Вазорати маориф ва илми Љумњурии Тољикистон

Донишгоњи техникии Тољикистон

ба номи академик М.С.Осимї

Кафедраи «Шабакањои алоќа ва системањои коммутатсиони»



СИЛЛАБУС

аз фанни «Шабакањои алоќа»

Душанбе – 2018

 **«Тасдиқ мекунам»**

 **Муовини ректор оид ба таълим,**

 **д.и.т., и.в. профессор**

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Саидзода Р.Ҳ.**

 **« \_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 с**

**Тартибдињанда:** Ќаламов Азизмамад Ќурбонмамадович, муаллими калон

(ному насаб, дараља ва унвони илмї)

Кафедраи «Шабакаҳои алоқа ва системаҳои коммутатсионӣ»

**СИЛЛАБУС**

аз фанни **«**Шабакаҳои алоқа**»**

барои донишљўёни ихтисоси 450103-02 – «Шабакаҳои алоқа ва тақсими иттилоот»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Дар асоси маълумоти миёнаи умумї |
| Курс | 4 |
| Нимсола | 7 | 8 |
| Шумораи кредитњо | 4 | 3 |
| Лексияњо (кредит, соат) | 1кр = 16 соат | 1кр = 16 соат |
| Дарсњои озмоишї (кредит, соат) | 1 кр = 16 соат | 1 кр = 16 соат |
| Лоињаи курсї (кредит, соат) | - |  |
| Кори мустаќилонаи донишљў бо роњбарии устод (КМРО) (кредит, соат) | 1 кр = 16 соат | 0,3 кр = 4 соат  |
| Кори мустаќилонаи донишљў КМД (кредит, соат) | 1 кр = 16 соат | 0,7 кр = 12 соат |
| Шакли назорати љамъбастї | имтињон | имтињон |

Дар асоси Стандарти давлатии маълумоти олии Љумњурии Тољикистон барои ихтисоси 450103 –02 « Шабакаҳои алоқа ва тақсими иттилоот » тартиб дода шудааст.

Дар љаласаи кафедраи « Шабакаҳои алоқа ва системаҳои коммутатсионӣ » тањти суратмаљлиси №\_\_\_ аз \_\_\_\_\_\_\_\_\_ соли 2018 баррасї ва тасдиќ шудааст.

Мудири кафедра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Очимамадов И.Т.

Дар Шўрои методии факултети «Технологияҳои информатсионӣ ва коммуникатсионӣ» тањти суратмаљлиси № \_\_\_аз «\_\_\_» с.2018 муњокима ва тасдиќ карда шудааст.

Раиси Шўрои методии факултет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Равшанов Ч.Б.

 (имзо)

Бо шуъбаи мониторинг ва назорати сифати тањсилоти донишгоњ мувофиќа кунонида шудааст.

Сардори ШМваНСТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Иброњимов С.Љ. «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ соли 2018.

 (имзо) (таърихи рўз)

1. **Нишонии ихтисос ва нишонии устод:**

450103 –02 «Шабакаҳои алоқа ва тақсими иттилоот»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Соли тах-сил | Ному насаби устод | Вакт ва чои гузаронидани дарс | Нишонии устодТел.шахси почтаи электрони: | Имзои омузгоридарсбаранда |
| Лексия | Дарсхои озмоиши(амали) | КМРО (СРСП) |
| 1 | 2018-2019 | Ќаламов А.Ќ. | Синф-хонаи №204 | Синф-хонаи №205 | Синф-хонаи №205 | 919002575azizmamad\_k@mail.ru |  |

Силлабус барои њар як фан дар њаљми 3 нусха чоп карда мешавад, ки яке аз онњо барои нусхабардорї кардан, дигаре дар кафедра ва сеюмї дар дасти омўзгори дарсбаранда нигоњ дошта мешавад.

Омўзгори дарсбаранда уњдадор аст, ки варианти санљишии силлабусро барои дар оянда нусхабардорї кардан ба донишљўён пешнињод намояд. Баъди гузаронидани санљиши фосилавї омўзгор донишљўро бо холи гирифтааш шинос менамояд, баъди он донишљў барои розї будан ва ё набуданаш ба комиссияи аппелятсионї њуќуќи мурољиат кардан дорад.

***Донишљўйи муњтарам!***

***Таснифоти мухтасари фан:*** Барои фанни « **Шабакањои алоќа**» дар ихтисос соатњои зерин пешбинї карда шудааст: лексия – 2 кредит (32 соат); дарсњои озмоишї 2 кредит (32 соат); корњои мустаќилонаи донишљў – 1 кредит (16 соат)

Дар дарсњои озмоишї донишљўён вазифаи муайянро дар намуди супориш барои кори озмоишї мегиранд ва аз рўйи дастурамал иљро менамоянд. Пас аз он кори озмоишии иљрокардаашонро дар намуди њисобот барои њимоя пешнињод ва њимоя мекунанд. Дар дарсњои амалї донишљўён корњои санљишї иљро намуда, вазифањои хонагї ва иљроиши корњои мустаќилонаро нишон медињанд. Инчунин дар нимсолаи њаштум лоњиаи курсї пешбинї нашудааст.

 Ба донишљўён барои омўзиши фанни « **Шабакањои алоќа** » доир ба асосњои принсипҳои сохтмони шакањои алоќа ва шабакаҳои ба он дохилшаванда, алгоритмҳои кори онҳо, хизматрасонӣ, таҷҳизотҳои техникӣ, масъалаҳои идоракунӣ ва тарҳрезии шабакаҳои алоќаи барќї ва унсурҳои он, инчунин, дигар масъалаҳои зарурӣ барои расидан ба ин ҳадафҳо, омўзонида мешавад. Аз ин рў фанни « **Шабакањои алоќа**» чун фанни назариявї тањия гардида, ба омўзандагон мавќеи истифодашавии намудњои гуногуни шабакањои электроалоқаро бо мафњумњои асосиаш дар байни дигар фанњои омўзишї меомўзад.

Телекоммуникатсия дар њаёт ва фаъолияти њар яки мо бевосита иштирок мекунад. Махсусан намудҳои ҳозиразамони алоқа дар љумњурии мо њам дар саноат ва њам дар идоракунї мавќеи хоса ва муњим дорад. Омўзиши фанни мазкур мутахассиси ояндаро дар роњи дурусткорию огоњї аз технологияњои гуногуни истифодашаванда дар раванди телекоммуникатсионї, иљрои босифати хизматрасонї ба муштариён тарбия мекунад.

Умедвории худро дар њамкории самаранок баён мекунем.

1. **МАҚСАД ВА ВАЗИФАҲОИ ФАН**

Мақсади таълими «Шабакаҳои алоқа», тайёр кардани мутахассисон ба кори мустақилона дар соҳаи алоқаи барќї ва соањои дигари марбут ба масоили алоқаи документалӣ мебошад.

   Вазифаҳои таълими «Шабакаҳои алоқа» дар омӯзиши: принсипҳои сохтмони шакањои алоќа ва шабакаҳои ба он дохилшаванда, алгоритмҳои кори онҳо, хизматрасонӣ, таҷҳизотҳои техникӣ, масъалаҳои идоракунӣ ва тарҳрезии шабакаҳои алоќаи барќї ва унсурҳои он, инчунин, дигар масъалаҳои зарурӣ барои расидан ба ин ҳадафҳо.

**ҶОЙГИРШАВИИ ФАН ДАР СОХТОРИ** **ТМУ**

«Шабакаҳои алоқа» фанне мебошад, ки ба узви даври касбии тахассусї «Шабакаҳои алоқа ва системаҳои коммутатсионӣ» барои самти тайёрии 450103 - «Технологияҳои иттилоотӣ-коммуникатсионӣ ва системаҳои алоқа» дохил мебошад. Фанни «Шабакаҳои алоқа» бо фаннҳои зерин алоқаманд мебошад: "Системањои коммутатсиони», «Асосҳои сохтори шабакаҳо ва системаҳои телекоммуникатсионӣ », «Системањои интиќоли раќамї» ва «Назарияи телетрафик».

  Фанни «Шабакаҳои алоқа» дар нимсолаи шашум хонда шуда ба фанҳои "Тарҳрезӣ ва ба кор додани шабакаҳои алоқа» ва «Шабакаҳои коммуникатсионӣ» пешоянд мебошад.

