

Okruhy otázek ke státní magisterské zkoušce

Multimediální techniky

Fyzika

Teorie relativity

Evoluce představ o prostoru a času, Základní principy STR (Princip invariance inerciálních systémů, konstantní rychlosti světla a OTR (princip ekvivalence, princip kovariance), geometrie křivých prostoročasů (metrika, afinní konexe, Riemannův tenzor křivosti)

Základy ORT (obecně kovariantní tvar zákonů v křivých prostoročasech, Einsteinův gravitační zákon, kosmologická konstanta) Schwarzschildovo řešení Einsteinových rovnic, testy ORT (rudý posuv, ohyb světla, stlačení perihelu Merkura), slabé gravitační vlny (linearizované EGR a jejich vakuové řešení), stavba hvězd (TOV rovnice hydrostatické rovnováhy, interní Schwarzschildovo řešení), gravitační kolaps a černé díry, bílé díry, Einsteinův - Rosenův most a červí díry. Kosmologický princip, Friedmanovy modely vesmíru.

Kosmologie – vznik a evoluce vesmíru

Problémy standardního modelu vesmíru (Kauzálního horizontu plochosti, magnetického monopolu), Fázové přechody v raném vesmíru (spontánní narušení symetrie, doménové stěny, vakuové struny, magnetické monopoly, inflační paradigma (inflační teorie fyzikálních interakcí, supergravitace, strunová teorie, falešné vakuum skalárních polí a jeho evoluce, inflační metody pomalého valení) Chaotická inflace, multiverse, kvantové zrození vesmíru z „ničeho“ Temná energie a současná evoluce vesmíru, vliv temné hmoty

Fyzika mikrosvěta

Principy kvantové fyziky (historie vzniku, základní pojmy - vlnová funkce a její pravděpodobnostní interpretace, redukce v okamžiku měření, matematický aparát, relace neurčitosti, Schrödingerova rovnice a časový vývoj kvantového systému, interpretace kvantové fyziky (stacionární stavy a přechody mezi nimi)

Základy částicové fyziky

(4 síly zprostředkující interakce elementárních částic), Fermiony (částice hmoty), bozony (zprostředkující fyzikální interakce), standardní model částicové fyziky, kinematika srážek a rozpadů (zákony zachované), CERN a současný stav částicové fyziky. Souvislost s filozofickými systémy a metodou kritického myšlení.

Komunikace vědy

Definice komunikace vědy a její nástroje (popularizační přednášky, sdělení médiím, tisková prohlášení a konference, multimediální programy), článek (do denního tisku, do časopisu, do odborného časopisu), popularizační cykly, brožury, knihy, prezentace na internetu. Tvorba audiovizuálních pořadů, komunikace vědy v médiích (rozhlas, TV, internet a sociální sítě), pořady pro planetária a obecné využití sférické projekce („fulldome“ projekce, virtuální realita).

Multimediální techniky

Filmová a TV produkce

Právní rámec – autorský zákon, zákon o ČT, kinematografii; filmový průmysl – veřejnoprávní a komerční TV, Audiovizuální dílo – podoby, formáty, způsoby financování, praktická realizace složení výrobního štábu, vzorec výroky filmu (produkce, dramaturgie, natáčecí plán a rozpočet, postprodukce, distribuce).

Zvuk

Zvuková technika a výběr pro záznam v interiéru a exteriéru, volba ruchů. Komunikace s kameramanem a režisérem, vazba na střih. Základy zvukového masteringu.

Střih

Základní funkce střihové skladby, její pravidla, využití edičních softwarů (Adobe premiere, Avid atd.)

Lineární a nelineární elektronický střih, klasická tvorba a moderní digitální záznamové techniky, zpracování videa ve dvou stupních off-line a on-line nelineární střih.

Rozdíly střihové práce v hraném filmu, dokumentu, reklamě, živém vysílání a nových médiích.

Dramaturgie

Základní výrazové prostředky AV díla, vliv na filmové sdělení. Skladba dramatu a využití při dokumentární tvorbě (expozice aj.)

Scénář

Námět autorská explikace, pitch, synopse, bodový scénář. Typy scénářů dle média, technický scénář, charakter scénářů pro multimediální tvorbu, specificky pro planetária/sférickou projekci.

Kamera

Myšlení obrazem (skladebné principy, lineární kompozice, barevná kompozice, zlatý řez, ostrost, velikost. Aplikace na dokumentární tvorbu (sestava techniky, světlotonální kompozice, záběrování, práce ve štábu.

Dokumentární tvorba

Vztah dokumentu a dobového kontextu, základní metodiky a výrazové prostředky. Základní metody dokumentu (rekonstrukce, reportáž). Příprava dokumentů (podklady, rešerše, bodový scénář). Specifika vědeckého dokumentu.