## 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. |