

## **Požadavky k úspěšnému zakončení:**

Písemný test zahrnující teorii, vyvozování důsledků, praktické výpočty a náčrty

**Studijní literatura** viz. IS (Brázdil a kol.: Úvod do studia planety Země

Brázdil a kol.: Matematická geografie)

## **Úvod do studia planetární geografie**

Planetární geografie; matematická, astronomická, dílčí geogr. disciplína

Objekt studia PG, pochopení základů planetární geografie - - nutný předpoklad pro správné chápání dějů v krajinné sféře, planetární geografie - definice

Pomocné disciplíny: astronomie, geofyzika; geologie; geodézie

## **Hlavní etapy vývoje poznatků o Zemi a vesmíru**

Období antiky, středověk, Arabové, evropská vzdělanost

Astronomové a fyzikové - Mikuláš Koperník; Tycho de Brahe; Jan Kepler; Galileo Galilei; Isaac Newton

## **Vesmír a jeho vývoj**

Vznik, hmota, stáří, objekty, vývoj

### **Sluneční soustava**

Vznik sluneční soustavy, vymezení, objekty a jejich základní charakteristiky ( Slunce, planety, planety, komety, meteoroid, meziplanetární hmota)

## **Základní astronomické jednotky**

astronomická jednotka, parsek, světelný rok, nákres

## **Nebeská sféra a obzor**

Nebeská sféra, obzor geocentrický, topocentrický, zenit a nadir, světový místní poledník, světový rovník, polárka, zdánlivá nebeská klenba, nákresy

## **Keplerovy zákony – znění a nákresy**

## **Newtonův grav. zákon**

## **Popis dráhy těles sluneční soustavy:**

Elementy určující polohu roviny dráhy v prostoru (sklon roviny k ekliptice, délka výstupného uzlu, argument šířky perihélia), nákres

Elementy určující tvar dráhy ( délka velké poloosy, výstřednost), nákresy

Elementy určující polohu tělesa na dráze ( čas průchodu přísluním)

Konjunkce, opozice, elongace, kvadratura, nákresy

## **Zdánlivý denní pohyb oblohy**

Zeměpisná šířka a délka, deklinace nákresy,

Kolmá sféra, rovnoběžná sféra, šikmá sféra, nákresy,

Pólová vzdálenost, cirkumpolární, vycházející a zapadající, neviditelné hvězdy, nákresy

## **Denní pohyb Slunce,**

## **Roční pohyb Slunce**

Azimut východu, západu, nákres, výpočty

## **Roční pohyb planet**

Souhvězdí, ekliptikální souhvězdí

## **Pohyb Měsíce vzhledem k Zemi**

Měsíc siderický, synodický, tropický, drakonický,  
vázaná rotace, librace,  
Fáze Měsíce, názvy, obrázky  
Zatmění Slunce a Měsíce,  
Zatmění sluneční, úplné, prstencové, nákresy  
Zatmění měsíce – úplné, částečné, nákresy

## **Tvar a rozměry Země**

Historické určování tvaru a rozměrů Země, nákres, naznačení výpočtu  
Modely tvaru Země, geoid, sféroid, rotační elipsoid, referenční elipsoid, Besselův, Krakovského, WGS 84,  
koule  
Nepravidelnosti zemského tělesa  
Geografický význam a důsledky tvaru země – zonální rozdělení tepla na Zemi, velikost obzoru

## **Hmotnost Země a její geogr. význam**

kinetická energie potřebná k překonání přitažlivosti, první, druhá a třetí kosmická rychlost,  
Stabilní složení atmosféry, hladina disipace

## **Pohyby Země**

### **Rotace Země**

směr, moment hybnosti, moment setrvačnosti, úhlová rychlost, obvodová rychlost  
Důkazy zemské rotace nepřímé a přímé,  
nerovnoměrnost zemské rotace,  
důsledky zemské rotace – zploštění, střídání dne a noci, místní čas, slapové jevy, vychylování pohybujících  
se objektů – např. pasáty, řeky, cyklóny, anticyklóny, Coriolisova síla

### **Revoluční pohyb Země**

Popis dráhy Země, nákresy  
Důkazy oběhu Země kolem Slunce – přímé, nepřímé  
Důsledky revolučního pohybu – střídání ročních období, slunovrat letní, zimní; rovnodennost jarní,  
podzimní; astronomická zima, léto;  
Délka roku, délka dní a nocí na Zemi  
Polední výška Slunce, solární klima země  
Nákresy, výpočty

### **Precese a nutace**

## **Čas a kalendář**

Hvězdný čas, sluneční čas, pravý, střední, časová rovnice  
Efemeridový čas  
Časová pásma, smluvený čas, datová mez  
Kalendář – egyptský, římský, juliánský, gregoriánský, světový

## **Souřadné systémy, základy orientace na zemském povrchu**

### **Zeměpisné souřadnice**

Polární souřadnice, zemský rovník, zeměpisná šířka, z. délka, rovnoběžka, poledník, geografická síť,  
nákresy

### **Astronomické souřadnice**

Obzorníkové, obzor, pól, výška hvězdy nad obzorem, azimut, almukantarát, nákres  
Rovníkové souřadnice – rovník, deklinace, hodinový úhel, jarní a podzimní bod, rektascenze, nákres  
Výška svět. rovníku nad obzorem  
Způsoby orientace v přírodě  
Sférický trojúhelník, loxodroma, ortodroma

## **Témata a pojmy k samostudiu**

### **Vliv atmosféry na astronomická pozorování, soumrakové jevy.**

Světelný paprsek, jeho průchod atmosférou, scintilace, astronomická refrakce, lom paprsku, vztah refrakce a zenitové vzdálenosti pozorovaného tělesa, zploštění měsíčního a slunečního kotouče nad horizontem, zdánlivý východ a západ Slunce a Měsíce, poslední paprsek, Difúze, barva oblohy, vjem bílého dne, extinkce, soumrakové jevy, ranní a večerní soumrak, občanský, nautický a astronomický soumrak, bílé noci a jejich výskyt na Zemi

### **Slapové jevy**

Grav. působení Slunce a Měsíce na zemské těleso, slapy atmosféry, slapy mořské, slapy zemské kůry  
Střed otáčení systému Země – Měsíc, lunární a sluneční příliv, mořské dmutí, amplituda přílivu, typy příliv – půldenní, skočný, hluchý, přílivová vlna, příboj, pororoca, využití mořského přílivu v námořní dopravě a v energetice, Vliv přílivu na zemskou rotaci, zpomalování zemské rotace

### **Tíhové pole Země**

Tíhové pole Země, tíhová síla a její směr, vztah ekvipotenciální plochy a geoidu, tíhová měření a jejich využití v geologii

### **Magnetické pole Země**

Magnetismus, magnetický meridián, magnetická deklinace, magnetické póly, magnetické pole jako pole dipólu – nákres, paleomagnetismus, magnetická bouře, polární záře, magnetosféra – nákres struktury

### **Seizmika a zemětřesení**

Seizmická vlna podélná a příčná, šíření seizmických vln, zemětřesení, hypocentrum, epicentrum, z. pevninské, podmořské, tsunami, z. řítivá, sopečná, tektonická, dělení dle hloubky ohniska, podle původu, Intenzita zemětřesení, její změřeni, přístroje, stupnice, geografické rozložení zemětřesení

### **Elektrické pole Země**

Kladný a záporný náboj, bouřkové mraky, blesky, ionosféra – dobře vodivá část atmosféry