

Tematické okruhy ke státní magisterské zkoušce

Magisterský studijní program Komunikace, multimédia a elektronika

Společná teoretická část

1. Pravděpodobnost, nezávislé jevy, Bayesův vzorec, náhodná veličina, distribuční funkce, kvantily, momenty, transformace náhodných veličin, náhodný vektor. (A2M01PMS)
2. Kovariance, korelace. Čebyševova nerovnost, zákon velkých čísel, centrální limitní věta. (A2M01PMS)
3. Náhodné výběry, statistiky, bodové a intervalové odhady parametrů, testování hypotéz, testy dobré shody. (A2M01PMS)
4. Lineární a cyklická konvoluce, zpracování dlouhých signálů, vlastnosti DFT, váhování, číslicové filtry, kvantování a jeho důsledky. (A2M99CZS)
5. Převzorkování, banky filtrů, odhad parametrů náhodných signálů, spektrální a korelační analýza, modelování a lineární predikce. (A2M99CZS)
6. Architektury procesorů, typy. Paměti, sběrnice. Adresový a vstupně/výstupní prostor, rekonfigurace systému. Interní periferie, rozšíření V/V prostoru. Přístrojové a komunikační sběrnice, multiprocesorová komunikace. (A2M99MAM)
7. Programování procesoru, strojový kód, assembler, vyšší jazyky, přerušovací systém, pipeline. Programovací metody, multiprocesorové systémy, paralelizace programu. (A2M99MAM)
8. Vlastnosti digitálních modulací. Vstupně-výstupní model komunikačního kanálu, věrohodnostní funkce. Demodulátor, metrika (korelační, signálový prostor, SODEM). Sdílení komunikačního kanálu. (A2M37DKM)
9. Blokové a konvoluční kódy, maticový popis, vlastnosti. Kódy v konstelačním prostoru. Viterbiho algoritmus. Principy Space-Time kódování, turbo-kódů a LDPC. Chybovost detekce. (A2M37DKM)
10. Struktura bezdrátových sítí, buňkové sítě, frekvenční plánování, sdílení přenosového média, přístupové metody, optimalizace přenosu na fyzické a spojové vrstvě, handover, řízení výkonové úrovně. (A2M32MKS)
11. Sítě typu mesh a ad-hoc sítě, generace mobilních sítí, lokální bezdrátové sítě, metropolitní bezdrátové sítě, konvergence fixních a mobilních sítí. (A2M32MKS)
12. Metodologie návrhu analogových a digitálních integrovaných systémů. Technologické procesy výroby IO; Technologie CMOS a její trendy; topologie, návrhová pravidla. (A2M34SIS)
13. Technologie MEMS; Polymerová elektronika; optoelektronické a optické integrované obvody – technologie, materiály, principy a konstrukce. (A2M34SIS)
14. Parametry antén, typy antén - liniové, smyčkové, štěrbinové, mikropáskové. Trychtýřové, reflektorové antény, čočky, širokopásmové antény, anténní soustavy. Měření antén. (A2M17AEK)
15. Elektromagnetická interference, rušení, druhy vazeb, odrušovací prvky. Elektromagnetické stínění. Elektromagnetická odolnost. Hygienické normy. (A2M17AEK)

Oborově zaměřené tematické okruhy

obor Sítě elektronických komunikací

1. Spojovací systém, spojovací výstroj - spojovací pole, účastnické sady, spojovací vedení, přenašeče, tónová zařízení, diagnostické obvody, řízení spojovacího systému. (A2M32RKP)
2. Číslovací plány telekomunikačních sítí, signalizace ve spojovacích systémech, CAS a CCS. (A2M32RKP)
3. signalizace SS7 - směrování zpráv, protokoly SCCP, TCAP, ISUP, MAP. (A2M32RKP)
4. Inteligentní sítě, IP telefonie, kvalita a její zajištění a hodnocení, IMS systémy, signalizační protokoly H.323, SIP/SDP, komunikační protokol RTP/RTCP. (A2M32RKP)
5. Telekomunikační síť, optimalizace topologie sítě, spolehlivost sítě, metody předpovědi vývoje, hodnocení jakosti služeb, modely řízení QoS v IP sítích, metody klasifikace a značkování datových toků. (A2M32MDS)

6. Obsluhový systém a jeho parametry, aplikace teorie hromadné obsluhy pro dimenzování, provozní toky a jejich matematický popis, vlastnosti a vliv na GOS. (A2M32MDS)
7. Závěry z teorie obsluhových systémů se ztrátou, obsluhový systém s prioritami, praktické využití pro paketové sítě, modelování obsluhového systému, intervalový odhad přesnosti výsledků. (A2M32MDS)
8. Optické vlastnosti vláken, útlumová okna, nelineární rozptyly, polarizačně vidová disperze a potlačení jejího vlivu, kompenzace chromatické disperze. (A2M32OSS)
9. Optické zesilovače (Raman, EDFA, SOA), vlnové konvertory a optická regenerace signálu (1R, 2R, 3R), optické filtry, optické přepínače a jejich použití. (A2M32OSS)
10. Optické systémy DWDM, CWDM (útlumová, šumová, nelineární a disperzní bilance), optické sítě, síťové prvky, rozhraní optických sítí Ethernet, SDH, OTH, PON. (A2M32OSS)
11. Digitální zpracování signálu v telekomunikačním přenosovém řetězci, pokročilý návrh číslicových filtrů s konečnou a nekonečnou impulsní odezvou. (A2M32VAD)
12. Digitalizace obrazových signálů, návrh 2-D a vícerozměrných filtrů, filtrace obrazu a sekvencí obrazu, adaptivní filtrace. (A2M32VAD)
13. Architektury signálových procesorů, funkční bloky, CPU, registry, instrukční soubor. (A2M32VAD)
14. Digitalizace řečového signálu, spektrální charakteristiky, vokodéry používané v telekomunikacích, subjektivní a objektivní měření kvality řečového signálu. (A2M31RAT)
15. Náhrada ztracených segmentů řeči při přenosu komunikačním kanálem, metody potlačování šumu v řečovém signálu, potlačování echa. (A2M31RAT)
16. Principy a způsoby realizace rozpoznávání řeči, syntéza řeči, dialogové komunikační systémy. (A2M31RAT)