

MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU



POLYTECHNIC OF MEĐIMURJE IN ČAKOVEC

SYLLABUS KOLEGIJA

AKADEMSKA GODINA: 2022./2023.

1. OPĆE INFORMACIJE O KOLEGIJU

| | | | | |
|--------------------------------|---|--|---|----|
| 1.1. Naziv kolegija | ENERGETSKO CERTIFICIRANJE ZGRADA | | | |
| 1.2. Studijski program/i | Preddiplomski stručni studij Održivi razvoj | | | |
| 1.3. Status kolegija (O, I) | obavezni | 1.6. Način izvođenja nastave (broj sati) | Predavanja | 15 |
| 1.4. Šifra kolegija | 4104 | | Vježbe | 30 |
| 1.5. Kratica kolegija | ECZ | | Seminar | |
| 1.6. Semestar | VI semestar | | E-učenje | |
| 1.7. Bodovna vrijednost (ECTS) | 3 ECTS | 1.7. Mjesto i vrijeme održavanja nastave | Prostorije Međimorskog veleučilišta u Čakovcu, prema rasporedu objavljenom na Internet stranicama | |

2. NASTAVNO OSOBLJE

| | | | |
|-----------------|-----------------------------------|------------------|---|
| 2.1. Nositelj I | Jasmina Ovčar, mag.ing.arh.i urb. | 2.4. Nositelj II | Ratko Matotek, viši predavač mag.ing.aedif. |
| 2.2. Zvanje | viši predavač | 2.5. Zvanje/a | viši predavač |
| 2.3. Kontakt | jovcar@mev.hr | 2.9. Kontakt/i | rmatotek@mev.hr |

3. OPIS KOLEGIJA

| | |
|--|---|
| 3.1. Ciljevi kolegija | Stjecanje znanja o tehnikama izrade projekta zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije za grijanje i hlađenje te toplinsku zaštitu |
| 3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija | <p>Uvjet za upis kolegija su odslušani kolegiji Zgradarstvo iz III semestra, Tehnologija građenja I i II iz III i IV semestra, te Održivost arhitekture iz V semestra. Uvjet za dobivanje potpisa je redovito pohađanje predavanja i vježbi te korektno izrađen programski zadatak u sklopu vježbi. Za pristupanje polaganju ispita uvjet je dobiven potpis te položeni kolegiji koji su navedeni kao uvjetni za upis kolegija.</p> <p>Potrebno je gradivo dopuniti informacijama, stečenim znanjima i podacima iz kolegija Održivost instalacija, kako bi se mogli instalacijski sustavi uključiti u opis zgrade za koju se izrađuje energetska certifikat.</p> |
| 3.3. Ishodi učenja | <p>Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći:</p> <ol style="list-style-type: none">11 – usporediti elemente toplinske ovojnice zgrade; različite vrste ovojnica s obzirom na korištenje različitih građevinskih materijala te definirati najkvalitetnije od ponuđenih rješenja toplinske ovojnice zgrade / R 412 – izračunati proračun koeficijentata prolaska topline, gubitke toplinskih mostova i difuziju vodene pare / R 413 – analizirati elemente za izračun projekta zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije za grijanje i hlađenje te toplinsku zaštitu zgrade / R 614 – izraditi na računalu projekt zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije za grijanje i hlađenje te toplinsku zaštitu zgrade i analizirati dobivene rezultate, moguća poboljšanja, mišljenje o pravilnom odabiru elemenata toplinske ovojnice zgrade / R 615 – izraditi energetska certifikat u softver programskom paketu Knauf insulation KI Expert za građevinsku fiziku / R 6 |

