



SATBAYEV
UNIVERSITY



Б.О.Омарбеков

институт директорының қолы

Е.Таштай

кафедра меңгерушісінің қолы

« _____ 20__ ж.

СИЛЛАБУС

«Көп арналы телекоммуникация жүйелері»

3 кредит (2/1/0)

2019-2020 оқу жылы, 7 семестр

Алматы, 2019

Ә.Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік автоматтандыру және цифрландыру институты
«Электроника, телекоммуникациялар және космостық технология» кафедрасы

1. Оқытушы туралы мәлімет:

Тьютор., техника ғылымдарының магистрі
Джобалаева Гулим Сасановна
Офис сағаттары , кабинет 340 ТКФ
Email gulim_sasanovna@mail.ru

Практикалық сабақтар
Джобалаева Гулим Сасановна
Офис сағаттары , кабинет 246 ТКФ
Email gulim_sasanovna@mail.ru

2. Курс мақсаты: Әртүрлі иерархия деңгейлеріндегі цифрлық тарату жүйелерін тұрғызудың негізгі әдістерінің қағидаларын оқып үйрену және бұл нұсқауда инженерлік жобалауды жүзеге асырудың негізгі қырлары қарастырылады, сонымен қатар цифрлық тарату жүйелерінің (ЦТЖ) сигналдарының беру сапаларына қойылатын талаптар зерттеледі, ЦТЖ барлық түрлерінің негізгі параметрлері келтірілген.

3. Курстың қысқаша мазмұны: “Көпарналы телекоммуникациялық жүйелер ” 5В071900 - «Радиотехника, электроника және телекоммуникация» мамандығына арналған бұл бағдарлама телекоммуникация жүйесіндегі көпарналы телекоммуникациялық жүйелердің әдістері мен негіздеріне үйрету және олардың құру принциптері, оларға қойылатын талаптар мен түйін құру ерекшеліктерін үйрету. Сонымен қатар студенттерді таратудың көпарналы жүйесін құру принциптері, модельдері және негізгі концепцияларымен таныстыру.

4. Пререквизиттер:

- ✓ Байланыс торабы және коммутациялық жүйелер
- ✓ Цифрлық байланыс технологиясы.
- ✓ Электр байланыс теориясы

5. Постреквизиттер:

- ✓ Мемлекеттік емтихан тапсыру.
- ✓ Дипломдық жұмыс жазу (жоба);

6 Әдебиеттер тізімі:

Базалық әдебиеттер	Қосымша әдебиеттер
[1] В. Н. Гордиенко, В. В. Крухмалев, А. Д. Моченов. Цифровые системы передачи. - М.: Горячая Линия – Телеком. 2007. -751с.	[5] Семенов Ю. В. Проектирование сетей связи следующего поколения. – СПб.: Наука и Техника, 2005. – 240с.
[2] В. Н. Гордиенко, М. С. Тверецкий. Многоканальные телекоммуникационные системы. - М.: Горячая Линия – Телеком. 2013. - 416 с.	[6] Шмытинский В.В. Многоканальные системы передачи. –М.: Радио и связь. 2002. - 560с.
[3] Иванов В.И. Цифровые и аналоговые системы передачи. Учебник для вузов; М.: Горячая линия-Телеком, 2005,- 416 с.	[7] Гордиенко В.Н. и др. Многоканальные телекоммуникационные системы. Учебник для вузов.-М.: Горячая линия - Телеком, 2003, - 232 с.

[4] [6] Кулябов Д. С., Королькова А. В. Архитектура и принципы построения современных сетей и систем телекоммуникаций: Учеб.пособие. — М.: РУДН, 2008. – 281 с.	[8] Многоканальные телекоммуникационные системы. Гордиенко В.Н. , Тверецкий М.С. М.- Горячая Линия - Телеком , 2013 г. 396 с.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7 Күнтізбелік-тақырыптық жоспары

