (ručna) izrada, strojna izrada, tehnologija izrade ležaja-madraca...)   | završni ispit   | C5                                  |
| Nacrtati klasičnu konstrukciju ojastučenog namještaja za sjedenje i ležanje  | za vježbe u računalnoj učionici, ispravci i vrednovanje vježbi, završni ispit | C5                                  |





|  |               |    |
|--|---------------|----|
| Definirati i primijeniti funkcionalne zahtjeve ojastučenog namještaja  | završni ispit | C5 |
| Planirati, predložiti i procijeniti kvalitetu ojastučenog namještaja   | završni ispit | D1 |
| Prepoznati faze tehnološkog procesa izrade ojastučenog namještaja (npr. kod proizvodnje madraca prepoznati procese izrade jezgre madraca, izrade vanjskih slojeva i sl.)   | završni ispit | C5 |
| Razlikovati i usporediti vrste (kvalitetu) spužvastih materijala (npr. razliku visco-elastične spužve od lateksne, razlike u gustoći (tvrdoći) poliuretanskih spužvi i sl.) te otpornost na zapaljivost ojastučenog namještaja | završni ispit | C5 |

### Način ocjenjivanja=Polaganje ispita

| Elementi praćenja          | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena         | Broj sati izravne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS     |
|----------------------------|---------------|---|----------------|---------------------------|---|----------|
| Predavanja                 | -             | -   | -              | 30                        | 0   | 1        |
| Izrada vježbi/seminara (V) | 50 %          | Djelomično uredne i djelomično točne, dva puta ispravljene i nisu na vrijeme predane. | dovoljan (2)   | 30                        | 15  | 1,5      |
|                            |               | Uredne, djelomično točne dva puta ispravljene i predane na vrijeme                    | doobar (3)     |                           |   |          |
|                            |               | Uredne, točne, cjelovite te nisu predane na vrijeme                                   | vrlo dobar (4) |                           |   |          |
|                            |               | Uredne, s manjim ispravcima, cjelovite i predane na vrijeme                           |                |                           |   |          |
|                            |               | Uredne, točne, cjelovite i predane na vrijeme   | izvrstan (5)   |                           |   |          |
| Usmeni ispit (UI)          | 50 %          | 60-69%  | dovoljan (2)   | 0                         | 15  | 0,5      |
|                            |               | 70-79%  | doobar (3)     |                           |   |          |
|                            |               | 80-89%  | vrlo dobar(4)  |                           |   |          |
|                            |               | 90-100%   | izvrstan (5)   |                           |   |          |
| <b>UKUPNO</b>              | <b>100 %</b>  | <b>(V×50 + UI×50) / 100</b>   |                | <b>60</b>                 | <b>30</b>   | <b>3</b> |

**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja | Opis | Rok | Nadoknada |
|-------------------|------|-----|-----------|
|                   |      |     |           |



|                                   |   |                   |   |
|-----------------------------------|---|-------------------|---|
| Predavanja                        | Na nastavi se provjerava i bilježi prisutnost studenata.<br>Student može opravdano izostati s najviše 20 % nastave.   | sukladno silabusu | - |
| Vježbe i izrada vježbi i seminara | Na vježbama se provjerava i bilježi prisutnost studenata.<br>Student može opravdano izostati s najviše 10 % vježbi.<br>Seminar i svaka vježba se pregledava i ocjenjuje. Ocjena praktičnog dijela (seminar i vježbe) je aritmetička sredina ocjena seminara i pojedine vježbe.<br>Uvjet za pristupanje ispitu su pozitivno ocijenjene vježbe i seminar. | sukladno silabusu | - |
| Usmeni ispit (UI)                 | Ispit mogu pohađati studenti koji imaju ocijenjene vježbe i seminar te uredno pohađanu nastavu.<br>Provjerava se teorijsko znanje te razumijevanje određenih konstrukcijskih sastava.<br>Konačna ocjena dobiva se prema formuli:<br>$(V \times 50 + UI \times 50) / 100$  | ispitni rokovi    | - |

