

**КЕАҚ «Қ.И.Сатпаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу
университеті»
Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институты
Электроника, телекоммуникация және ғарыштық технологиялар
кафедрасы**

**Оқу жұмысының бағдарламасы
CURRICULUMPROGRAM**

**«ИНЖЕНЕРЛІК ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛЫҚ және
ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ИНФОКОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР»
Магистр (Техникалық ғылымдар магистрі)**

«6М071900–Радиотехника, электроника және телекоммуникация» күшін жойған
мамандығының базасында Классификатор мамандықтары

2018 жылғы жоғары білім МЖБС сәйкес
1-ші басылым

Программа составлена и подписана сторонами:

От КазНТУ им К.Сатпаева:

1. Заведующий кафедрой «Электроника, телекоммуникации и космической технологии» (ЭТиКТ), Кандидат технических наук.....Е.Таштай

2. Директор Института Информационных и Телекоммуникационных Технологий (ИИиТТ), PhD.....Т.Ф.Умаров

3. Председатель учебно – методической группы кафедры, кандидат технических наук.....Л.Б.Илимбаева

4. От работодателей – Директор Института космической техники и технологий, доктор технических наук.....Д.Ш.Ахмедов

Утверждено на заседании Учебно-методического совета Казахского национального исследовательского технического университета им К.И.Сатпаева. Протокол №3 от 19.12.2018 г.

Квалификация:

Уровень 7 Национальной рамки квалификаций (магистр):
7М062 телекоммуникации

Профессиональная компетенция:

1 Инженерные телекоммуникационные системы
2 Интеллектуальные инфокоммуникационные системы

Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы:

Бағдарлама түлектердің кәсіптік қызметі телекоммуникация, электроника, жасанды интеллект және радиотехника салаларын қамтиды.

Білім беру бағдарламасының мақсаты қоғамның, ғылымның және инженерлік телекоммуникацияда және интеллектуалды инфокоммуникациялық жүйелерде жаңа технологияларды әзірлеу мәселелерін шешуге қабілетті жаңа формациядағы ғылыми, ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлаудың тиімді жүйесін білім мен ғылымның интеграциясы негізінде жоғары білікті магистранттарды даярлау болып табылады.

Осы мақсатта магистрант теориялық оқыту курсынан өтеді және маңызды өзектілігі мен практикалық маңыздылығын жүзеге асырады. Зерттеу нәтижелері магистрлік диссертация түрінде рәсімделеді, оны қорғау белгіленген тәртіппен жүргізіледі

Магистратураны оқытудың толық курсына табысты аяқтаған жағдайда бітірушіге инженерлік телекоммуникация және интеллектуалды инфокоммуникация саласындағы "Техникалық ғылымдар магистрі" академиялық дәрежесі беріледі.

Магистратураның "Инженерлік телекоммуникациялық жүйелер" білім беру бағдарламасы 6M071900 – "Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар" мамандығы бойынша білім беру бағдарламасынан пәндердің ішкі мазмұнын толық жаңартумен ерекшеленеді. Онда магистранттарды екі траектория бойынша оқыту қарастырылған: "Инженерлік телекоммуникациялық жүйелер" және "Интеллектуалды инфокоммуникациялық жүйелер". Бұл екі "тар" сала бойынша білім мен біліктілікті тереңдету қажеттілігімен байланысты. Бакалавриатта "Телекоммуникация" ББ-да бакалавриат түлектерінің еңбек нарығының талаптарына бейімделуін қамтамасыз ету мақсатында: радиотехника, электроника, телекоммуникация сияқты кең салада құзыреттіліктерді алу қарастырылған. Магистратураның ББ-да бакалавриатта алған құзыреттілікті одан әрі тереңдету қарастырылған.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

- қоғамның әлеуметтік-экономикалық даму заңдары, тарих, мемлекеттік тіл, орыс және шет тілдері, қазіргі ақпараттық технологиялар негізінде әлеуметтік-гуманитарлық білім беруді қамтамасыз ету үшін жалпы білім беретін пәндер циклін оқыту;
- кәсіби білімнің негізі ретінде жаратылыстану-ғылыми, жалпы техникалық және экономикалық білім алу үшін базалық пәндер циклін оқыту;
- инженерлік телекоммуникация жүйелерінде, сондай-ақ инфокоммуникациялық жүйелерде процестерді басқару үшін қолданылатын теориялық білімді, практикалық дағдылар мен іскерлікті қалыптастыру үшін бейіндеуші пәндер циклін оқыту.