8

Апта	Дәріс тақырыптары	Практикалық сабақтар жоспары	Әдебиетке сілтеме	Тапсырма	Тапсыру мерзімі
1	Кіріспе. Телекоммуникация жүйелерінің жалпы сипаттамасы.	Қайта өндіру бөлімінің ұзындығын есептеу	[1] [7]	СӨЖ-1.2	1-апта
2	Тарату жүйесі, сызықты тракт, таратудың типтік арналары.	Желінің жергілікті бөлімшесін есептеу	[1] [3]	СӨЖ - 1.2 тапсыру	2- апта
3	Қолданылатын тарату жолының түрлері.	Зонаішілік және магистральды желі бөлімін есептеу	[2] [5]	СӨЖ - 3.4	3- апта
4	Электробайланыстың біріншілік және екіншілік желісі.	Дистанциялық қоректің кернеуін есептеу	[8] [4]	СӨЖ - 3.4 тапсыру	4- апта
5	Алыс қашықтағы байланыстың ұйымдастырылуы.	Регенератордың кірісіндегі талап етілетін қорғалудың есептелуі	[5] [1]	СӨЖ - 5.6	5- апта
6	Көпарналы телекоммуникациялық жүйелер. Көпарналы жүйелердің құру ұстанымдары мен құрылымдық сұлбалары.	Регенератор кірісіндегі күтілетін қорғалуды есептеу	[3] [1]	СӨЖ - 5.6 тапсыру	6- апта
7	Жиіліктік, уақыттық және кодалық бөлінуге негізделген, мультиплексірлеу мен демультіплексірлеу тәсілдері, телекоммуникациялық жүйелер құрылымдық сұлбалары, сапалық көрсеткіштері.	Регенератор кірісіндегі күтілетін қорғалуды есептеу, Симметриялық кабель үшін		СӨЖ - 7.8	7- апта
8	1-аралық (Midterm) аттестация		Мультивариантты тест		8 апта
9	Цифрлық телекоммуникациялық жүйелер. Цифрлық	Регенератор кірісіндегі күтілетін қорғалуды	[2] [7]	СӨЖ-7.8 тапсыру	9- апта

	телекоммуникациялық жүйелердің түрлері мен олардың ерекшеліктері.	есептеу, коаксиалды кабель үшін			
10	Плезиохронды цифрлық иерархия (PDH). Синхронды цифрлық иерархия (SDH). SDH негізіндегі цифрлық желілер артықшылықтары, PDH желісі мен SDH желісін салыстыру.	Кванттау деңгейінің талап етілетін есептеулер	[1] [5]	СӨЖ - 9.10	10- апта
11	Электробайланыс желісін құрудың ұстанымдары.	Біркелкі кванттау есебі	[6] [7]	СӨЖ - 9.10 тапсыру	11- апта
12	Байланыс желісі құру, аналогтық және цифрлық байланыс желілері.	Біркелкі емес кванттау есебі	[1] [5]	СӨЖ - 11.12	12- апта
13	Қалалық және селолық желілер. Қалалық және селолық желілерді нөмерлеу.	Шеткі жабдықтың шуын есептеу	[6] [7]	СӨЖ - 11.12 тапсыру	13- апта
14	Байланыс желісінің цифрлануы.	ЦТЖ-нің сенімділігін есептеу. Сенімділік параметрін есептеу	[3] [1]	СӨЖ - 13.14.15	14- апта
15	Екінші аттестация			Мультивариантты тест	15 апта
	Экзамен			Билеты	Кесте бойынша

*Мереке күндеріне байланысты өзгерістер болуы мүмкін.

8 Оларды жүзеге асыру бойынша тапсырмалар мен қысқаша нұсқаулар:

- ✓ **Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ):** семестр ішінде пән бойынша өтілген материалдарды қамтитын 7 тапсырманы орындаудан тұрады. Тапсырмалар жазбаша түрде орындалып, орындау мерзіміне сау уақытта өткізілуі тиіс. Сіздің жазбаша жұмысыңыздың негізінде орташа балл шығарылады. Жұмыстарды уақытылы орындап, тапсыру да ескеріледі.
- ✓ **Мұғаліммен жұмыс істеу (МЖІ):** МЖІ - өткен тақырыптар бойынша тапсырмаларды оқытушының жетекшілік етуімен өз бетінше орындау, Тапсырма практикалық сабақ кезінде беріледі. Оларды барлық студенттер ағымдық өзіндік жұмыс ретінде орындауға міндетті. Үй тапсырмасын орындау барысында Сіз оқулықтан және сабақта алған білімдеріңізді пайдалануыңыз керек. Сіздің орындаған жұмыстарыңыздың негізінде орташа баға шығарылады. Тапсырмаларды уақытылы орындап, тапсыру да ескеріледі.
- ✓ **Практикалық сабақтар:** Практикалық жұмыстар сабақтарда орындайтын тапсырмалар. Әрбір практикалық жұмысқа тапсырмасы мен әдістемелік нұсқаулық беріледі.

