## katalog znanjA

# IME MODULA: METEOROLOGIJA IN OCEANOGRAFIJA

# USMERJEVALNI CILJI

Dijak:

* razpozna fizikalne meteorološke elemente,
* razume in uporablja sinoptične in prognostične podatke, vključno z upoštevanjem opazovanja lokalnih vremenskih pokazateljev,
* uporablja metode in naprave meteorološkega in oceanografskega opazovanja in merjenja,
* pozna lastnosti in naravo raznih vremenskih sistemov, predvsem naravo, nevarnosti in nevarne četrti tropskih neviht in orkanov,
* razume geografsko pogojenost mezeoroloških in hidroloških pojavov in procesov
* zna razporeditev oceanskih in lokalnih morskih tokov,
* uporablja vse navigacijske, meteorološke in oceanografske publikacije, ki se nanašajo na pomorsko hidro meteorologije, vključno s publikacijami v angleškem jeziku,
* uporablja hidro-meteorološke karte in razne tablice za izračunavanje tokov in bibavice,
* načrtuje potovanje z upoštevanjem izračuna visokih in nizkih vod,
* načrtuje potovanje z upoštevanjem meteoroloških servisov, klimatoloških podatkov, sinoptičnih in prognostičnih podatkov ter lokalnega vremena.

# VSEBINSKI SKLOPI

Modul ni sestavljen iz vsebinskih sklopov:

# OPERATIVNI CILJI

**Poklicne kompetence**

* organizacija in delovanje svetovne meteorološke službe,
* meteorološki pojavi,
* meteorološka plovba,
* oceanografija,
* valovanje,
* bibavica in morski tokovi,
* prometne poti na morjih in oceanih.