– заманауи компьютерлік технологиялар мен зияткерлік бағдарламаларды қолдана отырып, жобалық шешімдерді негіздеу және техникалық есептеулерді орындау дағдылары мен дағдыларды меңгеру.

- теориялық және зертханалық зерттеулер жүргізуді жоспарлау мен ұйымдастыруды қалыптастыратын білімді, дағдылар мен біліктілікті қалыптастыру пәндерін оқу.

- әртүрлі практика түрлерін өткізу кезеңінде өндірісті ұйымдастыру, жоспарлау және басқару жүйелерін, техникалық үдерістермен танысу.

Білім беру бағдарламасы түлектерінің еңбек қызметінің түрлері технологиялық жүйелер, белгілерді, сигналдарды, жазбаша мәтінді, бейнелерді, дыбыстарды, сымды, радио, оптикалық, сондай-ақ ақпаратты электрондық құралдармен немесе байланыстың инфокоммуникациялық жүйелерін кез келген беруді, сәулеленуді және қабылдауды қамтамасыз ететін техникалық құралдар пайдаланылатын кәсіпорындар, кешендер, мекемелер, білім беру ұйымдары және басқа да объектілер болып табылады.

Білім беру бағдарламасының кәсіби қызметінің объектілері қашықтықтан ақпарат алмасу, электрондық және радиотехникалық құралдардың көмегімен ақпаратты түрлендіру үшін жағдай жасауға бағытталған адами қызметтің технологиялары, құралдары, тәсілдері мен әдістерінің жиынтығын қамтитын ғылым мен техника саласы болып табылады.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны

Магистратурада оқу мерзімі игерілген академиялық кредиттер көлемімен анықталады. Академиялық кредиттердің белгіленген көлемін игеру және магистр дәрежесін алу үшін күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізу кезінде магистратураның білім беру бағдарламасы толық меңгерілген болып саналады. Ғылыми-педагогикалық магистратурада магистранттың оқу және ғылыми қызметінің барлық түрлерін қоса алғанда, барлық оқу кезеңінде кемінде 120 академиялық кредит болады.

Білім беру мазмұнын, оқу процесін ұйымдастыру және өткізу тәсілін жоспарлауды жоғары оқу орны мен ғылыми ұйым оқытудың кредиттік технологиясы негізінде дербес жүзеге асырады.

Ғылыми-педагогикалық бағыт бойынша магистратура терең ғылыми-педагогикалық және зерттеу даярлығы бар жоғары оқу орындары мен ғылыми ұйымдар үшін ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлауы бойынша жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын жүзеге асырады.

Магистратураның білім беру бағдарламасының мазмұны қамтиды:

1) базалық және кәсіптік пәндер циклдерін оқытуды қамтитын теориялық оқыту;

2) магистранттарды практикалық даярлау: ғылыми немесе кәсіби тағылымдаманың әр түрлі практикалары;

3) ғылыми-педагогикалық магистратура үшін магистерлік диссертацияны орындауды қамтитын ғылыми-зерттеу жұмысы;

4) қорытынды аттестаттау.

"Инженерлік телекоммуникациялық және интеллектуалды инфокоммуникациялық жүйелер" білім беру бағдарламасының мазмұны оқытудың кредиттік технологиясына сәйкес жүзеге асырылады және мемлекеттік, орыс тілдерінде жүзеге асырылады.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

-қоғамның әлеуметтік-экономикалық даму заңдары, тарих, мемлекеттік тіл, орыс және шет тілдері, қазіргі ақпараттық технологиялар негізінде әлеуметтік-гуманитарлық білім беруді қамтамасыз ету үшін жалпы білім беретін пәндер циклін оқу;