Тапсырмалар портал сайтында беріледі. Тапсырмаларды орындау тиісті деңгейде ресімделеді және пайдалану көзделген. Жұмыстарды уақытылы орындап, тапсыру да ескеріледі. Тақырыптары төменде көрсетілген.

- №1 Қайта өндіру бөлімінің ұзындығын есептеу
- №2 Желінің жергілікті бөлімшесін есептеу
- №3 Зонаішілік және магистральды желі бөлімін есептеу
- №4 Дистанциялық қоректің кернеуін есептеу
- №5 Регенератордың кірісіндегі талап етілетін қорғалудың есептелуі
- №6 Регенератор кірісіндегі күтілетін қорғалуды есептеу
- №7 Регенератор кірісіндегі күтілетін қорғалуды есептеу, симметриялық кабель үшін
- №8 Регенератор кірісіндегі күтілетін қорғалуды есептеу, коаксиалды кабель үшін
- №9 Кванттау деңгейінің талап етілетін есептеулер
- №10 Біркелкі кванттау есебі
- №11 Біркелкі емес кванттау есебі
- №12 Шеткі жабдықтың шуын есептеу
- №13 ЦТЖ-нің сенімділігін есептеу
- №14 Сенімділік параметрін есептеу

1 АБ - №1 Мультिवариантный тест (7 апта бойы өтілген тақырыптар бойынша)

2 АБ - №2 Мультिवариантный тест (толық курс бойынша өтілген тақырыптар бойынша)

- ✓ **Емтихан:** курс бойынша барлық материалдарды қамтиды және қорытындылайды. Емтихан жазбаша өткізіледі және түрлі тапсырмаларды қамтиды: дәріс бойынша өтілген материалдарды қамтитын сұрақтардан, нақты тапсырмаларды практикалық шешуден тұрады. Емтихан ұзақтығы 2 академиялық сағат. Емтиханда егер баға төмен болып қалса, оны көтеру үшін ешқандай қосымша сұрақ берілмейді. Сондай-ақ емтиханды қайта тапсыруға рұқсат берілмейді.

9 Жұмысты бағалау критерийлері:

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Сандық жүйе бойынша бағалау	Критерий
А	95 – 100	Оқушы оқу материалын терең зерттеді. Сұрақтарға дәйекті және толық жауап береді. Алынған білімді практикада еркін қолданады. Практикалық, зертханалық және курстық жұмыстарды қателеспей, стандартпен белгіленген уақытта дұрыс тапсырады. Материалды қорытуға және өз қорытындыларын шығаруға, мысалдар келтіріп, пікірлерін білдіруге қабілетті
А -	90 – 94	Оқушы оқу материалын терең зерттеді. Сұрақтарға дәйекті және толық жауап береді; алған білімдерін практикада еркін қолданады. Практикалық, зертханалық және курстық жұмыстарды қателеспей, стандартпен белгіленген уақытта дұрыс жасайды.
В +	85 – 89	Оқу материалдарын біледі; Жауап беру кезінде елеулі қателіктерге жол бермейді; Практикалық, зертханалық және курстық жұмыстарды дұрыс және уақытылы орындайды
В	80 – 84	Оқу материалдарын біледі; толық жауап береді, бірақ қосымша сұрақтарға жеткілікті негізсіз жауап береді. Практикалық, зертханалық және курстық жұмыс дұрыс және уақытылы орындалады
В -	75 – 79	Оқу материалдарын біледі. Оқу барысында мұғалімнің сұрақтарына дұрыс, бірақ толық емес жауаптар береді, жауаптар көбінесе қысқаша, бірақ оларда әрдайым логикалық жүйе жоқ. Практикалық, зертханалық және