|  |  |
| --- | --- |
| **Informativni cilji** | **Formativni cilji** |
| Dijak:Organizacija in delovanje svetovne meteorološke službe.* seznani se z organizacijo svetovne meteorološke službe,
* seznani se z nacionalnimi meteorološkimi službami ter njenim pomenom za pomorsko gospodarstvo,
* seznani se z meteorološkimi bazami podatkov.
* spozna meteorološke in oceanografske inštrumente.
 | Dijak:* spozna novo znanstveno vejo,
* spozna vlogo svetovne meteorološke službe,
* spozna obveznosti in vire za pridobivanje hidrometeoroloških podatkov od obalnih in neobalnih pomorskih držav,
* spozna pomen mednarodnega sodelovanja,
* spozna vrste meteoroloških podatkov, ki so na razpolago za vodenje meteorološke plovbe.
* izvaja praktična opazovanja vremenskih pojavov na analogni in digitalni vremenski postaji v šolskem laboratoriju, na šolski ladji in tovorni ladji
 |
| Meteorološki pojavi.* seznani se z delitvijo atmosfere, globalno cirkulacijo, meteorološkimi merskimi količinami iz ladijskega meteorološkega dnevnika,
* seznani se s pojavi v atmosferi,
* seznani se z vplivi in merjenjem atmosferskega tlaka,
* seznani se z vplivom in merjenjem temperature,
* seznani se s prisotnostjo in vpliv vode v atmosferi,
* seznani se z delitvijo in vrstami oblakov ter megle,
* seznani se s padavinami,
* seznani se z nastankom in razvojem vetrov ter splošno in lokalno cirkulacijo zračnih mas,
* seznani se z frontami,
* seznani se z baričnimi sistemi na zemeljski krogli.
 | * spozna in opisuje sestavo atmosfere in njeno delitev, ki je značilna za pomorsko meteorologijo,
* spozna in razlikuje zvočne, optične in električne pojave v atmosferi,
* uporablja inštrumente za merjenje in bere vremenska sporočila o atmosferskem tlaku, popravlja izmerjene veličine, koristi dobljene podatke za oceno vpliva na spremembe vremena,
* uporablja inštrumente za merjenje temperature, razlikuje in pretvarja enote, ki so v uporabi v meteoroloških sporočilih,
* razlikuje, meri in izračunava vlažnost v zunanji in notranji (prostorski) atmosferi,
* opazuje, razlikuje in opisuje vrste oblakov, pozna padavine, ki se pojavijo iz posameznih oblakov,
* spozna, opazuje in opiše vrste padavin in vpliv na vidljivost,
* pozna delitev zračnih mas in njihovo splošno gibanje,
* zna razlikovati vplive in vremenske pojave v različnih frontah (topla, hladna, okluzija),
* pozna značilnosti baričnih polj, razlikuje in pozna obseg in intenzivnost vremenskih pojavov, nevarnosti in vpliv na razvoj valov v baričnih poljih v tropskem, srednjem in polarnem pasu,
* zelo dobro spozna tropske ciklone,
* pozna globalno in lokalno cirkulacijo zračnih mas, imenuje vetrove in jih s pomočjo meteoroloških klimatskih kart časovno upošteva.
 |
| Meteorološka plovba.* spozna vremenske napovedi, načini posredovanja vremenske napovedi ladjam med plovbo, uporaba napovedi in meteoroloških kart dolgoročnega in kratkoročnega značaja, plovba v megli, v območjih leda, ciklonov srednjih širin in tropskih ciklonov,
* spozna približnega napovedovanja vremenskih razmer na podlagi ladijskih opazovanj,
* spozna možnosti izbora plovne poti glede na meteorološke razmere; težave, povezane s tropskimi cikloni, izogibanje tropskim ciklonov, ciklonov srednjih širin, manevriranje v njih, meteorološka navigacija, meteorološko vodenje ladje po tretji osebi (npr. OceanRoutes ipd.),
* pozna pogoje plovbe v megli in someglici,
* pozna pogoje plovbe ko je led na morju.
 | * pozna vrste meteoroloških poročil, ki se posredujejo ladji,
* zna poiskati vremenske karte, jih razložiti ter prikazati metode vodenja plovbe v posameznih območjih,
* zna uporabljati prognostične karte,
* zna izdelati okvirno prognozo na osnovi lastnih opazovanj omejenega števila podatkov,
* zna uporabljati meteorološke karte dolgoročnega značaja (pilotske karte), pilotske knjige in knjige priporočenih rut,
* zna izbrati optimalno ruto glede na kakšne so vremenske razmere na plovnih poteh, ki so mu na voljo,
* na osnovi prebranih podatkov ter podatkov, ki jih pridobi iz meteoroloških centrov, izdeluje načrte plovbe,
* pozna postopke plovbe in opazovanja med plovbo v megli,
* pozna postopke in vire za pridobivanje podatkov med plovbo v območjih nevarnih zaradi ledu,
* zna uporabljati in pozna opremo za preprečevanje nabiranja leda na ladijski trup in opremo,
