



SATBAYEV
UNIVERSITY

«БЕКТЕМІН»

институт директорының қолы

кафедра меңгерушісінің қолы

«

»

Б.О.Омарбеков

Е.Таштай

20 ж.

СИЛЛАБУС
«Арнақұраушы байланыс 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: Пәнді оқыту процесінде қойылған мақсатқа жету міндеттері:

- байланыс жүйесіндегі құралдар параметрлер әдістерін бағалау;
- техникалы бағалау алдын - ала әдістерін;
- байланыс құралдарының эксплуатация процессі және диагностика әдістері;

Пәнді оқыту процесінде қойылған мақсатқа жету міндеттері:

– таратудың көпканалды жүйесі технологиясының даму тенденциялары бойынша және сапа көрсеткіштері байланысын анықтайтын, энергетикалық параметрлер, жүйенің экономикалық көрсеткіштері заңдылықтары ұғымы болу керек;

– таратудың көпканалды жүйесінің сигналдарын түрлендіру және өңдеу трактындағы және каскадтағы процестердің физикалық маңызын білу керек; арнақұраушы жүйенің негізгі элементтері мен құрылғыларын құру принциптерін таратудың арнақұраушы жүйесінің (ТКЖ) негізгі түйіндерінің құрылымдық схемасы, құру принциптері, жұмыс істеу жағдайлары, белгілері; сигналдарды түрлендіру тәсілдері, көпканалды телекоммуникациялық жүйелердің жиілік, уақытша бөлу ерекшеліктері;

– құрылғы құру және сипаттау (көрсеткіштері) және ақпаратты аналогтық өңдеу жүйелерін талдау; талдау және синтездеу әдістерін, ақпараттарды телекоммуникациялық жүйеде беру, қабылдау және өңдеуде пайдаланылатын техникалық шешімдерді қолдану.

3. Курстың қысқаша мазмұны: “Арнақұраушы байланыс жүйелері ” 5В071900 - «Радиотехника, электроника және телекоммуникация» мамандығына арналған бұл бағдарлама телекоммуникация жүйесіндегі арнақұраушы жүйелерді құрудың әдістері мен негіздеріне үйрету және олардың құру принциптері, оларға қойылатын талаптар мен түйін құру ерекшеліктерін үйрету. Сонымен қатар студенттерді таратудың көпканалды 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

Апта	Дәріс тақырыптары	Практикалық сабақтар жоспары	Әдебиетке сілтеме	Тапсырма	Тапсыру мерзімі
1	Кіріспе. Пәннің мақсаттары мен міндеттері. Байланыс желілерінің даму тарихы	Кабельдік тарату желісінің трассасын таңдап, арна санын есептеу.	[1] [7]	СӨЖ-1.2	1-апта
2	Терминдер мен анықтамалар	Кабель түрін беру жүйесін таңдап, регенерациялық пункттерді орналастырып жұмыс жиілігінде регенерация учаскелерінде өшулікті есептеу.	[1] [3]	СӨЖ -1.2 тапсыру	2- апта
3	Телефонды трактылар және аппараттар	Регенерациялық пункттерді қабылдау және күшейту деңгейін есептеу	[2] [5]	СӨЖ -3.4	3- апта
4	Электрбайланысының біріншілік сигналдары мен тарату каналдары	Цифрлық тарату арнасының бөгеуліктен қорғануын есептеу	[8] [4]	СӨЖ -3.4 тапсыру	4- апта
5	Байланыс желісінің архитектурасы	Рұқсат етілген бөгеуілден қорғалуды есептеу	[5] [1]	СӨЖ - 5.6	5- апта
6	ҚТЖ мен АТЖ құру принциптері	Регенераторларда күгілетін мүмкін	[3] [1]	СӨЖ -5.6 тапсыру	6- апта

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

		болатын бөгеуіл қорғанысын есептеу			
7	Импульстік модуляция және цифрлық сигналдар	Цифрлық тарату арнасының күтілетін мүмкін болатын бөгеуіл қорғанысын есептеу	[2,3]	СӨЖ -7.8	7- апта
8	1-аралық (Midterm) аттестация			Мультивариантний тест	8 апта
9	Көп арналы тарату принциптері	Электр қоректендіру тізбектерін есептеу. Арнаның жиіліктік сипаттамаларын зерттеу.	[1] [7]	СӨЖ-9.10	9- апта
10	Цифрлық байланыс желісінің құрылымы	ИКМ-1920x2 қашықтықтан қоректендіру есебі	[1] [3]	СӨЖ -9-10 тапсыру	10- апта
11	ISDN – қазіргі концепциясын жүзеге асыру сипаттамасы. Кең жолақты ISDN	ИКМ-1920x2 қашықтықтан қоректендіру кернеуін есептеу	[2] [5]	СӨЖ -11-12	11- апта
12	Абоненттік қатынау желісі	Цифрлы сызықтық трактінің тоқтаусыз жұмыс істеу уақытын есептеу	[8] [4]	СӨЖ -11-12 тапсыру	12- апта
13	Коммутация технологиясы. Ашық жүйелер байланысының эталлонды моделі	Байланысты қалпына келтірудің орташа уақытын есептеу	[5] [1]	СӨЖ – 13-14	13- апта
14	Құжаттық электрбайланыс желілері. Мультисервистік желілер	Сенімділік параметрін есептеу	[3] [1]	СӨЖ -13-14 тапсыру	14- апта
15	Екінші аттестация			Мультивариантний 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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

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 Кабельдік тарату желісінің трассасын таңдап, арна санын есептеу

№2 Кабель түрін беру жүйесін таңдап, регенерациялық пунктерді орналастырып жұмыс жиілігінде регенерация учаскелерінде өшулікті есептеу.

№3 Регенерациялық пункттерді қабылдау және күшейту деңгейін есептеу

№4 Цифрлық тарату арнасының бөгеуліктен қорғануын есептеу

№5 Рұқсат етілген бөгеуілден қорғалуды есептеу

№6 Регенераторларда күтілетін мүмкін болатын бөгеуіл қорғанысын есептеу

№7 Цифрлық тарату арнасының күтілетін мүмкін болатын бөгеуіл қорғанысын есептеу

№8 Арнаның жиіліктік сипаттамаларын зерттеу.

№9 Электр қоректендіру тізбектерін есептеу

№10 ИКМ-1920x2 қашықтықтан қоректендіру есебі

№11 ИКМ-1920x2 қашықтықтан қоректендіру кернеуін есептеу

№12 Цифрлы сызықтық трактінің тоқтаусыз жұмыс істеу уақытын есептеу

№13 Байланысты қалпына келтірудің орташа уақытын есептеу

№14 Сенімділік параметрін есептеу

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

2 АБ - №2 Мультивариантный 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.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

B +	85 – 89	Оқу материалдарын біледі; Жауап беру кезінде елеулі қателіктерге жол бермейді; Практикалық, зертханалық және курстық жұмыстарды дұрыс және уақытылы орындайды
B	80 – 84	Оқу материалдарын біледі; толық жауап береді, бірақ қосымша сұрақтарға жеткілікті негізсіз жауап береді. Практикалық, зертханалық және курстық жұмыс дұрыс және уақытылы орындалады
B -	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 аудиториялық 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 сөндіріп 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. Себепсіз 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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

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 каралды.
«21»08 2019ж. хаттама № 1

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