		курстық жұмыс дұрыс және уақытылы орындалады, бірақ кейде қорытындылар жасай алмайды
C +	70 – 74	Студент негізгі материалды ғана біледі; сұрақтарға жауаптары жеткілікті анық және толық емес, практикалық, зертханалық және курстық жұмыс орындағанда, жұмыстың сапасына әсер етпейтін қателіктерді жібереді.
C	65 – 69	Студент негізгі материалды жақсы білмейді, сыныпта ол кейде дұрыс жауап береді, мысалдар келтіре және өз ойын білдіре алмайды; практикалық, зертханалық және курстық жұмыс орындалған жұмыстың сапасына әсер етпейтін қателіктерді орындайды.
C -	60 – 64	Студент негізгі материалды жақсы білмейді; мұғалімнің сұрақтарына жауап беру барысында артық сөз көп, ойы жеткілікті айқын емес және логикалық жүйелі емес, мысалдар, практикалық, зертханалық және курстық жұмыстарды орындалған жұмыстың сапасына әсер ететін қателіктер жібереді.
D +	55 – 59	Оқытылған материал туралы студенттің жеке идеялары бар; қойылған сұрақтарға толық және дұрыс жауап бере алмайды; практикалық, зертханалық және курстық жұмыс орындалмаған немесе жұмыстардың сапасына әсер ететін қателіктермен орындалған.
D	50 – 54	Студенттің оқытылған материал туралы жеке идеялары бар; қойылған сұрақтарға толық және дұрыс жауап бере алмайды; практикалық, зертханалық және курстық жұмыс орындалмаған немесе жұмыстардың сапасына әсер ететін қателіктермен орындалған.
F	0 – 49	Оқушы әдетте зерттелген материал туралы ештеңе білмейді; берілген сұрақтарға дұрыс жауап бере алмайды. Практикалық, зертханалық және курстық жұмыс орындалмаған. Студенттің пән бойынша аудиторлық сабақтардың жалпы санының 20% -нан астамына қатыспауы; ол семестр бойы барлық қажетті семестрлік баллдан (кемінде 30 балл) 50% -дан төменін алған ;

* Қосымша тапсырмалар үшін бонустық ұпайлар алуға болады

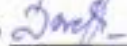
10. Жұмысты кеш өткізу саясаты: Уақытында орындалмаған жұмыс үшін ең жоғары 10% төмендету көзделген. Егер белгілі себептермен жұмысты уақытында тапсыра алмасаңыз оқытушыны ескертуге міндеттісіз.

11. Сабаққа қатысу саясаты: Студент сабақтан кешікпеуі және сабақты жібермеуі, ұқыпты және міндетті болуы керек. Сабақ үстінде ұялы телефондарыңызды сондірін қою керек. Сабақтан 20%-дан астам қалуы, студенттің дисциплинадан алынып, «F» бағасының қойылуына әкеледі. Егер, Сіз белгілі себептермен аралық бақылау кезеңін өткізіп алсаңыз, онда сіз емтиханға дейін оқытушыға ескертуге міндеттісіз. Барлық студенттерден емтихан өткізгеннен қайта тапсыру мүмкін емес. Себеңіз емтиханды өткізіп алған студентте оны тапсыру құқығынан айырылады.

12. Этика және академиялық саясатты жүргізу

Толерантты болыңыз және басқаның пікірін құрметтей біліңіз. Қарсылықты тұжырымдалған түрінде жасаңыз. Плагиат және әділетсіз жұмысқа жол берілмейді. Өзге студент үшін емтихан тапсыруға және бір-бірінен көшіруге жол берілмейді. Студенттің кез келген теріс ақпараты болған жағдайда «F» бағасын алады. Пәнді оқыту аясында сыбайлас жемқорлыққа жол берілмейді. Мұндай іс – әрекеттерді ұйымдастырушы ҚР заңына сәйкес жауапқа тартылады.

Электроника, телекоммуникация және ғарыш технологиялар кафедра отырысында қаралды,
«21»08 2019ж. хаттама № 1

Құрастырғандар: техника ғылымдарының магистрі., тьютор  Г.С. Джобалаева