| 3.4. Sadržaj kolegija | Energetsko certificiranje zgrada je kolegij koji sumira sva prethodno stečena znanja iz područja održive arhitekture i graditeljstva te fizike zgrada na način da studente upoznaje s aktualnim stanjem u društvu, tendencijama u pogledu održivosti zgrada te uvjetima koje moraju zadovoljavati u skladu s potrebama i zakonskom regulativom. Studenti izradom energetskog certifikata/iskaznice na temelju vlastitog arhitektonskog idejnog rješenja niskoenergetske/pasivne obiteljske kuće (izrađenog na kolegiju Održivost arhitekture u V semestru) koriste stečena znanja uz doprinos vlastite inovativnosti i kreativnosti. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------------------|------------------|---------------------------------|--------------------|------------|------------------------------|---------------|--------------------------|------------|--------|-----------------------------|--|--|---------------------|-----|-------------------|---------------------|------------------|---------------------------------|---------------------|------------|-----------|----------------|-------------|------------|---|---|----|---------|--|---|---|---|---|----|---------|--|---|---|---|---|----|---------|--|---|---|---|---|----|---------|--|---|---|---|---|----|--------------|---|--|--|--|--|---|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 3.5. Vrste izvođenja nastave | X | Predavanja | X | Vježbe | Mješovito e-učenje | X | Samostalni zadaci | Laboratorij | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Seminari i radionice | | Obrazovanje na daljinu | Terenska nastava | | Multimedija i mreža | Mentorski rad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Ostalo: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.6. Jezik izvođenja | Hrvatski/Engleski | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.7. Praćenje rada studenata (upisati broj ECTS bodova za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija) | 1,5 | Pohađanje nastave | | Seminarski rad | | | Esej | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Aktivnost na nastavi | 1 | Projekt | | | Referat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Kolokviji | | Praktični rad | | | Kontinuirana provjera znanja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Pisani ispit | | Eksperimentalni rad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,5 | Usmeni ispit | | Istraživanje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.8. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu | <table border="1" data-bbox="603 1008 1324 1187"> <thead> <tr> <th>Specifikacija aktivnosti</th> <th>Postotak %</th> <th>Bodovi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Vrednovanje tijekom nastave</td> </tr> <tr> <td>Aktivnost u nastavi</td> <td>30%</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Vlastiti projekt</td> <td>50%</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td><i>Usmeni ispit</i></td> <td><i>20%</i></td> <td><i>20</i></td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>100%</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | Specifikacija aktivnosti | Postotak % | Bodovi | Vrednovanje tijekom nastave | | | Aktivnost u nastavi | 30% | 30 | Vlastiti projekt | 50% | 50 | <i>Usmeni ispit</i> | <i>20%</i> | <i>20</i> | Ukupno: | 100% | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Specifikacija aktivnosti | Postotak % | Bodovi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vrednovanje tijekom nastave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aktivnost u nastavi | 30% | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vlastiti projekt | 50% | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Usmeni ispit</i> | <i>20%</i> | <i>20</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ukupno: | 100% | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.9. Kriteriji ocjenjivanja –razrada po ishodima | <table border="1" data-bbox="523 1227 1439 1626"> <thead> <tr> <th colspan="7">Način polaganja ishoda</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Pohađanje nastave</th> <th>Aktivnost u nastavi</th> <th>Vlastiti projekt</th> <th>Obrazloženje vlastitog projekta</th> <th>Usmeni ispit</th> <th>Ukupno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ishod 