## Oblikovanje namještaja

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere   | Povezanost s IU studijskog programa |
|---|--|-------------------------------------|
| Prepoznati i primijeniti obilježja povijesnih stilova i baštine u oblikovanju namještaja.   | vježbe, projektni zadatak, seminarski rad                | C4, C8<br>E1                        |
| Usporediti i pratiti suvremene trendove i novitete u dizajnu namještaja (internet, časopisi, knjige) u kontekstu razvoja gospodarstva, kulture, baštine te društvenih, razvojnih i povijesnih činitelja pojedinog naroda i primjenjivati ih u oblikovanju novih rješenja dizajna namještaja | vježbe, projektni zadatak, seminarski rad                | A1<br>E1                            |
| Objasniti važnost interdisciplinarnog pristupa i uključivanja znanja drugih struka u oblikovanju namještaja   | vježbe, projektni zadatak, seminarski rad, završni ispit | A1<br>E1                            |
| Prepoznati i obrazložiti izraz dobar dizajn koristeći parametre dobrog dizajna  | vježbe, projektni zadatak, seminarski rad, završni ispit | B3<br>C4, C5, C8<br>E1              |
| Osmisliti i oblikovati namještaj i druge proizvode od drva primjenom oblikovnih elemenata (izražajnih sredstava) i načela suvremenog oblikovanja (funkcionalna, estetska, tehničko-tehnološka, ljudska, ekonomska, ekološka načela i dr.) ili prema zadanim značajkama (ulaznim podacima)   | vježbe, projektni zadatak, seminarski rad, završni ispit | B3, B4<br>C4, C5, C8<br>E1          |
| Koristiti inovacije te nove materijale i tehnologije u oblikovanju idejnih rješenja namještaja na zadanu temu   | vježbe, projektni zadatak, seminarski rad, završni ispit | B3<br>C4, C5, C8<br>E1              |
| Primijeniti znanja estetike, ergonomije, antropometrije, ekologije, normi, novih materijala, i  | vježbe, projektni zadatak, seminarski rad, završni ispit | A1<br>D2                            |



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
 UNIVERSITY OF ZAGREB, FACULTY OF FORESTRY AND WOOD TECHNOLOGY

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| tehnologija, marketinga i vizualnog identiteta u oblikovanju namještaja i drugih proizvoda od drva   |  |                            |
| Definirati oblikovno-funkcionalne, konstrukcijsko-tehnološke i druge značajke izvedbenog rješenja namještaja   | vježbe, projektni zadatak, seminarski rad, završni ispit | B3, B4<br>C4, C5, C8<br>E1 |
| Primijeniti znanja dizajnerskog crtanja (prostoručnog i/ili, računalnog) i radioničkog rada (stručne praske) u izradi idejnog i izvedbenog rješenja oblikovanog namještaja | vježbe, projektni zadatak,                               | A1, A4                     |
| Prezentirati rješenje oblikovanog namještaja u svim fazama razvoja proizvoda s izrađenim završnim modelom / prototipom u oblikovanju namještaja i drugih proizvoda od drva | vježbe, projektni zadatak, seminarski rad, završni ispit | B3, B4<br>C4, C5, C8<br>E1 |

**Način ocjenjivanja=Polaganje ispita**

| Elementi praćenja | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena  | Ocjena          | Broj sati izravne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS     |
|-------------------|---------------|---|-----------------|---------------------------|---|----------|
| Predavanja        | -             | -   | -               | 30                        | 0   | 1        |
| Izrada vježbi (V) | 90 %          | Djelomično razumijevanje usvojenog gradiva, slaba studentska aktivnost i kvaliteta dizajnerskog rješenja.                   | dovoljan (2)    | 30                        | 25  | 1,8      |
|                   |               | Djelomično razumijevanje usvojenog gradiva, dobra studentska aktivnost i kvaliteta dizajnerskog rješenja.                   | doobar (3)      |                           |   |          |
|                   |               | Vrlo dobro primijenjeno i usvojeno gradivo, vrlo dobra studentska aktivnost i kvaliteta dizajnerskog rješenja.              | vrlo doobar (4) |                           |   |          |
|                   |               | Izuzetan angažman, odlično primijenjeno i usvojeno gradivo, izvrsna studentska aktivnost i kvaliteta dizajnerskog rješenja. | izvrstan (5)    |                           |   |          |
| Usmeni ispit (UI) | 10 %          | 60-70%  | dovoljan (2)    | 0                         | 5   | 0,2      |
|                   |               | 71-80%  | doobar (3)      |                           |   |          |
|                   |               | 81-90%  | vrlo doobar(4)  |                           |   |          |
|                   |               | 91-100%   | izvrstan (5)    |                           |   |          |
| <b>UKUPNO</b>     | <b>100 %</b>  | <b>(V×90 + UI×10) / 100</b>   |                 | <b>60</b>                 | <b>30</b>   | <b>3</b> |

Dodatna napomena: Zbog specifičnosti provedbe vježbi (projektnog zadatka i ostalih zadataka) primjenjuju se kriteriji ocjenjivanja koji zbrajaju studentsku aktivnost i kvalitetu dizajnerskog rješenja projektnog zadatka.



