



DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

| Dalyko (modulio) pavadinimas | Kodas |
|------------------------------|-------|
| Vandentvarka | |

| Dėstytojas (-ai) | Padalinys (-iai) |
|-------------------------------------|---|
| Docentas Edvinas Stonevičius | Chemijos ir geomokslų fakultetas Geomokslų institutas Hidrologijos ir klimatologijos katedra |

| Studijų pakopa | Dalyko (modulio) lygmuo | Dalyko (modulio) tipas |
|----------------|-------------------------|---|
| Antroji | Antros pakopos | Privalomas Hidrometeorologijos studijų programos studentams Pasirenkamas Geografijos ir kraštotvarkos studijų programos studentams |

| Įgyvendinimo forma | Vykdymo laikotarpis | Vykdymo kalba (-os) |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| Auditorinis | 2 semestras | Lietuvių |

| Reikalavimai studijuojančiajam | |
|--|---|
| Išankstiniai reikalavimai: nėra | Gretutiniai reikalavimai (jei yra): nėra |

| Dalyko (modulio) apimtis kreditais | Visas studento darbo krūvis | Kontaktinio darbo valandos | Savarankiško darbo valandos |
|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 5 | 134 | 64 | 70 |

| Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos | | |
|--|--|-----------------------|
| Spręsti problemas naujoje arba nepažįstamoje aplinkoje, arba platesnėje (daugiašakėje) srityje, tačiau susijusioje su hidrometeorologija. | | |
| Dalyko (modulio) studijų siekiniai | Studijų metodai | Vertinimo metodai |
| .. įgys naujų žinių apie vandentvarkos tikslus, tyrimo objektą, sąsajas su kitais mokslais, suvoks ir kritiškai vertins naujas ir reikšmingas vandentvarkos problemas... | Probleminis dėstymas paskaitose, aktyvioji paskaita, seminaras, savarankiška literatūros analizė | Egzaminas, seminaras. |
| ...įgys gebėjimų pritaikyti priemones įvairioms vandentvarkos problemoms spręsti... | Probleminis dėstymas paskaitose, aktyvioji paskaita, seminaras, „minčių lietus“ savarankiška literatūros analizė | Egzaminas, seminaras. |
| ...įgys naujų žinių apie planavimo svarbą vandentvarkoje bei multidiscipliniškumą, išmoks organizuoti ir valdyti planavimo procesą... | Probleminis dėstymas paskaitose, aktyvioji paskaita, seminaras, „minčių lietus“ savarankiška literatūros analizė | Egzaminas, seminaras. |
| ...susipažins su Lietuvos ir ES teisės aktais reglamentuojančiais vandentvarką... | Probleminis dėstymas paskaitose, aktyvioji paskaita, seminaras, savarankiška literatūros analizė | Egzaminas, seminaras. |
| ... įgys naujų žinių modeliavimo vaidmenį vandentvarkoje bei išmoks parinkti bei taikyti matematinius modelius vandentvarkos problemoms spręsti... | Probleminis dėstymas paskaitose, aktyvioji paskaita, seminaras, savarankiška literatūros analizė | Egzaminas, seminaras. |
| ...gebės taikydami įvairius metodus įvertinti hidroeteorologinių reiškinių grėsmę ir riziką bei parngti efektyvias priemones jų valdymui... | Probleminis dėstymas paskaitose, aktyvioji paskaita, seminaras, seminaras. savarankiška literatūros analizė | Egzaminas, seminaras. |

| | | |
|--|--|-----------|
| ...gebės savarankiškai organizuoti vandens resursų sistemos monitoringą... | Probleminis dėstymas paskaitose, aktyvioji paskaita, savarankiška literatūros analizė. | Egzaminas |
|--|--|-----------|