 **ТАЛАБОТ БА НАТИҶАҲОИ АЗХУД НАМУДАНИ ФАНН**

**Дар натиҷаи азхуднамоии фан донишҷў бояд донад:**

 - таъинот, таркиб, сохтор, хусусиятҳо, хадамот ва хизматрасонии системаҳои «Шабакањои алоќа» дохил дар системаи ягонаи алоқаи электрики;

- принсипҳои сохтор ва истифодабарии шабакаҳои гуногун ва воситаҳои техникии шабакањои алоќа;

- таъинот, вазифаҳо, принсипҳои сохтор, алгоритми кори системаи назорат дар алоқаи барќї;

- хусусиятҳои боэътимодӣ ва усулҳои беҳтар намудани эътимоднокии шабакањои алоќа;

- тартиби умумии барои тарҳи ША ва ташаккули маълумоти ибтидоӣ;

- усулҳои барои ҳисоб намудани шиддатнокии ҷараёни сарборӣ, ҳаҷми таҷҳизотҳои хаттӣ ва таҷҳизоти марказҳои коммутатсионӣ, иҷрои кори дастгоҳҳои назоратӣ;

- моҳияти ҳуҷҷатҳои ҳуқуқӣ дар соҳаи ША;

асосҳои технологияи интиқоли иттилооти рақамӣ , талаботи умумї ба шабакаи ибтидоӣ алоқаи рақамӣ, принсипи вақти multiplexing шўъбаи, trunking муваққатӣ (multiplexing љараёни рақамӣ), махсусан технология ва сохтмони зинанизоми рақамӣ синхронӣ (ба SDH), модулҳои функсионалӣ ва топологияи асосӣ дар SDH, шабакаҳои функсионалии усулҳои ҳифзи ҷараёнҳои рақамӣ, асосҳои идоракунии шабакаҳои ибтидоӣ рақамӣ алоқа, алоқаи мобилӣ, алоқаи trunking, шабакаҳои интиқоли маълумот, шабакаҳои IP, бунёдҳои тарҳҳои шабакаи ибтидоии коммуникатсионӣ бо истифодаи системаи интиқоли рақамӣ гурӯҳбандии шабакаҳои коммуникатсионӣ ва принсипҳои сохтмон, шабакаҳои ибтидоӣ ва миёна, ҳамкории онҳо.хусусиятҳои асосӣ ва мафҳумҳои дар соҳаи документалии электроалоқа; ҷои системаҳо ва шабакаҳои документалии электроалоқа дар шабакаи алоқаи байниякдигар алоқаманди ҶТ;

**қодир ба:** «хондан»-и схемаи сохторӣ, функсионалӣ ва ноҳиявӣ диаграммаҳои шабакаҳои алоқа ва ќисматњои асосии таркибии он; барои таҳлил намудани фаъолияти дастгоҳҳои, ки барои интиқол ва қабули сигналҳои, иҷрои вазифаҳои аз табдили сигнал, аз таҳияи шабакаи алоқаи рақамӣ ибтидоӣ, иҷрои ҳисобҳо ва барои арзёбии сифати интиқоли беш аз шабакаҳои рақамӣ ба истеҳсоли тавассути техникаи коршоямии ва баҳодиҳии хусусиятҳои асосии шабакаҳои рақамӣ барои иҷрои намудҳои асосии корҳо оид ба нигоҳдории нигоҳдории шабакаҳои коммуникатсионӣ.

ҷамъоварӣ ва таҳлили иттилоот барои коркади маълумотҳои аввалия барои тарҳрезии шабакаҳои алоќа ва унсурҳои онҳо;

- малакаҳои санҷишї дар воситаҳои соҳаи ША истифодашаванда;

- малакаҳои компютерӣ ва шабакаҳои компютерӣ;

- методикаҳои: а) ҷамъоварӣ ва таҳлили маълумоти аввалия барои тарҳрезии пораҳое аз шабакаҳои гуногуни ША; б) тарҳрезии кории пораҳое аз шабакаҳои ША ва унсурҳои он; в) муайян кардани арзиши ҳисобии сарборӣ ва ҳаҷми таҷҳизот.

Раванди омӯзиши фан равона карда шудааст ба ташаккули салоҳиятҳои зерин:

• аз аҳамияти иҷтимоии касби ояндаи худ бохабар будан; кӯшиши худомӯзӣ аз барои рушд, такмили ихтисос ва ҳунар; қодир ба қабули иттилоот, синтез, таҳлил;

• қодир ба сохтани далелҳои шифоҳӣ ва хаттии забон;

• тайёр барои ҳамкорӣ бо ҳамкасбон, кор бо гурӯҳ;

• қодир ба пайдо кардани қарорҳои ташкилӣ ва идоракунӣ дар ҳолатҳои ғайриоддӣ;

• қодир ба арзёбӣ намудани афзалиятҳо ва нуқсонҳои худ;

• истифода бурдан аз асосҳои илмҳои иқтисодӣ дар кори ҳаррӯза дар соҳаи документалии алоқа;

• истифода бурдани усулҳои таҳлили риёзӣ ва моделсозӣ;

• қодир ба фаҳмиши табиат ва аҳамияти иттилоот дар рушди ҷомеаи иттилоотии муосир, дарк намудани хатару таҳдидҳои дар ин раванд ба миён меомада, усулҳои асосӣ, роҳҳо ва воситаҳои истеҳсолот, нигоҳдорӣ ва коркарди иттилоот;

• дорои қобилияти мустақилона оид ба компютер ва шабакаҳои компютерӣ; тайёр будан ва қодир будан ба моделсозии компютерии таҷҳизотҳо, системаҳо ва равандҳои истифодаи бастаи барномаи умумии барномаҳои компютерӣ;

• тайёр ва қодир ба истифода меъёрии ҳуқуқӣ ҳуҷҷатгузорӣ, технологияи хоси соҳаи иттилоот ва коммуникатсия ва системаҳои коммуникатсионӣ (қонунҳои ҶТ, қоидаҳои техникӣ, меъёрҳои байналмилалӣ ва миллӣ, тавсияҳои ITU, меъёрҳои коммуникатсия, протоколҳо, истилоҳот, инчунин ҳуҷҷатҳои оид ба системаҳои сифати кории корхонаҳо);

• дорои малакаҳои ба андозагирии воситаҳои истифода дар ША;

• омода барои дастгирии татбиқи технологияҳои пешқадам ва стандартҳо;

• қодир ба санҷиши коршоямии ҳолати техникии таҷҳизоти алоҳидаи ША;

• тайёр ба омўзиши таҷрибаи илмӣ ва иттилооти техникӣ, миллӣ ва байналмилалӣ оид ба мавзӯи сармоягузории (ва ё дигар) лоиҳа; қодир ба ҷамъоварӣ ва таҳлили маълумот барои коркади маълумотҳои аввалия барои тарҳрезии воситаҳо ва шабакаҳои алоқа ва ҷузъҳои онҳо;

• қодир ба анҷоми ҳисобҳо оид ба лоиҳаҳои шабакаҳои ША ва дорои қобилияти тартибдиҳии ҳуҷҷатҳои лоиҳавӣ;

• тайёр ба омӯзиши иттилооти илмӣ-техникӣ, таҷрибаи миллӣ ва байналмилалӣ дар мавзӯи таҳқиқотӣ.

**Шартҳои қаблӣ:** Дар тадқиқоти интизоми хонандагон «телекоммуникатсионӣ ҳуҷҷатӣ ба шабака» дар асоси дониш даст дар раванди таълим фанҳо, ба монанди "Назарияи эҳтимолият ва омори математикӣ», «Асосҳои сохтори шабакаҳо ва системаҳои телекоммуникатсионӣ », «Назарияи телетрафик» ва дигарон.

**Шартҳои баъдӣ:** Натиҷаҳои ба даст оварда, дар рафти омўзиши «Шабакањо алоќа», дониш ва малакаҳои аз ҷониби донишљўён дар омўзиши фанҳои дигар муқаррарнамудаи барномаи таълимӣ истифода бурда мешаванд.

**Ҳаҷми фанн:** 4 курс, семестри зимистона, 4 кредит (16 соат лексияҳо, 16 соат озмоишї, 16 соат КМРО).). 4 курс, семестри бањорї, 4 кредит (16 соат лексияҳо, 16 соат озмоишӣ, 16 соат КМРО).

Донишҷӯ бояд тайёр ба лексия, на камтар дар сатҳи мафҳумҳои асосӣ ҳозир шавад.