1</td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Ishod 2</td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Ishod 3</td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Ishod 4</td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Ishod 5</td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Izvan ishoda</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Ukupno</td> <td>5</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="523 1635 1439 1697">Bodovanje ishoda (da bi položio kolokvij/ispit student mora ostvariti više od 60% bodova za svaki ishod učenja)</p> <p data-bbox="523 1706 1439 1921">Bodovi Ocjena 91 – 100 Izvrstan (5) 81 – 90 Vrlo dobar (4) 71 – 80 Dobar (3) 61 – 70 Dovoljan (2) 0 – 60 Nedovoljan (1)</p> | | | | | | | | Način polaganja ishoda | | | | | | | | Pohađanje nastave | Aktivnost u nastavi | Vlastiti projekt | Obrazloženje vlastitog projekta | Usmeni ispit | Ukupno | Ishod 1 | | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | Ishod 2 | | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | Ishod 3 | | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | Ishod 4 | | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | Ishod 5 | | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | Izvan ishoda | 5 | | | | | 5 | Ukupno | 5 | 25 | 25 | 25 | 20 | 100 |
| Način polaganja ishoda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Pohađanje nastave | Aktivnost u nastavi | Vlastiti projekt | Obrazloženje vlastitog projekta | Usmeni ispit | Ukupno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ishod 1 | | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ishod 2 | | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ishod 3 | | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ishod 4 | | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ishod 5 | | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Izvan ishoda | 5 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ukupno | 5 | 25 | 25 | 25 | 20 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.10. Specifičnosti vezane uz polaganje kolegija | Osim redovitog pohađanja nastave i aktivnosti u praćenju obrađivanog gradiva, radno opterećenje studenata znatno je orijentirano na praktično korištenje usvojenog gradiva putem izrade projektnog zadatka na satovima vježbi i | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|----|--|----|---|----|--|
| | <p>samostalno kod kuće. Projektni zadatak koncipiran je kao izrada energetskog certifikata za obiteljsku kuću, u softverskom programu KI Expert+.</p> <p>Izrada projektnog zadatka uvjet je za dobivanje potpisa iz ovog kolegija, te preduvjet za pristupanje ispitu.</p> <p>Usmenom ispitu može pristupiti student koji je imao zadovoljavajući postotak pohađanja nastave i izradio te obranio vlastiti programski zadatak.</p> | | | | | | |
| 3.11. Obveze studenata | <p>Redovni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 70% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi kako bi ostvarili pravo izlaska na ispit.</p> <p>Izvanredni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 30% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi da bi ostvarili pravo izlaska na ispit.</p> <p>Ukoliko student nije ispunio sve obveze predviđene kolegijem, dužan je ponovno pohađati predavanja i ispuniti uvjete za pristupanje ispitu.</p> <p>U iznimnim slučajevima, uz prethodno obrazloženje i potvrdu nemogućnosti dolazaka na nastavu, dolaznost se može nadoknaditi online konzultacijama, organiziranim webinarima te dodatnim zadacima zadanim od strane nastavnika. Jedan nastavni sat traje 45 minuta, a više sati čine nastavnu cjelinu. Izostanak s jedne nastavne cjeline broji se kao jedan izostanak.</p> <p>U slučaju da je student izostao s više od 50% nastave, a ima opravdan razlog/ispriku treba predati zahtjev Vijeću odjela koje potom odlučuje o opravdanosti studentskih izostanaka uz obvezno mišljenje nositelja kolegija.</p> | | | | | | |
| 3.12. Pisani radovi | <p>Praktično korištenje usvojenog gradiva putem izrade projektnog zadatka na satovima vježbi i samostalno kod kuće. Projektni zadatak koncipiran je kao izrada energetskog certifikata za obiteljsku kuću, u softverskom programu KI Expert+, uz redovite korekcije nastavnika na satovima vježbi, te smjernice za daljnji rad i napredak. Projekt se predaje uvezano, vlastoručno potpisano čime se definira autentičnost i originalnost izrade.</p> <p>Izrada projektnog zadatka uvjet je za dobivanje potpisa iz ovog kolegija, te preduvjet za pristupanje ispitu.</p> | | | | | | |