- кәсіби білімнің негізі ретінде жаратылыстану-ғылыми, жалпы техникалық және экономикалық білім алу үшін базалық пәндер циклін оқу;
- байланыс, электроника және радиотехника жүйелеріндегі процестерді басқару және өңдеу үшін қолданылатын теориялық білімді, практикалық дағдылар мен іскерлікті қалыптастыру үшін бейіндеуші пәндер циклін оқу;
- заманауи компьютерлік технологиялар мен зияткерлік бағдарламаларды қолдана отырып, жобалық шешімдерді негіздеу және технологиялық есептеулерді орындау дағдылары мен машықтарын меңгеру;
- теориялық және зертханалық зерттеулер жүргізуді жоспарлау мен ұйымдастыруды қалыптастыратын білімді, дағдылар мен іскерлікті қалыптастыру пәндерін оқу;
- практиканың әр түрлі түрлерін өткізу кезеңінде өндірісті ұйымдастыру, жоспарлау және басқару жүйелерін, технологиялық үдерістермен танысу.

2 Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар

Талапкерлердің алдыңғы білім деңгейі-жоғары кәсіби білім (бакалавриат). Үміткердің белгіленген үлгідегі дипломы болуы және ағылшын тілін білу деңгейін сертификатпен немесе белгіленген үлгідегі дипломдармен расталуы тиіс.

Магистратураға азаматтарды қабылдау тәртібі "жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгі ережелеріне" сәйкес белгіленеді.

Магистранттар контингентін қалыптастыру ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға мемлекеттік білім беру тапсырысын орналастыру, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаты және басқа да көздер есебінен оқу ақысын төлеу арқылы жүзеге асырылады. Қазақстан Республикасының азаматтарына мемлекет мемлекеттік білім беру тапсырысына сәйкес, егер олар осы деңгейдегі білімді алғаш рет алатын болса, конкурстық негізде тегін жоғары оқу орнынан кейінгі білім алу құқығын беруді қамтамасыз етеді.

Талапкерлерге қойылатын талап бойынша магистратураның тиісті білім беру бағдарламасын меңгеру үшін қажетті барлық пререквизиттері болуы тиіс. Қажетті пререквизиттер тізбесін жоғары оқу орны дербес анықтайды.

Қажетті келісілген кредит саны бойынша пререквизиттер болмаған жағдайда магистрантқа оларды ақылы негізде меңгеруге рұқсат етіледі.

3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар

Берілетін дәреже / біліктілік: осы білім беру бағдарламасының түлегіне инженерлік телекоммуникация және интеллектуалды инфокоммуникация саласындағы "Техникалық ғылымдар магистрі" академиялық дәрежесі беріледі.

Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек келесі жалпы кәсіби құзыреттілікке ие болуы тиіс:

– кәсіби қызметте жаңа білімдер мен біліктерді өз бетімен алу, түсіну, құрылымдау және пайдалану, өзінің инновациялық қабілеттерін дамыту қабілеті;

- зерттеу мақсатын өз бетінше тұжырымдауға, кәсіби міндеттерді шешу ретін белгілеуге қабілеті;

- магистратура бағдарламасының бағыттылығын (профилін) анықтайтын пәндердің іргелі және қолданбалы бөлімдерін білуді практикада қолдану қабілеті;

– ғылыми және практикалық міндеттерді шешу үшін қазіргі заманғы ғылыми және техникалық жабдықтарды кәсіби таңдау және шығармашылықпен пайдалану қабілеті;

– өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату қабілеті;

- ғылыми-техникалық құжаттарды, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндамаларды және мақалаларды құрастыру және рәсімдеу дағдысын меңгеру;

- әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдай отырып, өзінің кәсіби қызметі саласында ұжымды басқаруға дайын болу;

- кәсіби қызмет міндеттерін шешу үшін шетел тілінде ауызша және жазбаша түрде коммуникацияға дайын болу.

Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес кәсіби құзыреттілікке ие болуы керек:

ғылыми-зерттеу қызметі:

- магистратура бағдарламасын меңгеруден алған арнайы білім мен ғылымның іргелі бөлімдерін біріктіру арқылы кәсіби міндеттердің диагностикалық шешімін қалыптастыру қабілеті;

- кәсіби салада ғылыми эксперименттер мен зерттеулерді өз бетінше жүргізуге, эксперименталды ақпаратты жалпылау мен талдауға, қорытынды жасауға, қорытындылар мен ұсыныстарды тұжырымдау қабілеті;

- инженерлік телекоммуникация саласында және интеллектуалды инфокоммуникациялық жүйелерде терең теориялық және практикалық білімді қолдану негізінде зерттелетін объектілердің модельдерін құру және зерттеу қабілеті;

- *ғылыми-өндірістік қызметі:*

- практикалық міндеттерді шешу кезінде өндірістік және ғылыми-өндірістік салалық, зертханалық және интерпретациялық жұмыстарды өз бетінше жүргізу қабілеті;

- магистратураның игерілген бағдарламасы аясында қазіргі заманғы салалық және зертханалық жабдықтар мен аспаптарды кәсіби пайдалану қабілеті;

- өндірістік есептерді шешу үшін кешенді ақпаратты өңдеу және интерпретациялаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдану қабілеті;

- *жобалау қызметі:*

-ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстардың жобаларын өз бетінше құру және ұсыну қабілеті;

-кәсіптік міндеттерді шешу кезінде кешенді ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды жобалауға дайындықпен;

- *ұйымдастырушылық-басқару қызметі:*

- кәсіби міндеттерді шешу кезінде ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды ұйымдастыру мен басқарудың практикалық дағдыларын пайдалануға дайын болу;

-ғылыми-өндірістік жұмыстарды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде нормативтік құжаттарды практикалық пайдалануға дайын болу;

- *ғылыми-педагогикалық қызметі:*

- семинар, зертханалық және практикалық сабақтарды өткізу қабілеті;

- инженерлік телекоммуникация саласында және интеллектуалды инфокоммуникациялық жүйелерде білім алушылардың ғылыми-оқу жұмысына басшылық жасауға қатысу қабілеті.

Магистратура бағдарламасын әзірлеу кезінде барлық жалпы мәдени және жалпы кәсіби құзыреттер, сондай-ақ магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне жатқызылған кәсіби құзыреттер магистратура бағдарламасын талап етілетін нәтижесін меңгерудің жиынтығына енгізіледі.

МОДУЛДІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Мамандық: 7М06201 Телекоммуникация

Оқу түрі: күндізгі

Оқу мерзімі: 2 ж.

Ғылыми дәрежесі: техника ғылымдарының магистрі

Пән циклі	пәннің коды	Пәннің атауы	Семестр	Академ кред	дәріс	ЗЖ	ТЖ	СӨЖ	бақылау түрі	Кафедра
Бейіндік дайындық модулі										
Негізгі пәндер (НП) (40-кредит)										
ЖОО компоненті (ЖК)										
БПЖ 1.2.1	HUM201	Философия және ғылым тарихы	1	4	1	0	1	2	Емтихан	ҚП
БПЖ 1.2.2	HUM207	Жоғары мектеп педагогикасы	1	4	1	0	1	2	Емтихан	ҚП
БПЖ 1.2.3	LNG202	Ағылшын тілі (кәсіби)	2	6	0	3	3	6	Емтихан	ШТ
БПЖ 1.2.4	HUM204	Басқару психологиясы	2	4	1	0	1	2	Емтихан	ҒБЖБО
БПЖ 1.2.5	ELC212	Байланыстың және навигациялық жерсеріктік жүйелері	2	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
Тәжірибеге бағытталған модуль										
БПЖ	AAP244	Педагогикалық тәжірибе	2	2 4					Есеп беру	ЭТжҒТ
Таңдау бойынша компоненттер (ТК)										
БПЖ 1.2.6	ELC261	Бағдарламамен анықталатын Радио негіздері	1	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
БПЖ 1.2.6.1	ELC223	Гетерогенді желілер мен қызметтер	1	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
БПЖ 1.2.7	ELC249	Сандық ақпараттардың бөгеуілге төзімді тарату жүйелері	2	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
БПЖ 1.2.7.1	ELC252	Инженерлік телекоммуникациялық жүйелерді әзірлеу және жобалау	2	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
Телекоммуникациялық жүйелерді теориялық өңдеу және жобалау модулі										
Бейіндеуші пәндер (БП) (49 кредит)										
ЖОО компоненті (ЖК)										
Таңдау бойынша компоненттер (ТК)										
ППЖ 1.3.1	ELC262	Қазіргі сенсорлық технологиялар және қосымшалар	1	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
ППЖ 1.3.1.1	ELC263	Интеллектуалды желілер мен байланыс жүйелерінің қазіргі жағдайы	1	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
ППЖ 1.3.2	ELC214	Сигналдарды сандық өңдеу технологиялары	2	6	1	1	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
ППЖ 1.3.2.1	ELC215	Телеметриялық инфокоммуникациялық жүйелер	2	6	1	1	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
ППЖ 1.3.3	ELC256	Микроконтроллерді бағдарламалау	2	6	2	1	0	3	Емтихан	ЭТжҒТ
ППЖ 1.3.3.1	ELC257	РЭТ-тегі микроконтроллерлік құрылғылар	2	6	2	1	0	3	Емтихан	ЭТжҒТ