1. **НАҚШАИ ТАҚВИМӢ - МАВЗӮИИ ДАРСҲОИ ЛЕКСИОНӢ**

**1. Барои бахши 4-юми семестри 7**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **№ мавзуъ** | **Мавзуи дарсњо** | **Лексияњо** | **КМРО** | **КМД** |
| **Кредит-соат** | **Кредит-соат** | **Кредит-соат** |
| 1 | **Мавзўи 1.** Муќадима. Асосњои сохтани шабакањои телекоммуникатсионї. Мафњуми системањо ва шабакањои алоќа | 2 | 1 | 1 |
| 2 |  **Мавзўи 2.** Шабакањои алоќа ва синфбандии онњо. Шабакањои якумдараља ва дуюмдараља | 2 | 1 | 1 |
| 3 | **Мавзўи 3.** Принсипҳои сохтани шабакаи телефонї. Сохтани шабакањои телефонии шањрї. | 2 | 1 | 1 |
| 4 | **Мавзўи 4.** Сохтори шабакањои телефонии шањрии раќамї. Системаи раќамгузорї барои шабакањои телефонї. | 2 | 1 | 1 |
| **Санљиши фосилавии якум** | **8** | **4** | **4** |
| 5 | **Мавзўи 5.** Намудњои шабакањои алоќаи умумидавлатї. Шабакањои пахши телевизионї ва радио | 2 | 1 | 1 |
| 6 | **Мавзўи 6.** Сохтани шабакањои телефонии шањри дар асоси технологияи SDH. Принсипњои асосии технологияи SDH | 2 | 1 | 1 |
| 7 | **Мавзўи 7.** Топологияи шабакањои SDH. Архитекрураи шабакаи SDH | 2 | 1 | 1 |
| 8 | **Мавзўи 8.** Принсипњои сохтани шабакаҳои алоќаи соти. Истифодаи технологияи SDH дар шабакаҳои алоќаи соти. | 2 | 1 | 1 |
| **Санљиши фосилавии дуюм** | **8** | **4** | **4** |
| **ЉАМЪ** | **16** | **8** | **8** |

**2. Барои бахши 4 семестри 8**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **№ мавзуъ** | **Мавзуи дарсњо** | **Лексияњо** | **КМРО** | **КМД** |
| **Кредит-соат** | **Кредит-соат** | **Кредит-соат** |
| 9 | **Мавзўи 9.** Системаи радиоалоќаи транкингї. Архитектураи шабакањои транкингї | 2 | - | 1 |
| 10 | **Мавзўи 10.** Шабакањои раќамї бо њамгироии хадамоти (ISDN) | 2 | 1 | 2 |
| 11 | **Мавзўи 11.** Архитектураи шабакаи IP-телефони. Методњои сохтани шабакањои IP-телефония.  | 2 | - | 1 |
| 12 | **Мавзўи 12.** Шабакањои интиќоли маълумот. Синфбандии шабакањои компьютери | 2 | 1 | 2 |
|  | **Санљиши фосилавии якум** | **8** | **2** | **6** |
| 13 | **Мавзўи 13.** Шабакањои локалї. Алоќаи телефонии дар шабакањои локали. | 2 | - | 1 |
| 14 | **Мавзўи 14.** Консепсияи шабакањои насли оянда NGN.Хусусиятҳои умумии NGN.  | 2 | 1 | 2 |
| 15 | **Мавзўи 15.** Архитектураи шабакањои насли оянда NGN. | 2 | - | 1 |
| 16 | **Мавзўи 16.** Шабакањои оптики ѓайрифаъол (PON).  | 2 | 1 | 2 |
| **Санљиши фосилавии дуюм** | **8** | **2** | **6** |
| **ЉАМЪ** | **16** | **4** | **12** |

1. **МУНДАРИЉА Ё МАВЗЎЪҲОИ ФАН**

**нимсолаи 1**

**Мавзўи 1.** Муќадима. Мафњуми системањо ва шабакањои алоќа[1;2].

Маќсад ва масъалањои курс. сохт, алоќа бо дигар фанњо. функсияњои равон намудан ва коммутатсияи васоити дастгоњї. Интиќоли маълумот ба истифодабарандаи муайян. Усулњои љобаљокунии васоити коммутатсия дар шабакањо.

**Мавзўи 2.** Шабакањои алоќа ва синфбандии онњо. Шабакањои якумдараља

 ва дуюмдараља[1;2;3].

Асоси ба њам алоќамандии шабакахои алоќа. Шабакањои алоќаи истифодаашон умумї. Шабакањои истифодаашон хусусї ва мањдуд. Шабакањои алоќаи идорї. Шабакањои алоќаи аввала ва дуюмї. Синфбандии ША аз рўи параметрњои њархела. Тартиб додани ШАИ, шабакањои якумдараљаи тањљої, шабакањои якумдараљаи дохилизонавї, шабакаи аввалаи магистралї. Сохти шабакаи аввала.

**Мавзўи 3.** Принсипҳои сохтани шабакаи телефонї. Сохтани шабакањои телефонии шањрї [1;2;3].

Системаи умумидавлатии автоматикунонидаи алоќаи телефонї, алоќањои телефонии ташкилотї-истењсолї, ШАШ (ГТС), ШАТ (СТС), шабакањои телефонии дохилизонавї (ШТДЗ), шабакањои телефонии байнишањрї (ШТБШ).

**Мавзўи 4.** Сохтори шабакањои телефонии шањрии раќамї. Системаи раќамгузорї барои шабакањои телефонї[2;3].

Стансияи марказї, стансияи гирењї, стансияи канорї (интињої), иншоотњои хаттии ШАТ. Таини ШАШ, иншоотњои хаттї, хатњои абонентї, хатњои пайвасткунанда, иншоотњои стансиявии ШАШ аналогї. Системањои асосии коммутатсионї. Ташкилоти cистемаи рақамгузорӣ карда баста, кушода ва омехта. Системаи рақамгузорӣ бояд ҳадди роҳати ба муштариён ва истифодаи самараноки таҷҳизоти шабакаи телефонӣ таъмин менамояд.

**Мавзўи 5.** Намудњои шабакањои алоќаи умумидавлатї. Шабакањои пахши телевизионї ва радио[2;3;4].

 Дар ин мавзўъ сохтори шабакањои пахши телевизионї ва радио, тарзи ташкил кардан ва принципи кори шабакаи телеграфї барасси карда мешавад.

**Мавзўи 6.** Сохтани шабакањои телефонии шањри дар асоси технологияи SDH. Принсипњои асосии технологияи SDH[2;3;4].

 Дар ин мавзўъ принципњои асосии технология SDH , бартарии технология SDH нисбат ба PDH суръатњои модулњои наќлиёти дида мешавад. Хусусиятҳои умумии сохтмони зинанизоми синхронӣ ва мафњумњои контейнер ва контейнери вертуалї дида баромада мешавад.

**Мавзўи 7.** Топологияи шабакањои SDH. Архитекрураи шабакаи SDH[6;7;8].

Дар ин мавзўъ сухан дар бораи топологияи шабакањои SDH ва архитектураи шабакаи SDH, модулњои функционалии шабакаи SDH , схемањо ва вазифањои онњо, меравад.

**Мавзўи 8.** Принсипњои сохтани шабакаҳои алоќаи соти. Истифодаи технологияи SDH дар шабакаҳои алоќаи соти[8;9;10].

Принсипњои сохтани шабакаҳои алоќаи соти, схемаи ташкили шабакаи мобилӣ ва тарзи таќсимот басаомадњо дида баромада мешавад. Сохтмони шабакаи истифодаи ҳолати интиқоли SDH, топологияи шабака ва принципњои сохтани шабака. Дар ин мавзўъ тарзњои сохтмони шабакањои наќлиётии операторони алоќаи мобилї ва таљњизотњои технология SDH дида баромада мешавад.

**нимсолаи 2**

**Мавзўи 9.** Системаи радиоалоќаи транкингї. Архитектураи шабакањои транкингї[2;3;4].

 Системаи радио Trunked (TCP) ва вобастагии шумораи муштариёни оид ба шумораи шабакаҳои радио. Нақшаи ягонаи сомонаи шабакаи радио trunked ва топология.

**Мавзўи 10.** Шабакањои раќамї бо њамгироии хадамоти (ISDN) [2;3;5;6].

Дар ин мавзўъ архитектураи шабакаи ISDN , намудњои серверњо, нуќтаи пайвастшавї ва сохтори шабака дида баромада мешавад.

**Мавзўи 11.** Архитектураи шабакаи IP-телефони. Методњои сохтани шабакањои IP-телефония[3;4;5;6].

Дар ин мавзўъ Архитектура ва топологияи шабакаи IP ва методњои сохтани шабакањои IP- шабака дида баромада мешавад. Ба ѓайр аз ин намуди пайвастшавї • компютер-ба-компютерӣ; • телефони-компютерӣ; • телефони – телефонӣ ва њамкори бо шабакањои компьютери ба расси карда мешавад.

**Мавзўи 12.** Шабакањои интиќоли маълумот. Синфбандии шабакањои компьютери[2;3;5;6].

Дар ин мавзўъ гурӯҳбандии шабакаҳои локалии компютерӣ, топологияи асосии шабакаҳои маҳаллӣ, алоќаи телефонии дар шабакањои локалї **ва** нақшаи

блоки LAN-телефония, барассїкарда мешавад.

**Мавзўи 13.** Шабакањои локалї. Алоќаи телефонии дар шабакањои локали[2;3;5;6].

Принсипњои сохтани шабакањои интиќоли маълумот ва синфбандии шабакањои компьютерї. Сотори шабакаи глобалии Интернет ва принципи ташкил кардани алоќаи глобалї.

**Мавзўи 14.** Консепсияи шабакањои насли оянда NGN.Хусусиятҳои умумии NGN[12;13;14].

Сохтмони шабакаи NGN, дастрасии муштари, консепсияи FTTx ва фањмиши хизматрасонии инфокоммуникасиони.