| 3.13. Obvezna literatura | <table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>V.Šimetin: Građevinska fizika, skripta, Građevinski institut, Zagreb, 1983.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Z.Vrkljan, I.Kordiš: Opreme građevinskih nacrti, Fakultet građevinskih znanosti Zagreb, 1982.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Đ.Peulić: Konstruktivni elementi zgrada I i II, Tehnička knjiga, Zagreb, 1980.</td> </tr> </table> | 1. | V.Šimetin: Građevinska fizika, skripta, Građevinski institut, Zagreb, 1983. | 2. | Z.Vrkljan, I.Kordiš: Opreme građevinskih nacrti, Fakultet građevinskih znanosti Zagreb, 1982. | 3. | Đ.Peulić: Konstruktivni elementi zgrada I i II, Tehnička knjiga, Zagreb, 1980. |
| 1. | V.Šimetin: Građevinska fizika, skripta, Građevinski institut, Zagreb, 1983. | | | | | | |
| 2. | Z.Vrkljan, I.Kordiš: Opreme građevinskih nacrti, Fakultet građevinskih znanosti Zagreb, 1982. | | | | | | |
| 3. | Đ.Peulić: Konstruktivni elementi zgrada I i II, Tehnička knjiga, Zagreb, 1980. | | | | | | |
| 3.14. Dopunska literatura | <table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>W.Muller, G.Vogel: Atlas arhitekture I i II, Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb, 1997.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>V.Simović: Leksikon građevinarstva, Zagreb, MAS medija, 2002.</td> </tr> </table> | 1. | W.Muller, G.Vogel: Atlas arhitekture I i II, Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb, 1997. | 2. | V.Simović: Leksikon građevinarstva, Zagreb, MAS medija, 2002. | | |
| 1. | W.Muller, G.Vogel: Atlas arhitekture I i II, Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb, 1997. | | | | | | |
| 2. | V.Simović: Leksikon građevinarstva, Zagreb, MAS medija, 2002. | | | | | | |
| 4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU | | | | | | | |
| 4.1. Provjera kvalitete | Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pisane evaluacije temeljeno na upitnicima, te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Međimurskog veleučilišta u Čakovcu. | | | | | | |
| 4.2. Kontaktiranje s nastavnikom | Studenti mogu kontaktirati s nastavnikom tijekom termina konzultacija i za vrijeme nastave, dok se za kratka pitanja i objašnjenja mogu obratiti bilo koji dan tijekom radnog vremena dolaskom osobno ili putem e-maila, na koji će biti odgovoreno najkasnije u roku 24 sati. Poželjno je da studenti za sve nejasnoće dolaze na redovne konzultacije. | | | | | | |
| 4.3. Informiranje o kolegiju | Obveza je svakog studenta redovito se informirati o odvijanju nastave i obavezama proizašlim iz nastave. Sve obavijesti o održavanju ili eventualnoj odgodi nastave bit će izvještene na oglasnoj ploči i objavljena na web stranici Veleučilišta minimalno 24 sati ranije. | | | | | | |
| 4.4. Doprinos kolegija studijskom programu | <p>GENERIČKI ISHODI UČENJA</p> <p>I1 - Interpretirati informacije, ideje, probleme i rješenja stručnoj i općoj publici</p> <p>I2 - Upotrijebiti nove tehnologije i tehnike kao dio procesa cjeloživotnog učenja</p> <p>I3 - Koristiti strane jezike u stručnoj komunikaciji i upotrebi stručne literature</p> <p>I4 - Zastupati etički pristup u radu i prema suradnicima u projektnim timovima</p> | | | | | | |

| | |
|--|--|
| | <p>I5 - Kritički prosuđivati argumente, pretpostavke i podatke u cilju stvaranja mišljenja i pridonosa rješenju problema</p> <p>SPECIFIČNI ISHODI UČENJA</p> <p>I6 - Rješavati inženjerske probleme održivog razvoja primjenom matematike, fizike, kemije i biologije</p> <p>I7 - Analizirati prikupljene podatke iz područja održivog razvoja</p> <p>I8 - Interdisciplinarno rješavati inženjerske probleme održivog razvoja</p> <p>I10 - Interpretirati zakonodavstvo Europske unije u području održivog razvoja</p> <p>I18 - Obaviti energetske pregled te izraditi energetske iskaznice, energetske obnove i certifikat zgrade</p> <p>I21 - Predložiti odabir ekološki prihvatljivih materijala u održivom graditeljstvu</p> <p>I22 - Planirati upravljanje objektima te održavati objekte visokogradnje i niskogradnje</p> |
|--|--|