ППЖ 1.3.4	ELC251	Инфокоммуникациялық желілер мен жүйелердегі моделдеу мен оптимизациялау әдістері	3	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
ППЖ 1.3.4.1	ELC252	Радиоэлектрондық құралдарды жүйелік жобалау	3	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
ППЖ 1.3.5	ELC254	Сымсыз сенсорлы желілер	3	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
ППЖ 1.3.5.1	ELC256	Ұялы байланыс желілерінің технологиясы мен архитектурасы	3	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
ППЖ 1.6.1	ELC221	Ақпаратты таратудың көпарналы РТЖ-сы	3	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
ППЖ 1.6.1.1	ELC222	Радиоэлектрондық құралдардың электромагниттік үйлесімдіг	3	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
ППЖ 1.7.1	ELC204	Телекоммуникациялық жүйелердегі мультимедиялық технологиялар	3	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
ППЖ 1.7.1.1	ELC205	Кең жолақты сымсыз желілер	3	6	2	0	1	3	Емтихан	ЭТжҒТ
Тәжірибелік бағыттау модулі										
ППЖ	AAP236	Зерттеу практикасы	4	7					Есеп беру	ЭТжҒТ
Ғылыми-зерттеу модулі (24 кредит)										
МҒЗЖ	AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау	1	6					Есеп беру	ЭТжҒТ
МҒЗЖ	AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау	2	6					Есеп беру	ЭТжҒТ
МҒЗЖ	AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау	3	6					Есеп беру	ЭТжҒТ
МҒЗЖ	AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау	4	6					Есеп беру	ЭТжҒТ
Қорытынды аттестаттау модулі (12-кредит)										
КЕ	ECA205	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	4	12					Диссертация қорғау	ЭТжҒТ
Барлық кредит саны:				125						

5 Білім, біліктілік, меңгеру және құзыреттілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары

Магистранттың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар Жоғары білімнің екінші деңгейіндегі Дублиндік дескрипторлар (магистратура) негізінде анықталады және қол жеткізілген оқыту нәтижелерінде көрсетілген игерілген құзыреттіліктерді көрсетеді.

Оқыту нәтижелері магистратураның барлық білім беру бағдарламасы деңгейінде де, жеке модульдер немесе оқу пәні деңгейінде де тұжырымдалады.

Дескрипторлар білім алушының қабілетін сипаттайтын оқу нәтижелерін көрсетеді:

1) зерттеу контекстінде идеяларды әзірлеу және (немесе) қолдану кезінде инженерлік телекоммуникация мен зияткерлік инфокоммуникациялық жүйелерде осы саладағы алдыңғы қатарлы білімдерге негізделген, зерделенетін инженерлік телекоммуникация саласында және зияткерлік инфокоммуникациялық жүйелерде дамып келе жатқан білімі мен түсінігін көрсету;

2) жаңа ортада, неғұрлым кеңінен пәнаралық контексте мәселелерді шешу үшін өз білімін, түсінігін және қабілетін кәсіби деңгейде қолдану;

3) Әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пікірлерді қалыптастыру үшін ақпаратты жинау мен түсіндіруді жүзеге асыру;

4) мамандарға, сондай-ақ маман емес адамдарға да ақпаратты, идеяларды, қорытындыларды, мәселелер мен шешімдерді нақты хабарлау;

5) зерделенетін инженерлік телекоммуникация саласында және интеллектуалдық инфокоммуникациялық жүйелерде оқуды одан әрі өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдылары.