**Мавзўи 15.** Архитектураи шабакањои насли оянда NGN[12;13;14].

Хусусиятҳои умумии NGN, асоси консептуалии сохтмони NGN, базаи чорсатҳаи меъмории NGN ва схемаи шабакаи дар асоси консепсияи NGN сохташуда.

**Мавзўи 16.** Шабакањои оптики ѓайрифаъол (PON) [13;14;15].

 Шарњи шабакањои оптики. Шабакањои оптики ѓайрифаъол (PON) . Технологияи шабакаҳои пассивии оптикӣ PON, тарзњои ташкил кардани шабакањои оптикї дар асоси технологияи PON, элементҳои асосии архитектураи PON ва принсипи кори он.

1. РӮЙХАТИ МАШҒУЛИЯТҲОИ АМАЛИИ ТАВСИЯШАВАНДА

Машѓулиятњои амалї аз фанни мазкур аз рўи наќшаи таълимї пешбинї нашудааст.

1. **РӮЙХАТИ МАВЗӮЪҲОИ КОРҲОИ КУРСИИ ТАВСИЯШАВАНДА**

Лоњиаи курсӣ аз фанни мазкур аз рӯи наќшаи таълимӣ пешбинӣ шудааст.

**Мавзӯъ: «Сохтани шабакаи телефонии шаҳрӣ».**

 Рақами вариантҳои супориш, муаллим таъин мекунад. Маълумоти ибтидои дар табл. 1

оварда шудааст. Тибқи вариантҳои инфиродӣ кор талаб карда мешавад:

1. Интихоби топологияи шабакаи телефонии шаҳрї (ШТШ)
2. Тањия намудани системаи рақамгузорӣ дар шабакаи телефонии шаҳрї
3. Ҳисоб кардани шиддатнокии алоқаи кор дар шабака
4. Ҳисоб кардани гунчоиши гиреҳҳои хатҳои пайвастшавї
5. Асосноккунии интихоби сохтани шабака дар заминаи SDH
6. Интихоби тачҳизотҳои зарурї
7. Интихоби кабели оптикї
8. Интихоби шоҳроҳи гузоштани каналҳо барои кабели оптикї
9. Баррасии масъалаҳои ҳифзи меҳнат ҳангоми чо ба чо гузории кабели оптикӣ

*Таблица 1*

 Намуд (навъи)ва гунчоиши (иқтидори) САТН (РАТС) дар шабака.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рақамҳои вариант | САТН 1 | САТН 2 | САТН 3 | САТН 4 | САТН 5 | САТН 6 |
| Намуди РАТС, иқтидор (гунчоиш), ҳаз. номеров |
| 1 | САТЭ, 10 | САТЭ, 10 | САТЭ, 8 | САТЭ, 6 | – | – |
| 2 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТЭ, 15 | САТК, 9 | – | – |
| 3 | САТЭ, 14 | САТЭ, 15 | САТК, 10 | САТК, 8 | – | – |
| 4 | САТЭ, 8 | САТЭ, 9 | САТЭ, 10 | САТК, 10 | – | – |
| 5 | САТЭ, 17 | САТЭ, 20 | САТЭ, 9 | САТК, 8 | – | – |
| 6 | САТК, 10 | САТЭ, 19 | САТЭ, 15 | САТК, 10 | САТК, 9 | – |
| 7 | САТЭ, 20 | САТЭ, 20 | САТЭ, 15 | САТЭ, 15 | САТК, 8 | – |
| 8 | САТК, 7 | САТК, 10 | САТЭ, 15 | САТК, 9 | САТК, 10 | – |
| 9 | САТЭ, 23 | САТЭ, 25 | САТК, 10 | САТК, 8 | САТК, 7 | – |
| 10 | САТЭ, 15 | САТЭ, 19 | САТЭ, 20 | САТК, 10 | – | – |
| 11 | САТЭ, 10 | САТЭ, 12 | САТЭ, 13 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТЭ, 15 |
| 12 | САТЭ, 8 | САТЭ, 14 | САТЭ, 12 | САТЭ, 20 | САТК, 10 | САТЭ, 10 |
| 13 | САТЭ, 11 | САТЭ, 15 | САТЭ, 15 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТК, 10 |
| 14 | САТЭ, 8 | САТЭ, 10 | САТЭ, 12 | САТЭ, 15 | САТК, 10 | САТЭ, 10 |
| 15 | САТК, 9 | САТЭ, 15 | САТЭ, 12 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТЭ, 10 |
| 16 | САТЭ, 9 | САТЭ, 11 | САТЭ, 10 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТЭ, 12 |
| 17 | САТЭ, 15 | САТЭ, 16 | САТЭ, 16 | САТЭ, 10 | САТК, 10 | САТЭ, 9 |
| 18 | САТЭ, 7 | САТЭ, 8 | САТЭ, 11 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТК, 8 |
| 19 | САТЭ, 15 | САТЭ, 10 | САТЭ, 15 | САТЭ, 12 | САТК, 10 | САТЭ, 13 |
| 20 | САТК, 9 | САТЭ, 12 | САТЭ, 15 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТЭ, 9 |
| 21 | САТЭ, 15 | САТЭ, 15 | САТЭ, 15 | САТЭ, 15 | САТК, 10 | САТЭ, 15 |
| 22 | САТК, 9 | САТЭ, 18 | САТЭ, 15 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТЭ, 20 |
| 23 | САТЭ, 20 | САТЭ, 28 | САТЭ, 20 | САТК, 7 | – | – |
| 24 | САТЭ, 25 | САТЭ, 20 | САТК, 10 | САТК, 9 | – | – |
| 25 | САТЭ, 20 | САТЭ, 22 | САТЭ, 20 | САТК, 8 | САТК, 7 | – |

*Давоми табл. 1*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рақамҳои вариант | САТН 1 | САТН 2 | САТН 3 | САТН 4 | САТН 5 | САТН 6 |
| Намуди РАТС, иқтидор (гунчоиш), ҳаз. номеров |
| 26 | САТЭ, 15 | САТЭ, 10 | САТЭ, 14 | САТК, 10 | – |  |
| 27 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТЭ, 15 | САТЭ, 16 | – |  |
| 28 | САТЭ, 20 | САТЭ, 15 | САТЭ, 15 | САТК, 10 | САТК, 10 |  |
| 29 | САТЭ, 18 | САТЭ, 15 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТК, 10 |  |
| 30 | САТЭ, 17 | САТЭ, 15 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТК, 10 |  |
| 31 | САТЭ, 15 | САТЭ, 15 | САТЭ, 18 | САТЭ, 15 | САТК, 10 |  |
| 32 | САТЭ, 15 | САТЭ, 20 | САТК, 10 | САТЭ, 10 | САТЭ, 10 |  |
| 33 | САТЭ, 17 | САТЭ, 17 | САТЭ, 8 | САТК, 10 | САТК, 10 |  |
| 34 | САТЭ, 17 | САТЭ, 15 | САТЭ, 18 | САТК, 10 | САТЭ, 20 |  |
| 35 | САТЭ, 14 | САТЭ, 15 | САТК, 15 | САТК, 10 | САТК, 10 |  |
| 36 | САТЭ, 25 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТК, 10 |  |
| 37 | САТЭ, 15 | САТЭ, 18 | САТЭ, 15 | САТЭ, 10 | – |  |
| 38 | САТЭ, 16 | САТЭ, 18 | САТЭ, 15 | САТК, 8 | – |  |
| 39 |  САТК, 8 | САТК, 10 | САТЭ, 15 | САТК, 10 | – |  |
| 40 | САТЭ, 17 | САТК, 10 | САТЭ, 15 | САТК, 10 | – |  |
| 41 | САТЭ, 25 | САТЭ, 21 | САТЭ, 20 | САТК, 8 | САТК, 9 |  |
| 42 | САТЭ, 15 | САТЭ, 15 | САТЭ, 20 | САТК, 7 | САТЭ, 15 |  |
| 43 | САТЭ, 15 | САТЭ, 15 | САТЭ, 15 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТЭ, 18 |
| 44 | САТЭ, 15 | САТЭ, 16 | САТЭ, 16 | САТЭ, 20 | САТК, 10 | САТЭ, 18 |
| 45 | САТЭ, 17 | САТЭ, 18 | САТЭ, 19 | САТК, 10 | САТК, 10 | САТЭ, 8 |