| Temos | Kontaktinio darbo valandos | | | | | | | Savarankiškų studijų laikas ir užduotys | |
|--|----------------------------|---------------|-----------|----------|-----------------------|----------|--------------------------|---|--|
| | Paskaitos | Konsultacijos | Seminarai | Pratybos | Laboratoriniai darbai | Praktika | Visas kontaktinis darbas | Savarankiškas darbas | Užduotys |
| 1. Vandentvarka ir jos tyrimo objektas. Vandentvarkos apibrėžimas. Vandentvarkos vieta mokslų sistemoje. Vanduo aplinkos dalis ir aplinkos ištekliai. Vandens resursai ir jų kaita. Pasaulio vandentvarkos problemų pavyzdžiai. | 2 | | 4 | | | | 6 | 6 | Mokslinės literatūros analizė. Pratybos. |
| 2. Vandentvarkos priemonės. Vandentvarkos priemonių tipai. Priemonės skirtos vandens stygiui švelninti. Priemonės skirtos vandens pertekliui švelninti. Priemonės skirtos vandens kokybei gerinti. | 4 | | 4 | | | | 8 | 6 | Mokslinės literatūros analizė. |
| 3. Vandentvarka ir planavimas Planavimo vandentvarkoje nauda. Integruotas resursų valdymas. Tvari plėtra. Dublino principai. Planavimo ir valdymo erdvinė, laiko, administracinė aprėptis bei ekonominiai aspektai. Planavimo metodai. Konceptuali planavimo ir sprendimų priėmimo schema. | 4 | | 4 | | | | 8 | 4 | Mokslinės literatūros analizė. |
| 4. Vandentvarką reglamentuojantys dokumentai. Lietuvos Respublikos vandens įstatymas. Lietuvos Respublikos geriamo vandens įstatymas. Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas. Nuotekų valdymo reglamentas ES Bendroji vandens politikos direktyva. Baseininis vandens išteklių valdymas. ES Potvynių rizikos įvertinimo ir valdymo direktyva. | 6 | | 6 | | | | 12 | 14 | Mokslinės ir teisinės literatūros analizė. Pasirengimas seminarui. |
| 5. Vandentvarka ir modeliavimas. Modelių teikiama nauda vandentvarkoje. Sąlygos kuriomis tikslinga taikyti modelius. Tyrimo naudojant modelius konceptuali schema ir vaidmuo planavime. Simuliavimo ir optimizavimo modelių skirtumai ir panašumai. Optimizavimo metodų tikslai vandentvarkoje. Laiptinis optimizavimas. | 6 | | 6 | | | | 12 | 10 | Mokslinės literatūros analizė. Pratybos. |
| 6. Hidrometeorologinių reiškinių grėsmė ir rizika. Grėsmės, rizikos, jautrumo, pažeidžiamumo ir prisitaikymo sąvokos. Grėsmės vertinimo metodika. Jautrumo vertinimo metodika. Rizikos vertinimo metodika. | 8 | | 8 | | | | 16 | 18 | Mokslinės literatūros analizė. Pratybos. Pasirengimas seminarui. |
| 7. Adaptyvus monitoringas. Adaptyvaus monitoringo apibrėžimas ir paskirtis. Adaptyvaus monitoringo koncepcinė schema. Monitoringo tinklo optimizavimas. Monitoringo programa. Monitoringo programos laiko ir erdvės aprėptis. | 2 | | | | | | 2 | 2 | Mokslinės literatūros analizė. |
| 8. Egzamino laikymas | | | | | | | | 10 | Savarankiška literatūros ir paskaitų bei pratybų medžiagos analizė |
| Iš viso | 32 | | 32 | | | | 64 | 70 | |

| Vertinimo strategija | Svoris proc. | Atsiskaitymo laikas | Vertinimo kriterijai |
|----------------------|--------------|---------------------|----------------------|
|----------------------|--------------|---------------------|----------------------|

| | | | |
|--|----|---------------|---|
| Seminarai Seminaru metu kiekvienas studentas per semestrą turi pristatyti 5 atliktas užduotis ir parengti pranešimus dvejomis iš anksto suderintomis temomis. | 50 | Semestro metu | <p>Užduočių rezultatų pristatymas ir mokslinai pranešimai vertinami nuo 0 iki 1 balo.</p> <p>1 balas: Problema išsamiai išanalizuota. Darbo struktūra logiška. Daromos išvados pagrįstos. Darbas parengtas pagal moksliniam darbui keliamus reikalavimus. Studentas gali interpretuoti ir paaiškinti užduoties rezultatus.</p> <p>0.5 balo: Problema išanalizuota neišsamiai arba yra trūkumų susijusių su darbo struktūra (nevisai atitinka moksliniam darbui keliamus reikalavimus). Studentas gali interpretuoti ir paaiškinti užduoties rezultatus.</p> <p>0 balų: Darbas nepateiktas arba problema išanalizuota netinkamai. Studentas nesupranta gautų rezultatų.</p> <p>Bendras balas už seminarus - visų mokslinių pranešimų (svorinis koeficientas – 2) ir užduočių rezultatų pristatymo (svorinis koeficientas – 1) įvertinimų svorinis vidurkis</p> |
| Egzaminas | 50 | Gegužė | <p>Egzaminą (leidžiama laikyti tik gavus teigiamus įvertinimus už seminarus ir pratybų darbus.</p> <p>Egzamino metu studentai raštu atsako į tris atvirus klausimus. Galutinis egzamino balas yra visų trijų klausimų vidurkis.</p> <p>Klausimų vertinimo kriterijai:</p> <p>5: atsakymas teisingas ir išsamus.</p> <p>4: atsakymas teisingas ir pakankamai išsamus.</p> <p>3: atsakymas teisingas bet neišsamus.</p> <p>2: atsakymas labiau teisingas nei teisingas.</p> <p>1: atsakymas labiau neteisingas nei teisingas.</p> <p>0: atsakymo nėra arba jis visiškai neteisingas.</p> |

| Autorius | Lei- dimo metai | Pavadinimas | Peri- odinio leid. Nr., tomas | Leidimo vieta ir leidykla, ar internetinė nuoroda |
|-------------------------------|-----------------------|---|---|---|
| Privalomoji literatūra | | | | |
| D.P. Loucks, E. van Beek. | 2005 | Water Resources Systems Planning and Management: An Introduction to Methods, Models & Applications, | | UNESCO Publ. |
| Malcolm Newson | 2009 | Land, water and development, river basin systems and their sustainable management. 3rd edition | | Routledge, London and New York |
| Papildoma literatūra | | | | |
| J. L. Wescoat, G. F. White | 2003 | Water for life– water management and environmental policy | | Cambridge University Press |
| Aplinkos apsaugos agentūra | 2009 | Nemuno UBR valdymo planas | | http://vanduo.gamta.lt |
| Aplinkos apsaugos agentūra | 2010 | Ventos UBR valdymo planas | | http://vanduo.gamta.lt |
| Aplinkos apsaugos agentūra | 2010 | Lielupės UBR valdymo planas | | http://vanduo.gamta.lt |
| Aplinkos apsaugos agentūra | 2010 | Dauguvos UBR valdymo planas | | http://vanduo.gamta.lt |