**Obrazac 1.3.2. Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)[[1]](#footnote-1)\***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Naziv kolegija**  | **Arheometrija** | **akad. god.** | 2024./2025. |
| **Naziv studija** | Diplomski studij Odjela za arheologiju | **ECTS** |  |
| **Sastavnica** | Odjel za arheologiju |
| **Razina studija** | [ ]  preddiplomski  | [x]  diplomski | [ ]  integrirani | [ ]  poslijediplomski |
| **Vrsta studija** | [x]  jednopredmetni[ ]  dvopredmetni | [x]  sveučilišni | [ ]  stručni | [ ]  specijalistički |
| **Godina studija** | [ ]  1. | [x]  2. | [ ]  3. | [ ]  4. | [ ]  5. |
| **Semestar** | [ ]  zimski[x]  ljetni | [ ]  I. | [x]  II. | [ ]  III. | [ ]  IV. | [ ]  V. |
| [ ]  VI. | [ ]  VII. | [ ]  VIII. | [ ]  IX. | [ ]  X. |
| **Status kolegija** | [ ]  obvezni kolegij | [x]  izborni kolegij | [ ]  izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela | **Nastavničke kompetencije** | [ ]  DA [ ]  NE |
| **Opterećenje** | 30 | **P** | 0 | **S** | 15 | **V** | **Mrežne stranice kolegija u sustavu za e-učenje** | [x]  DA [ ]  NE |
| **Mjesto i vrijeme izvođenja nastave** | Zadar, 007 | **Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij** | Hrvatski |
| **Početak nastave** | 17. veljače 2025. | **Završetak nastave** | 29. svibnja 2025. |
| **Preduvjeti za upis kolegija** | Nema |
|  |
| **Nositelj kolegija** | doc. dr. sc. Katarina Batur |
| **E-mail** | kbatur@unizd.hr | **Konzultacije** | utorak, 10:00 – 12:00 |
| **Izvođač kolegija** |  |
| **E-mail** |  | **Konzultacije** | utorak, 10:00 – 12:00 |
| **Suradnik na kolegiju** |  |
| **E-mail** |  | **Konzultacije** |  |
| **Suradnik na kolegiju** |  |
| **E-mail** |  | **Konzultacije** |  |
|  |
| **Vrste izvođenja nastave** | [x]  predavanja | [ ]  seminari i radionice | [x]  vježbe | [x]  e-učenje | [ ]  terenska nastava |
| [ ]  samostalni zadaci | [ ]  multimedija i mreža | [ ]  laboratorij | [ ]  mentorski rad | [ ]  ostalo |
| **Ishodi učenja kolegija** | * Upoznati studente s ulogom metoda prirodnih znanosti u ispitivanju i obradi arheoloških podataka;
* Iznijeti pregled instrumenta korištenih u analizi uzoraka i interpretaciji artefakta/sedimenta;
* Educirati studente o primjeni svakog instrumenta zasebno, dometima i ograničenjima, te razviti kritički pogled na interpretaciju rezultata;
* Izložiti problematiku i različite studije slučaja analiza arheoloških artefakata, sirovina i sedimenta;
 |
| **Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij doprinosi** | Nakon odslušanog kolegija studenti će steći znanje o sastavu artefakta na arheološkim nalazištima, te o potencijalima analitičkih instrumenata u identifikaciji materijala, istraživanju porijekla, datiranju, proučavanju tehnike proizvodnje. Kolegij će poslužiti kao edukacija o planiranju uzorkovanja tijekom arheološkog istraživanja. To uključuje sljedeće faze: postavljanje pitanja relevantnog za istraživanje, upotreba pravilnog načina prikupljanja i pakiranja uzoraka, odabir analitičkog instumenta prikladnog istraživanju postavljene problematike, interpretacija rezultata. |
|  |
| **Načini praćenja studenata** | [x]  pohađanje nastave | [ ]  priprema za nastavu | [ ]  domaće zadaće | [ ]  kontinuirana evaluacija | [ ]  istraživanje |
| [ ]  praktični rad | [ ]  eksperimentalni rad | [ ]  izlaganje | [ ]  projekt | [x]  seminar |
| [ ]  kolokvij(i) | [ ]  pismeni ispit | [ ]  usmeni ispit | [ ]  ostalo:  |
| **Uvjeti pristupanja ispitu** | Ispunjavanje propisanih obaveza - student je dužan prisustvovati na 75% nastavnih sati |
| **Ispitni rokovi** | [ ]  zimski ispitni rok  | [ ]  ljetni ispitni rok | [ ]  jesenski ispitni rok |
| **Termini ispitnih rokova** |  |  |  |
| **Opis kolegija** | Arheometrija je znanstvena disciplina koja koristi metode prirodnih znanosti u analizi i interpretaciji uzoraka i podataka prikupljenih na arheološkim nalazištima. U kolegiju će se obraditi metode prirodnih znanosti koje se najčešće koriste za analizu organske i anorganske materije iz kulturnih slojeva. Uz naziv 'arheometrija', primjena prirodnih znanosti u istraživanju kulturne baštine naziva se još arheološka znanost (eng. archaeological science). Ukoliko se u istraživanju ispituju promjene na artefaktu, koristi se naziv znanost o konzervaciji (eng. conservation science). Postoji nekoliko aspekata istraživanja arheoloških podataka - identifikacija materijala, istraživanje porijekla, datiranje, proučavanje tehnike proizvodnje, analize promjena na artefaktima. Uz analitičke instrumente učestalo korištene pri ispitivanju uzoraka, svaki aspekt će biti pojedinačno predstavljen, uz primjere studija slučaja. |
| **Sadržaj kolegija (nastavne teme)** | 1. Uvodno predavanje: pregled silabusa i obaveze tijekom semestra
2. Uvod u arheometriju: integracija prirodnih znanosti u arheološka istraživanja - definicija, terminologija, povijest razvoja znanstvene discipline
3. Osnovni pojmovi iz kemije 1: struktura atoma i periodni sustav elemenata
4. Osnovni pojmovi iz kemije 2: elektronska konfiguracija, molekula i kemijske veze
5. Arheomaterijali: Vrste materijala prisutne u stratigrafskim slojevima na arheološkom lokalitetu
6. Vizualna dijagnostika 1, 2, 3: 3D skeneri, fotografija, multispektralna fotografija i optička mikroskopija
7. Vježbe: Uzorkovanje, priprema uzorka u epoksidnoj smoli za mikroskopski pregled
8. Arheološki materijali 1: stijene, minerali