**VII. РӮЙХАТИ МАШҒУЛИЯТҲОИ ОЗМОИШИИ ТАВСИЯШАВАНДА**

**VII.1 Номгўи корҳои озмоишӣ барои бахши 4-юми семестри 7**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  № | Мавзӯҳо | ЛБ | КМРО | КМД |
| Кридитсоатњо | Кридитсоатњо | Кридитсоатњо |
| 1 | Сохтани шабакаи телефонии шањрї (ШТШ) дар асоси технология PDH | 4 | 2 | 2 |
| **2** | Принципњои сохтани шабакањои телевизионї ва радиошунавої | 4 | 2 | 2 |
| **Санљиши фосилавии якум** | 8 | 4 | 4 |
| 3 | Сохтани шабакаи телефонии шањрї (ШТШ) дар асоси технология SDH | 4 | 2 | 2 |
| 4 | Сохтани шабакаи алоќаи сотї (стандарт GSM) | 4 | 2 | 2 |
| **Санҷиши фосилавии дуюм** | 8 | 4 | 4 |
| **Ҳамагӣ** | 16 | 8 | 8 |

**VII.2 Номгўи корҳои озмоишӣ барои бахши 4-юми семестри 8**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мавзӯҳо | ЛБ | КМРО | КМД |
|  Кредит- соатњо |  Кредит- соатњо |  Кредит- соатњо |
| Сохтани шабакаи IP- телефонии дар асоси протоколаи SIP | 4 | 2 | 2 |
| Ташкилкунии нуќтаи воридшави ба шабакаи Интернет дар асоси технологияи DSL | 4 | 2 | 2 |
| **Санљиши фосилавии якум** | 8 | 4 | 4 |
| Сохтани шабакаи телефонии шањрї (ШТШ) дар асоси технологияи NGN. | 4 | 2 | 2 |
|  Сохтани шабакаи ѓайрифаъоли оптики PON  | 4 | 2 | 2 |
| **Санљиши фосилавии дуюм** | 8 | 4 | 4 |
| ИТОГО | 16 | 8 | 8 |

**VIII.ТАЪМИНОТИ ТАЪЛИМИЮ-МЕТОДИИ ФАН**

1. Абилов А.В. Сети связи и системы коммутации: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Радио и связь, 2004. – 288с.: ил.

2.Давыдов Г.Б., Рогинский В.Н., Толчён А.Я. Сети электросвязи.- М.: Связь,1977.

* 1. Телекоммуникационные системы и сети.Т.1: Учеб. Пособие / Крук Б.И, Шувалов В.П.-Изд. 2-е , испр. И доп.- Новосибирск: Сиб. предприятия «Наука» РАН, 1998.- 536 с.
	2. Б.С. Гольдштейн, Н.А. Соколов, Г.Г. Яновский. Сети связи: Учебник для ВУЗов. СПб.:БХВ-Петербург, 2010.- 400с., илл.
	3. В.И. Попов. Основы сотовой связи стандарт GSM. – М.: Эко – Трендз, - 296 с.: илл.
	4. Абилов А.В. Сети сотовой связи: Учеб.- метод. Пособие по «Сети связи».- Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2000.-20с.
	5. Б.С. Гольдштейн, А.В. Пинчук, А.Л. Суховицкий. IP-ТЕЛЕФОНИЯ. МОСКВА «РАДИО И СВЯЗЬ» 2001г.
	6. Б.С. Гольдштейн, А.В. Пинчук, А.Л. Суховицкий IP-ТЕЛЕФОНИЯ Москва «Радио и связь» , 2001
	7. Хмелёв К. Ф.Х77 Основы SDH: Монография. - К.: ІВЦ «Видавництво "Полігехніка"», 2003.-584 с.: ил.
	8. Слепов Н. Н. Синхронные цифровые сети SDH. - М.: Эко-Трендз, 1997. - 148 с.
	9. Слепов Н. Н. Оптическое мультиплексирование с разделением по длине волны // Сети. - апрель 1999. - с. 24-31.
	10. Ратынский М.В. Основы сотовой связи / Под ред. Д.Б. Зимина – М.: Радио и связь, 1998. – 248 с.; ил.
	11. В.И.Попов. Основы сотовой связи стандарта GSM. – M.: Эко-Трендз, 2005. -296 с.: илл
	12. Гольдштейн А.Б., Гольдштейн Б.С. SOFTSWITCH. СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2006.-368 с.:ил.
	13. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3 томах. Том 3. – Мультисервисные сети/ В.В. Величко, Е.А. Субботин, В.П. Шувалов, А,Ф. Ярославцев; под. ред. профессора В.П. Шувалова. –М. Горячая линия – Телеком, 2005. – 592 с.: ил.
	14. Ю.В.Семенов. Проектирование сетей связи следующего поколения. – Спб: Наука и Техника, 2005 0 240 с.:ил.).
	15. В.А.Григорьев, О.И. Лагутенко, Ю.А. Распаев. Сети и системы радиодоступа. – М.: Эко – Трендз, 2005. – 384 с.:ил.

**IX.ТАЪМИНОТИ МОДДИЮ-ТЕХНИКИИ ФАН**

* Компютерњои навъи Pentium 4
* Маводњои чопшуда
* Видеопроектор
* Множительная техника

**X.ТАВСИЯХОИ МЕТОДИ ОИДИ ТАШКИЛИ ОМУЗИШИ ФАННИ ША ВА СК**

**▪**Самаранок истифода бурдани соатхое,ки барои КМРУ ва КМД пешбини шудаанд

1. Иштирок ба дарсхои амалии хатми аст. Кори мустаќилонаи донишчўён аз ичро намудани вазифахо дар факултаи \_\_\_\_\_\_, инчунин кор бо адабиёт, чустучуйи маводхо навтарин, тайёр намудани супоришхо иборат аст.
2. Хамаи вазифахои фарди хангоми гузаронидани дарсхои амали аз мавзўи гузашта супорида шуда дар ваќти барои ичроиши корхои мустаќилонаи донишчўён бо рохбарии устод чудо кардашуда ќабул карда мешаванд. Вазифахое ки ичрои онхо дар А3 пешбини шудааст, дар намуди вазифа барои хар як донишчў алохида супорида мешаванд. Донишчўёне, ки корхои мустаќилона сари ваќт насупоридаанд, бояд хатман то омўзиши мавзўи нав онхоро супоранд. Санчишхои фосилави аз мавзўъхои гузашта баъди хар 8 хафта гузаронида мешаванд.
3. Донишчўёне, ки дарсшикани кардаанд, бояд дар ваќти барои корхои мустаќилона чудо кардашуда сабаќгардони намоянд ва мавзўъро ба устод супоранд. Донишчўёне, ки корхои санчиширо пурра ичро накардаанд, аз як ќисми холхо махрум мегарданд. Донишчўёне, ки бесабаб ба 1/3 хиссаи дарс иштирок накардаанд, ба имтихон рох дода намешаванд.
4. Дар ваќти дарс истифодаи телефонхои дасти, ќафо мондан ва баромадан аз синф ичозат дода намешавад.
5. Бахои натичавии донишчў аз рўи система холи бо харфхо, ки мувофиќи Низомнома оид ба ташкили чараёни таълим бо истифодаи системаи кредитии тахсилот, ки Шўрои илмии донишгох тасдиќ кардааст, муайян карда мешавад.

**Мавзўъњо барои корњои мустакилонаи донишљўён доир ба ихтисос**

**Рейтинги 1**

* + 1. Мафњумњои система ва шабакаҳои алоқа
		2. Усули интиќоли сигналњои алоќаи барќї
		3. Шабакањои алоќа ва синфбандии онњо
		4. Шабакаҳои телефонӣ ва синфбандии онњо
		5. Сохтани шабакањои телефонии шањрї
		6. Сохтани шабакаи телефонии дењотї (ШТД)
		7. Топологияи шабакањои телефонии шањрї
		8. Топологияи шабакањои телефонии дењотї (ШТД)
		9. Стратегияи гузаштан аз ШТШ-и аналогї ба раќамї
		10. Шабакањои телефонии дохилиминтакавї
		11. Системаи умумидавлатии автоматикунонидаи алоќаи телефонї
		12. Шабакањои якумдараља ва дуюмдараља
		13. Сохтори ШТШ-и раќамї
		14. Системаи раќамгузорї барои шабакањои телефонї.
		15. Сохтани шабакањои телефонии байнишањрї.
		16. Сохтани шабакањои телефонии байналмилалї
		17. Топологияи шабакаҳои алоқа
		18. Хосиятҳои шабакаҳои алоқа
		19. Фањмиши мафњуми коммутатсия
		20. Системаи электоалоќаро шарњ дињед.
		21. Истифодабарии технология PDH дар шабакањои телефонии дењотї
		22. Истифодабарии технология PDH дар шабакањои телефонии шањрї
		23. Мафњуми коммутатсия каналиро шарњ дињед
		24. Таркиби шабакахои якуминдарача
		25. Шабакахои коммутатсияшаванда ва коммутатсиянашаванда
		26. Системаҳои рақамгузорї дар шабакаҳои телефонии шањрї
		27. Сохтори шабакаи телефонии оддитарини ғайриноҳиявї
		28. Сохтори шабакаи телефонии ноҳиявї
		29. Сохтори шабакаи телефонии ғайриноҳиявї гиреҳои хабарҳои баромад
		30. Наќшаи пайватсшавии шабакаи дењоти ба шабакаи шањрї

