

KATALOG ZNANJA

1 IME MODULA: METEOROLOGIJA IN OCEANOGRAFIJA

2 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.

3 VSEBINSKI SKLOPI

Modul ni sestavljen iz vsebinskih sklopov:

4 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.

- seznanjeni se z organizacijo svetovne meteorološke službe,
- seznanjeni se z nacionalnimi meteorološkimi službami ter njenim pomenom za pomorsko gospodarstvo,
- seznanjeni se z meteorološkimi bazami podatkov.
- spozna meteorološke in oceanografske instrumente.

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.

- seznanjeni se z delitvijo atmosfere, globalno cirkulacijo, meteorološkimi merskimi količinami iz ladijskega meteorološkega dnevnika,
 - seznanjeni se s pojavi v atmosferi,
 - seznanjeni se z vplivi in merjenjem atmosferskega tlaka,
 - seznanjeni se z vplivom in merjenjem temperature,
 - seznanjeni se s prisotnostjo in vpliv vode v atmosferi,
 - seznanjeni se z delitvijo in vrstami oblakov ter megle,
 - seznanjeni se s padavinami,
 - seznanjeni se z nastankom in razvojem vetrov ter splošno in lokalno cirkulacijo zračnih mas,
 - seznanjeni se z frontami,
 - seznanjeni 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 plovnihih 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.

Valovanje.

- vrste in opazovanje valov,
- elementi valovanja,
- vpliv valovanja na ladje, druge stalne objekte na morju in obalni pas.

- 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 plovne 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.

- 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.