 Metode identifikacije minerala: Rendgenska difrakcija na prahu (XRD)1. Arheološki materijali 2: keramika

 Spektroskopija 1: Metode identifikacije kemijskog sastava (PIXE, XRF)1. Arheološki materijali 3: staklo

 Spektroskopija 2: Ramanova spektroskopija 1. Arheološki materijali 4: Metali
2. Arheološki materijali 5: Organski ostatci

Spektroskopija 3: Fourirova transformirana infracrvena spektroskopija1. Metode datiranja – studije slučaja i odabrani primjeri (organski ostatci, žbuka, olovno bjelilo)
2. Terenska nastava
3. Zaključna razmatranja
 |
| **Obvezna literatura** | 1. Artioli, G., & Angelini, I. (2010). Scientific methods and cultural heritage: an introduction to the application of materials science to archaeometry and conservation science. Oxford University Press.
2. Pollard, A. M., Heron, C. & Armitage R. A. (2017). Archaeological chemistry. Royal Society of Chemistry.
3. Pollard, A. M., Batt, C. M., Stern, B., Young, S. M., & Young, S. M. M. (2007). Analytical chemistry in archaeology. Cambridge University Press.
4. Regert, M., & Guerra, M. F. (2016). Physico-chimie des matériaux archéologiques et culturels. Archives contemporaines.
 |
| **Dodatna literatura**  | 1. Martinón-Torres, M., & Killick, D. (2015.), Archaeological Theories and Archaeological Sciences, U: Archaeology, history and Theory of Archaeology, DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199567942.013.004
2. Killick, D. (2015). The awkward adolescence of archaeological science. *Journal of archaeological science*, *56*, str. 242-247.
3. Pollard, A. M. (1995). Why teach Heisenberg to archaeologists?. *Antiquity*, *69*(263), str. 242-247.
4. Pollard, A. M., & Bray, P. (2007). A bicycle made for two? The integration of scientific techniques into archaeological interpretation. *Annu. Rev. Anthropol*., 36, str. 245-259.
5. Pollard, M., Heron, C. & Armitage, R. A. (2017). The Development of archaeological chemistry, U: *Archaeological chemistry*, 3rd edition, Royal Society of chemistry, str. 1-27.
6. Torrence, R., Martinón-Torres, M., & Rehren, T. (2015). Forty years and still growing: Journal of Archaeological Science looks to the future. *Journal of Archaeological Science*, 56, str. 1-8.
7. Quinn, P. S. (2022). Thin section petrography, geochemistry and scanning electron microscopy of archaeological ceramics.
 |
| **Mrežni izvori**  | www. academia.edu; [www.researchgate.com](http://www.researchgate.com) |
| **Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)** | Samo završni ispit |  |
| [ ]  završnipismeni ispit | [ ]  završniusmeni ispit | [ ]  pismeni i usmeni završni ispit | [ ]  praktični rad i završni ispit |
| [x]  samo kolokvij/zadaće | [ ]  kolokvij / zadaća i završni ispit | [ ]  seminarskirad | [ ]  seminarskirad i završni ispit | [x]  praktični rad | [ ]  drugi oblici |
| **Način formiranja završne ocjene (%)** |  |
| **Ocjenjivanje** /upisati postotak ili broj bodova za elemente koji se ocjenjuju/ |  | % nedovoljan (1) |
|  | % dovoljan (2) |
|  | % dobar (3) |
|  | % vrlo dobar (4) |
|  | % izvrstan (5) |
| **Način praćenja kvalitete** | [x]  studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta [ ]  studentska evaluacija nastave na razini sastavnice[x]  interna evaluacija nastave [x]  tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete[ ]  ostalo |
| **Napomena / Ostalo** | Sukladno čl. 6. *Etičkog kodeksa* Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda“. Prema čl. 14. *Etičkog kodeksa* Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. […] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. […] Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povrjedu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na: - razne oblike prijevare kao što su uporaba ili posjedovanje knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izrijekom dopušteno; - razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita“.Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se [*Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru*](http://www.unizd.hr/Portals/0/doc/doc_pdf_dokumenti/pravilnici/pravilnik_o_stegovnoj_odgovornosti_studenata_20150917.pdf).U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom. |

1. \* *Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.* [↑](#footnote-ref-1)