**Рейтинги 2**

* + - 1. Намудњои шабакањои алоќаи умумидавлатї
			2. Шабакаи шунавонии садо (радио)
			3. Шабакаи пахши телевизионї
			4. Схемаи магистрали шабакаи пахши телевизиони
			5. Принсипњои асосии технологияи SDH
			6. Топологияи шабакаҳои SDH
			7. Архитектураи шабакаи SDH
			8. Архитектураи хатти барои шабакањои андозаи калондошта
			9. Архитектураи шабакањои ба шохањо људо шудаи шакли умуми дошта
			10. Принсипњои сохтани шабакаи алокаи соти
			11. Системаи стансияи базавї
			12. Тавсифи хати басомадии стандарти GSM
			13. Љойгиршавии BTS дар сохтори шабакаи GSM
			14. Истифодаи технологияи SDH дар шабакањои алоќаи соти
			15. Истифодабарии технологияи SDH дар шабакаи операторони алоқаи мобилӣ
			16. Сохтмони шабакањои наќлиётии операторони алоќаи мобилӣ
			17. Архитектура шабакаи нақлиётии операторҳои алоқаи мобилӣ
			18. Системаҳои радиоалоқаи транкингӣ
			19. Топологияи шабакаи бисёрсатҳа радиоалоқаи транкингӣ
			20. Иерархияи раќамии синхронї (ИРС) SDH *(Synchronous Digital Hierarchy)*
			21. Сохтори "Њалќа" бо ҳимояи 1+1 дар сатҳи блокҳои TU-n.
			22. Схемаи алоќаи ду њалќа як дараља (STM- 4) бо ёрии картаи интерфейси STM-1
			23. Пайвасти каскадии њалќањои дараљаи гуногундошта(STM-1, STM-4 , STM-16) бо ёрии трибњои оптикї
			24. Шабакаи намуди умуми бо сегментњои PDH ва SDH
			25. Шабакаи SDH – ATM бо истифодаи технологияи ATM дар шабакањои дохилшавї
			26. Ташкилкунии шабакаи алоќаи соти
			27. Принципи њамгироии намоиши телевизионї
			28. Сохтори шабакаи шунавонии радио
			29. Наќшаи сохтани шабакаи телевизионии дохилиминтаќавї
			30. Сохтани шабакањои телефонии шањри дар асоси технология SDH

**Намунаи тестњои санљишњои фосилавї ва имтињони љамъбастї**

* + - * 1. **Љавоби танњо**

**1**. **Ба шабакаи интиќоли оммавї чї дохил мешавад?**

А) интиќоли додањо

Б) интиќоли телеграфї

В) интиќоли телевизионї

Г) интиќоли факсимилї

**2. Маќсади фанни «Шабакањои алоќа» дар чист?**

А) Шиносои бо таљњизотњои алоќа.

Б) Тайёр кардани мутахассисон ба кори мустақилона дар соҳаи алоқаи барќї

В) Муайян намудани сифати итилоот

Г) Муайян намудани харољоти масолењњо дар раванди итиллот

**3.Мафњуми системаи алоќаи барќї**

 А) Маљмўи воситањои техникї буда, интиќоли маълумотро аз манбаъ ба истифодабаранда дар масофаи дилхоњ амалї менамояд

Б) Маљмўи воситањои техникї буда, коркарди маълумот ва нусхабардории онњо, амалї менамояд

В) Маљмўи воситањои техникї буда, барои интиќоли маълумот дар масофаи дилхоњ амалї менамояд.

Г) Равиши интиќолдињии маълумот дар масофаи дилхоњ мебошад

4. **Ба шабакаи интиќоли инфиродї чї дохил мешавад?**

А) интиќоли додањо

Б) интиќоли телеграфї

В) интиќоли телевизионї

 Г) интиќоли радиої

**5. Бартарии хатњои нахи оптики аз чи борат аст?**

 А) ќобилияти гузаронандагии баланд

 Б) сустшавии сигнал

 В) арзиши баланд

 Г) арзиши паст

1. **Интихоби бисъёр**
	1. **Намудњои шабакаи алоќаро номбар кунед?**

А) Телефонї

Б) Телеграфї

В) Телевизионї

Г) Баландсуръат

В) интиќоли маълумотї

**2. Усули таќсимшавии каналњоро дар шабака нишон дињед?**

А) бо ваќт

Б) басомадї

В) иловагї

Г) фазавї

**3. Вазифахои шабакахои алоќа.**

А) Интиќоли маълумот

Б) Дастраскунии маълумот

В) Коркарди маълумот

Г) Несткунии маълумот

**4. Вобаста ба сатхи иерархи шабакањои телефониро чунин синфбанди мекунанд:**

А) байналмиллалї

Б) байнишањрї

В) муассисавї

Г) мањаллї

1. **Ба иншоотњои ќисмати хаттии шабакаи телефонї дохил мешаванд:**

 дуруст

 дуруст

 нодуруст

 дуруст

 нодуруст

А) симњои хати алоќавии зеризамини ва њавои

Б) дасгоњњои таќсимкунанда (љевонхо(шкаф), ќуттињо)

В) системаи коммутатсионї

Г) дастгоххои канализатсияи телефони (чоњњо, кубурњо)

 Д) автозал ва системањои интиќолкунанда

1. **Саволњои мантиќї (дуруст, нодуруст)**

**1. Хизиматрасонии коммутатсияшуда ва људокардашуда метавонанд сконфигуриронидан дар шабакаи ISDN(ЦСИС) барои дастгирии каналњои В ва 2В яъне каналњои бо суръатнокии …?**

 дуруст

 нодуруст

 дуруст

 дуруст

 нодуруст

А) 32 Кбит/с ё 96 Кбит/с

Б) 56 Кбит/с ё 112 Кбит/с

В) 96 Кбит/с ё 192 Кбит/с

Г) 64 Кбит/с ё 128 Кбит/с

Д) 75 Кбит/с ё 140 Кбит/с

2. **Таљњизотњои асосии шабакаи IP-телефони дар базаи протоколї H-323 инњоянд:**

 А) Терминал

 дуруст

 нодуруст

 дуруст

 дуруст

 нодуруст

 Б) Мультиплексори синхронии SMUX

 В) Шлюзь

 Г)Таљњизотњои идоракунандаи конференсиях

 Д) Регенератор

4. **Воридшави ба шабакаи Интернет бо истифодаи каналњои шабакаи телевизиони-кабель суръати ќабули маълумот аз …**

А)2 то 3 Мбит/с

 дуруст

 нодуруст

 дуруст

 дуруст

 нодуруст

Б) 2 то 56 Мбит/с

В)1 то 33 Мбит/с

Г) 3 то 64 Мбит/с

Д)2 то 8 Мбит/с.

 **5**. **Суръати интиќоли маълумот – ин …**

 дуруст

 нодуруст

 дуруст

 нодуруст

 дуруст

А) шумораи маълумоти интиќолшуда дар як сония;

Б) шумораи байтњои маълумоти дар як даќиќа

 интиќолдодашуда;

В) шумораи байтњои маълумоти интиќолдодашуда

 аз компьютер ба дигараш;

Г) шумораи бит маълумоти ба воситаи

 модем дар воњиди ваќт интиќолдодашуда мебошад.

Д) шумораи маълумоти интиќолшаванда

1. **Љо ба љо кунї**

Саволи 1

 Регистри љойгиршавии мушрариён EIR

 Регистри љойгиршавии мушрариёни воридшуда AUC

 Регистри аниќкунии муштариёни аслї HLR

 Регистри муайянкунии терминалњои муштариён VLR

Саволи 2

Шумораи каналњои STM-1 1920

Шумораи каналњои STM-4 7680

Шумораи каналњои STM-16 30720

Шумораи каналњои STM-64 122880

Саволи 3

Сураътнокии интиќоли STM-1 155,52 Мбит/с

Сураътнокии интиќоли STM- 4 622,08 Мбит/с

Сураътнокии интиќоли STM- 4 2488,32 Мбит/с

Сураътнокии интиќоли STM- 4 9953,28 Мбит/с

Саволи 4

|  |  |
| --- | --- |
| Топологияи «Нуќта - нуќта» мультиплексорњои терминалии амаликунони бо истифодабарї |  |
| Топологияи "пайдарпаии хатти занљир", мултиплексорњои терминалї ва асоси даромад - баромад |  |
| Топологияи "пайдарпайи хати занљири" навъи "содашуда њалќа" бо ҳимояи 1+1. |  |
| Топологияи "ситораи" бо мултиплексор ҳамчун консентратор |  |