* uporablja različne možnosti vodenja meteorološke navigacije z uporabo aplikacij za načrtovanje plovbe.
 |
| Oceanografija.* pozna oceane, morja, sredozemlja…in razpored glede na kopno,
* pozna oblike razčlenjenosti obal in morskega dna,
* spozna fizikalne lastnosti morske vode in meritve, ter njihov vpliv na morski promet,
* pozna toplotno kapaciteto morja, vpliv na klimo ter meritve,
* pozna pogoje, področja in nevarnosti pojave leda na morju.
 | * predstavi razporeditev morja in kopna,
* imenuje oceane, morja, sredozemlja in predstavi relief morskega dna s ponazoritvijo možnosti in dejanskimi aktivnostmi izkoriščanja morja in morskega dna,
* opiše in imenuje oblike razčlenjenosti obal,
* opiše fizikalne in kemične lastnosti morja, razloži pomen in medsebojni odnos slanosti ter gostote, zna razložiti in opravljati meritve ter pretvarjati prebrane vrednosti,
* razloži vpliv, ki ga imajo spremembe slanosti na plovne sposobnosti ladij,
* razloži vpliv toplote morja na klimo, na karti izoterm razloži razporeditev temperatur,
* opiše in našteje naprave za merjenje temperature morja,
* opravlja meritve, prebrane vrednosti popravlja, pretvarja in jih uporablja kot pomemben podatek pri drugih izračunih (spremembe gostote, širjenje zvoka itd.),
* predstavi področja z nizkimi temperaturami, nastajanje leda, odprtost plovnega področja zaradi leda in vpliv na plovne sposobnosti ladij,
* pozna delovanje mednarodne straže za led na morju (International Ice Patrol) ter vire za pridobivanje poročil.
 |
| Valovanje.* vrste in opazovanje valov,
* elementi valovanja,
* vpliv valovanja na ladje, druge stalne objekte na morju in obalni pas.
 | * razloži nastanek valov, našteje vrste valov (plimni in vetrovni valovi, seše, ladijski valovi in seizmični valovi),
* razloži elemente valovanja (geometrični in kinetični elementi valovanja),
* opravlja opazovanja valovanja, podatke vpisuje v meteorološki dnevnik,
* predstavi vpliv valov na odprtem morju in v obalnem področju.
 |
| Bibavica in morski tokovi.* vpliv Sonca in Lune na zemeljsko površino, posebej na vodne mase,
* metode opazovanja in merjenja nihanja vodne gladine – bibavica (plimovanja),
* uporaba tablic za izračunavanje nihanja vodne gladine,
* morski tokovi - element premagovanja velikih oddaljenosti, glavni vir globalnega onesnaženja vseh morij.
 | * razloži vzroke pojava nihanja gladine morja (vpliv Lune, Sonca in skupen vpliv),
* razume razliko med živimi in mrtvimi vodami,
* razloži metode določanja visokih in nizkih voda po harmonični in neharmonični metodi,
* računa čase in višine voda za glavna in stranska pristanišča, višine vode ob izbranem času, čas, ko voda doseže izbrano višino, in reducira izmerjeno globino na globino karte,
* računa višine voda s pomočjo računalnika in ustreznim programom,
* razume vpliv spremembe višine vode na plovne sposobnosti ladje ter pomen izbire rezervne višine vode ob nakladanju ladje na ugrez visoke vode,
* našteje in razloži nastanek stalnih, sezonskih in plimnih morskih tokov,
* s tablicami računa smer in hitrost toka za izbrani geografski položaj,
* zna poiskati podatke o toku tudi na navigacijskih kartah, posebnih pilotskih kartah in specialnih publikacijah,
* vključuje prebrane in izračunane vrednosti višin vod in elementov tokov v načrt plovbe.
 |
| Prometne poti na morjih in oceanih.* spozna morske prometne poti,
* spozna pomen, ki ga ima morje za obmorske države (pa čeprav le nekaj km) in za države brez lastnega morja,
* spozna publikacije in druge pisne ter digitalne vire, ki jih mora imeti ladja.
 | * predstavi pomen in način izkoriščanja morja za življenje ljudi,
* ustvari si pozitiven odnos do velike nevarnosti, ki predstavlja industrija, predvsem pomorska plovba na povečevanje onesnaženja morja,
* oceni pomen, ki ga ima morje za gospodarski razvoj obalnih držav,
* na generalni karti ali na karti sveta pokaže najpomembnejše svetovne pomorske plovne poti, pri tem upošteva razporeditev največjih pristanišč in vrst blaga, ki sodelujejo v prevozih.
* uporablja publikacije, časopise, strokovno literaturo, računske in statistične tablice, karte in druge tiskane vire,
* uporablja svetovni splet, specialne elektronsko-komunikacijske vire, ki so predpisani po SOLAS-u za pridobivanje hidrometeoroloških podatkov.
 |