**Detaljno obrazložena pravila pripremanja, izvedbe i polaganja kolokvija, seminarskih radova, parcijalnih ispita, pisanih i usmenih ispita:**

| Elementi praćenja | Opis  | Rok               | Nadoknada |
|-------------------|---|-------------------|-----------|
| Predavanja        | Na nastavi se provjerava i bilježi prisutnost studenata. Student može opravdano izostati s najviše 20 % nastave.  | sukladno silabusu | -         |
| Vježbe            | Na vježbama se provjerava i bilježi prisutnost studenata. Student može opravdano izostati s najviše 10 % vježbi. Tijekom semestra student izrađuje vježbe/zadatke u timskom i individualnom radu, pri čemu se prati kontinuirani napredak studenta i usvojenost tematskih znanja i vještina, sukladno kriterijima ocjenjivanja. Pravo na potpis stječe se brojem prisustvovanja na satovima predavanja i vježbi te predanim zadacima i seminarima u zadanom roku. Obavezna je predaja svake faze projektnog zadatka na uvid. Predaja projektnog zadatka je prema zadanim rokovima, do kraja semestra. | sukladno silabusu | -         |
| Usmeni ispit (UI) | Uvjet za dolazak na usmeni dio ispita su predane i pozitivno ocijenjene vježbe, tj. projektni zadatak, svi ostali zadatci i seminarski radovi. Usmeni ispit sastoji se od usmene obrane (prezentacije) rješenja projektnog zadatka te provjere razumijevanja svih pojedinih faza izrade idejnog i izvedbenog rješenja u projektnom zadatku kao i razumijevanja i usvojenosti znanja na predavanjima i vježbama.<br>Konačna ocjena dobiva se prema formuli: $(V \times 90 + UI \times 10) / 100$   | ispitni rokovi    | -         |

## Završni rad

### Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja (IU)   | Način provjere                    |
|---|-----------------------------------|
| primijeniti dosadašnje spoznaje za definiranje znanstvenostručnog problema pri odabiru teme | završni rad                       |
| kreirati terminski plan rada u skladu sa zadanim rokovima izrade završnog rada u fazama     | završni rad                       |
| primijeniti metodologiju pisanja stručnog i znanstvenog djela                               | završni rad                       |
| prezentirati svoj rad u pisanom i usmenom obliku  | završni rad, obrana završnog rada |



**Način ocjenjivanja=Polaganje ispita**

| Elementi praćenja    | Udio u ocjeni | Bodovna skala/ocjena | Ocjena          | Broj sati direktne nastave | Broj sati rada prosječnog studenta izvan direktne nastave | ECTS |
|----------------------|---------------|----------------------|-----------------|----------------------------|---|------|
| Završni rad          | 70%           | Vidi opis            | dovoljan (2)    |                            | 150   | 5    |
|                      |               |                      | doobar (3)      |                            |   |      |
|                      |               |                      | vrlo doobar (4) |                            |   |      |
|                      |               |                      | izvrstan (5)    |                            |   |      |
| Obrana završnog rada | 30%           | Vidi opis            | dovoljan (2)    |                            | 60  | 3    |
|                      |               |                      | doobar (3)      |                            |   |      |
|                      |               |                      | vrlo doobar (4) |                            |   |      |
|                      |               |                      | izvrstan (5)    |                            |   |      |
| <b>UKUPNO</b>        | <b>100%</b>   |                      |                 | -                          | 210   | 8    |

| Elementi praćenja      | Opis  | Rok | Nadoknada |
|------------------------|---|-----|-----------|
| Završni rad            | dovoljan (2) – U radu postoje sadržajni nedostaci, osnovni pojmovi su površno objašnjeni i nema dubljeg poznavanja teme<br>doobar (3) – U radu su prikazani samo neki od relevantnih aspekata teme, literatura je obrađena korektno, ali samo djelomično. Znanstveni i stručni vokabular je bazičan<br>vrlo doobar (4) – Rad je dobro strukturiran, iznesene su činjenice, relevantne teorije i ažurni podaci, literatura je korektno obrađena no pristupu nedostaje kreativnosti.<br>odličan (5) – Rad je logički dobro strukturiran činjenično točan i pojmovno dobro definiran, cjeline su povezane, korištena je relevantna i recentna literatura te je vidljiv pristup temi iz različitih perspektiva. |     |           |
| Obrana diplomskog rada | dovoljan (2) - Izlaganje je prepričavanje pročitanoog teksta, odgovori na pitanja su oskudni.<br>doobar (3) - Izlaganje je jasno i informativno, ali bez sposobnosti povezivanja teorije sa praksom. Sposobnost odgovaranja samo na jednostavna pitanja.<br>vrlo doobar (4) - Izlaganje je jasno i sadržajno, odgovori na pitanja su samo korektni i ne ukazuju na dublje promišljanje o temi.<br>odličan (5) - Izlaganje je jasno, visoko informativno, odgovori na pitanja točni i kreativni.   |     |           |