1. **Пуркунии ҷойҳои холӣ**
	* 1. **Шабакаи алоќаи барќї (шабакаи телекоммуникатсионї) – маљмўи ... (каналњои) алоќа, стансияњои ... , дастгоњњои охирин дар територияњои муайян, ки ... ва таќсимоти маълумотро амалї менамояд.** интиќол, коммуникатсионї, хатњњои
	1. ***Шабакаи якумин* - маҷмӯи ... намунавии физикавї, каналњои намунавии ... ва тракҳои шабакавӣ, ки дар асоси гиреҳњои шабакавї, истгоҳҳои шабакавї, терминали дастгоҳҳои ... ибтидоӣ ва хатҳои интиқолии ... онњо, ташкил медињад.** пайвасти, занҷирҳои, интиќол, шабакаи
	2. ***Шабакаи дуюмин* - маљмўи хатҳо ва каналҳои алоқа, ки дар асоси шабакаи ..., истгоҳҳо ва ... коммутатсионӣ ё ... ва гиреҳњои таѓъирдињї, барои таъмини хизматрасонињои ... намуди муайян, ташкил медињад.**якумин, гиреҳњои, истгоҳҳо, алоқаи
	3. **Шабакаи алоқаи *коммутирї* – ин шабакаи ... барои таъмини пайвастшавӣ бо дархости аз ҷониби ..., ё аз рӯи барномаи пешакӣ тавассути каналњои шабакаи алоќаи барќии ... охирин, шабакаи дуюмин тавассути истгоҳҳои коммутатсионї ва гиреҳи ... дар ваќти интиқоли маълумотњо.** дуюмин, муштарӣ, таљњизотњои, коммутатсионӣ
	4. ***Шабакаи алоқаи байналмилалї*- маљмўи стансияњои байналмилалї ва ... , ... онҳо, ки барои таъмини ... телефонии байналмилалии ... шабакаҳои миллӣ гуногун.** Каналҳои, пайвасти, алоќаи, муштариёни
2. **Дохилкунии матн**
	1. **Пайвасткуни ба шабакаи ISDN бо истифодаи стандартњои Evro - ISDN бо схемаи … амалї карда мешавад.**
	2. **Кадом таљҳизот истифода бурда мешавад барои зиёд кардани масофа байни гирењњои шабакаи SDH бо роҳи барќароркунии сигнали сарбории фоиданок?**
	3. **Кадом таљҳизот барои ҷамъ кардани љараёни баландсурат аз пастсуръат ва ҳам барои тањлили ҷараенҳои баландсуръат бо мақсади ҷудо кардани љараёнњои пастсуръат, хизмат мекунад.**
	4. **Маљмўи ќоидањо, ки бо ёрии онњо сеанси алоќа амалї карда мешаванд,  *….* номида мешавад.**

**5. *Шабакаи алоқаи ….* - маҷмӯи стансияњои байналмилалӣ ва каналҳои пайвасти онҳо, ки барои таъмини алоќаи телефонии байналмилалии муштариёни шабакаҳои миллӣ гуногун.**

1. **Дохилкунии раќам**
	1. **Воридшавии коммутиронида бо шабакаи аналогї телефонии – Dial-Up суръати интиќоли маълумот то –** **… кбит/с**

* 1. **Кадом суръати максималиро дар шабакаи Интернет пайвастан мумкин ва ман метавонам бо истифодабарии дастгоњњои ISDN гирам? кбит/с**
	2. **Хизиматрасонии коммутатсияшуда ва људокардашуда метавонанд сконфигуриронидан дар шабакаи ISDN(ЦСИС) барои дастгирии каналњои В ва 2В яъне каналњои бо суръатнокии …?** **кбит/с**
	3. **Радио-Enternet – технология воридшавии васеъраха бо Интернет буда, суръати интиќоли маълумотро таъмин менамояд. кбит/с**
	4. **Воридшавии бо хатти људошуда ин чунин усули пайвастшави бо Интернет, ваќте, ки компьютери истифодабаранда бо север провайдер бо ёрии кабели (витой пары) пайваст шудааст ва ин пайваст доимї буда, суръати интиќоли маълумот то … кбит/с.**

 **XI. Сиесати фан оиди рафтори академи ва ахлок (низоми талаботхое,ки омузгор ба донишчуен пешниход менамояд)**

**Талаботи дар бораи омузиши фанни ША ваСК**

1. Иштироки дарсхои амали хатми аст. Кори мустакилонаи донишчуён хондани адабиёти иловаги, конспект намудани мавзуъхои хонишхои иловаги, ки супорида шудааст, (дар рузи муайян шуда супоридани он) мутолиаи маколахои даври ва тарчумаи онхо тайёр намудани рефератхо (доир ба мавзуъхои кишваршиноси), баромадхо дар конференсияхои илми-амали донишчуён иборат аст.

2. Хамаи вазифахои (хонаги, синфи, корхои мустакилона) хангоми гузаронидани дарсхои амали вобаста ба мавзуъ супорида мешавад. Донишчуёндоранд, ки вазифахои хонаги, синфи,корхои мустакилона ба ухдаи хеш бударо хатман то гузашти мавзуъи нав супоранд. Санчишхои фосилавиаз руи хар як кредит баъди 2-3 хафта гузаронида мешаванд

3. Донишчуён, ки ба дарсхо иштирок намекунанд, бояд сабабгардони намоянд.

Донишчуён,ки вазифахои синфи, хонаги, корхои мустакилонаро пурра ичро намекунанд, аз як кисми холхо махрум мегардад. Донишчуён ки бесабаб 1\3 фоизи дарсхо иштирок накардаанд ба имтихонхо ва санчишхо рох дода намешаванд. Дар вакти дарс истифодаи телефонхои мобили ва баромадан аз синфхона (ва донишчуёне, ки дер ба дарс меоянд) ба дарсичозат дода намешавад.

**Сиёсат ва амалкунї:**

**Њозиршавї дар дарсњо:** Њозиршавї ба дарс њатмї мебошад. Дар мавриде, ки бо ягон сабаб дар машѓулият иштирок карда натавонистанатон барои аз худ кардани маводи таълимии гузаронидашуда љавобгў мебошед. Дар мавриде, ки миќдори дарсшиканињо аз миќдори соатњои кредитї ду маротиба зиёд мегардад, Шумо аз курси омўзиш хориљ карда мешавед.

Ин ќоида барои мавриди ба машѓулиятњои дигар иштирок кардан рух додани дарсшиканї татбиќ карда намешавад. Инчунин, ба рўйхати иштироки љорї шинос шавед.

Соатњои гузаронидани лексияњо дар давоми њар њафта: \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ бинои раќами \_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Санљиши тести кўтоњмўњлат**

Санљишњои тестии кутоњмўњлат дар давоми 5-10 даќиќаи аввали њар як машѓулият гузаронида мешавад. Ин санљиши тестї аз њар як саволи лексияи гузашта ё аз вазифаи хонагї иборат мебошад. Холи гирифтаи Шумо барои иљрои ин вазифа љиддї ба эътибор гирифта мешавад ва бо хоњиши Шумо ин хол ба холи аз њама пасттари яке аз 10-то вазифањои хонагие, ки дар поён дар бораи он сухан меравад, иваз карда мешавад.

**Вазифаи хонагї**

Иљрои вазифаи хонагї њатмист ва он њар рўзи дарс баробари тамомшавии машѓулият супорида мешавад. Аз нафароне, ки вазифаи ханагиро сари ваќт иљро накардаанд, иљрои баъдинаи он ќабул карда намешавад.

Дар асоси сифати иљрои вазифаи хонагии бењтарини Шумо бањои миёнаи умумї бароварда мешавад ва он як бањо барои тест ба њисоб меравад.

**Имтињонот**

Аз њар як вазифа бо усули тасодуфї масъалањо барои бањодињї бо системаи холдињї интихоб карда мешаванд ва дар ин њолат суммаи умумии холњо аз 100 бояд нагузарад.

Вазифаи хонагии пешкаш кардашуда махсусан барои инкишофи ќобилияти аз худ кардаи маводњои таълимї аз Экология зарур мебошад. Дар мавриди иљро накардани корхои мустакилона Шумо насия (кредит) гирифта наметавонед яъне холи кори мустакилона бадаст оварда наметавонед.

Дар давоми омўзиш (нимсола) 2 имтињони чаъмбасти гузаронида мешавад. Аз рўзи соати баргузоршавии имтињонњо ба Шумо пешакї дар чадвали имтихонхо дар факултет нишон дода мешавад. Дар имтихон мавриди холи паст гирифтани донишчу ва барои баланд бардоштани он ягон хел саволи иловагї бо маќсади баланд намудани холњо ба донишчу дода намешавад. Инчунин аз нав супоридани имтињон дар низоми кредитии тахсил манъ аст,чунки барои тахсили низоми кредитии тахсил семестри тобистона (триместр) пешниход шудааст.

Дар мавриди бо ягон сабаби узрнок ба имтињон иштирок накардан дар имтињон хол гузошта намешавад имтињон бо якчояги ба холи миёнаи санчишхои фосилави љамбаст карда мешавад.

Њангоми имтињонсупорї истифода бурдани матни лексияњои дар машѓулиятњо навиштаатон ва китобњои дарсии дилхоњ манъ аст.

**СИСТЕМАИ РЕЙТИНГИИ БАЊОИ ДОНИШИ ДОНИШЉЎЁН БАРОИ ЯК НИМСОЛА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Намудњои санљиш  | Ҳафтањои хониш ва миќдори холњои калонтарин |
|  | Сф-1 |  | Сф-2 |
|  |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | **9** | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |  |
| 1 | Фаолият ва иштирок дар дарсҳо | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | **20** | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | **20** |
| 2 | Тестҳоисанҷишиимуштарак, мисолҳо | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | **10** | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | **10** |
| 3 | Вазифаҳои хонагӣ | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | **10** | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | **10** |
| 4 | Санљиши фосилавӣ |  |  |  |  |  |  |  |  | **60** |  |  |  |  |  |  |  |  | **60** |
|  | Љамъи холњо |  |  |  |  |  |  |  |  | **100** |  |  |  |  |  |  |  |  | **100** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Намудњои санљиш  | Ҳафтаҳои хониш ва миқдори холҳои калонтарин |
|  | Сф-1 |  | Сф-2 |
|  |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | **9** | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |  |
| 1 | Фаолият ва иштирок дар дарсњо | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | **10** | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | **10** |
| 2 | Тестҳоисанљишиимуштарак, мисолњо | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | **10** | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | **10** |
| 3 | Вазифањои хонагӣ (Кори л/б,Реферат ва ғайрањо) | - | 7 | - | 7 | - | 8 | - | 8 | **30** | - | 7 | - | 8 | - | 8 | - | 7 | **30** |
| 4 | Санҷиши фосилавӣ |  |  |  |  |  |  |  |  | **60** |  |  |  |  |  |  |  |  | **60** |
|  | Љамъи холњо |  |  |  |  |  |  |  |  | **100** |  |  |  |  |  |  |  |  | **100** |

Аз љадвали холњо ва бањоњои њарфї (грейдњо)-и мувофиќ дида мешавад, ки 95% холњои имконпазир ё 95% аз холњои умумии имконпазир њамеша бо бањои «А» (90-94%) – ба «А-» ва ѓайрањо баробар мебошад.

Аз эътибор соќит намудан: ба сањ. фењристи CS нигаред. Ба вайронкунии дилхоњи дар фењристи сиёсат ќайд гардида њиллаю рўйнавис кардан љазои ќатъї дода мешавад, то хориљ намудан аз курс ё гузаштани бањои «Ѓ» аз њамаи курси таълимї.

**Рафтор**

Дар синфхона:

Телефонњои дастї њангоми гузаштани машѓулият бояд дар њолати ѓайрикорї нигоњ дошта шаванд. Ќафо мондан ва баромадан аз синф иљозат дода намешавад.

**Маводњои ёрирасон барои курси таълим**

Дар кафедраи «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» маводњои таълим оид ба иљрои тестњо мављуд аст, ки дар баробари маводњои дар синф омухта шаванда Шумо аз онњо метавонед истифода баред.

- Ваќти кори кабинет ба Шумо хабар дода мешавад

- Барномаи омўзиши компютерї, ки ќисми људонашавандаи таълим ба шумор меравад, дар хизмати Шумо мебошад. Агар дар хона компютер дошта бошед, метавонед онро нусхабардорї намоед.

**XII. БАҲОИ ЉАМЪБАСТИИ ИМТИҲОНӢ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Баҳобосистемаи ҳуруфӣ | Эквиваленти ададии холҳо | Фоизи холҳоиљавобҳоидуруст | Ифодаи анъанавии баҳо |
| А | 4,0 | 94,5-100 | 5 (Аъло) |
| А– | 3,67 | 89,5-94,4 |
| В+ | 3,33 | 84,5-89,4 | 4 (Хуб) |
| В | 3,0 | 79,5-84,4 |
| В– | 2,67 | 74,5-79,4 |
| С+ | 2,33 | 69,5-74,4 | 3 (Қаноатбахш) |
| С | 2,0 | 64,5-69,4 |
| C\_ | 1,67 | 59,5-64,4 |
| D+ | 1,33 | 54,5-59,4 |
| D\_ | 1,0 | 49,5-54,4 |
| Ғ | 0 | 0-49,4 | 2 (Ғайриқаноатбахш) |

**БАҲОИ ҶАМЪБАСТӢ БО ФОРМУЛАҲОИ**

**ЗЕРИН ҲИСОБКАРДА МЕШАВАНД:**

**Санҷиши фосилавии (СФ1) -1-ум (тест)– 60 хол**

**Фаолият ва иштирок дар дарсҳо– 10 хол(барои фанхои ихтисоси)**

(Фаолият ва иштирок дар дарсҳо– 20 хол(барои фанхои гуменитари))

**Тестҳоисанҷишии муштарак, мисолҳо– 10 хол**

**Вазифаи хонагӣваКМД– 20 хол(Кори л/б,Реферат ва ғайраҳо)**

**Холи умумӣ– 100 хол**

**Санҷиши фосилавии (СФ2) – 2-юм (тест)– 60 хол**

**Фаолият ва иштирок дар дарсҳо– 10 хол(барои фанхои ихтисоси)**

(Фаолият ва иштирок дар дарсҳо– 20 хол(барои фанхои гуменитари))

**Тестҳоисанҷишии муштарак, мисолҳо– 10 хол**

**Вазифаи хонагӣваКМД– 20 хол**

**Холи умумӣ– 100 хол**

Холи миёнаи санљишҳои фосилавии 1 ва 2 бо формулаи зерин ҳисобкарда мешавад Бањои љамъбастї аз ин ё он фан дар сурати ќабули таносуби натиљаи санљишњои фосилавї ва имтињони љамъбастї дар сатњи 50%, ба 50 % бо формулаи зерин њисоб карда мешавад:

$$Хм\_{СФ1, СФ2}=\frac{СФ1+СФ2}{2}∙0,5$$

дар ин ҷо:

ХмСФ1,СФ2 – Холи миёнаи санљишҳои фосилавии 1 ва 2

СФ1- эквиваленти ададии баҳои санљиши фосилавии якум;

СФ2- эквиваленти ададии баҳои санҷиши фосилавии дуюм;

Холи ҷамъбастӣ бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$Хҷ=Иҷ∙0,5$$

дар ин ҷо:

Хҷ–Холи љамъбастии имтињони љамъбастӣ

Иҷ–эквиваленти ададии баҳои имтиҳони љамъбастӣ.

Баҳои умумии донишљӯ бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

Буд = ХмСФ1,СФ2 + Хҷ

дар ин љо:

Буд – Бањои умумии љамъбастӣ

ХмСФ1,СФ2 – Холи миёнаи санљишҳои фосилавии 1 ва 2

Хҷ–Холиљамъбастии имтињони љамъбастӣ

Бањои умумии донишљӯ ҳамаро фарогиранда буда, ҳамчун як имтињони муќаррарии стандартӣ ҳисоб карда мешавад.

**САВГАНДИ ОМЎЗГОР:**

(аз лињози арзињое, ки Суќрот ба онњо ишора намудааст)

Баноми шогирд ва барои тамаддуни башарият

ЧУНИН САВГАНД ЁД МЕКУНАМ:

 - Эњтиром ба шахсияти шогирдамро новобаста аз синну соли ба балоѓатрасии љисмони ва ахлоќии шогирдон медонам:

- Худро масъули саломатии љисмони ва ахлоќии шогирдон медонам:

 - Истеъдоди азалии шогирдамро ба манфиати ў ва атрофиёнаш таќвият мебахшам:

 - Иродаи мустањками шогирдамро нашикаста, дар њама њолат ба дастгирии ў омода мебошам:

 - Роњи шинохти одамро ба ў нишон медињам:

 - Ўро дар њолати бесаводи ва ноумеди намегузорам:

 - Роњи расонидан ба олами зебои ва хушбахтиро нишон медињам ва дар тафаккури ў эњсоси бењшавиро бедор месозам:

 - Ўро ба талоши Ҳақиқат ва Таҳаммули ғалатҳо раҳнамун месозам.

**ҲАМЧУНИН САВГАН ЁД МЕКУНАМ, КИ:**

 - Насли ояндаро дар рӯҳияи созандаги тарбия намуда, ба сӯи оламе, ки барои зистан арзиш дорад, рахнамун месозам:

 - Ба шогирдон дар хоксори ва Таҳаммул дар ҳалли мушкилиҳо намунаи ибрат нишон медиҳам:

 - Бар алайҳи он амалҳои номатлубе, ки аз манфиатҳои гурӯҳи ва фарди сарчашма гирифта, барои иљрои содиќонаи фаъолияти педагоиам монеъ мешаванд, муќовимат нишон медихам.

**Барои ёддоштњо**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_