6 Оқытуды бітіру бойынша компетенттер

6.1 Ғылыми-педагогикалық магистратураның түлектерінің кілттік компетенцияларына қойылатын талаптар міндеті:

1) көрініс табу:

- ғылым мен білімнің қоғамдық өмірдегі рөлі жайында;
- ғылыми таным дамуындағы заманауи тенденциялар туралы;
- жаратылыстану (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымдарының актуалды методологиялық және философиялық мәселелері туралы;

- жоғары оқу орындарының оқытушысының профессионалды компетенттері туралы;

- жаһандандыру процесінің қайшылықтары мен әлеуметтік-экономикалық салдарлары туралы;

2) білу:

- ғылыми таным методологиясын;
- ғылыми қызметті ұйымдастыру принциптері мен құрылымын;
- оқыту процесіндегі білім алушылардың танымдылық қызметінің психологиясын;

- оқыту тиімділігі мен сапасын көтерудің психологиялық әдістері мен құралдарын,

3) меңгеруі:

- алынған білімді бірегей дамыту үшін және идеяларды ғылыми зерттеулер контекстінде қолдана білу;
- процестерге және оқиғалар анализінде бар концепциялар, теориялар және тәсілдерді шектеп анализдеу;
- жаңа бейтаныс шарттарда зерттеу тапсырмаларын шешу үшін әртүрлі пәндер аясында алынған білімдерді интеграциялау;
- білімді интеграциялау жолымен пікір шығару және толық емес немесе шектелген ақпарат негізінде шешім қабылдау;
- Жоғары оқу орындарында педагогика мен психология білімдерін өз кәсіптік қызметінде қолдану;
- оқытудың интерактивті тәсілдерін қолдану;
- қазіргі заманауи ақпараттық технологияларды енгізе отырып ақпараттық-аналитикалық және ақпараттық-библиографикалық жұмыстарды жүргізу;
- шығармашылық ойлау және жаңа мәселелерді және жағдайларды шешуге шығармашылық түрде келу;
- ғылыми зерттеулер жүргізуге және жоғары оқу орындарында арнайы пәндерді оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін кәсіптік деңгейде шет тілін еркін меңгеру;
- ғылыми-зерттеу және аналитикалық жұмыстарды диссертация, ғылыми мақала, есеп беру, аналитикалық хат және т.б. нәтижелерді қорытады;

4) дағдылануы:

- ғылыми-зерттеу жұмыстары, стандарты ғылыми тапсырмаларды шешу;
- білім алу және педагогикалық жұмыстарын оқытудың кредитті технологиясы бойынша жүзеге асыру;
- кәсіптік пәндерді оқыту тәсілдері;
- оқыту процесінде заманауи ақпараттық технологияларды қолдану;
- кәсіптік сөйлесу және мәдениетаралық коммуникация;
- ораторлық қабілет, өз ойларын ауызша және жазбаша түрде дұрыс және логикалық рәсімдеу;
- күнделікті кәсіптік қызмет және докторантурада білімін жалғастыру үшін керекті білімдерді кеңейту және тереңдету.

5) құзырлы болуы:

- Ғылыми зерттеулер методологиясы облысында;
- Жоғары оқу орнындарында ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызмет аясында;
- Заманауи білім беру технологиялыар мәселелерінде;
- Кәсіптік салада ғылыми жобаларды және зерттеулерді орындауда;

– Білімді тұрақты жаңартуды қамтамасыздандыру, кәсіптік білім және меңгерулерді кеңейту әдістерінде.

Б – Базалық білім, меңгеруі, қабілеттері

Б – базалық білім, меңгеру, қабілеттер

Б1 – қоғамдағы оқиғалардың, тұлғаның және басқа оқиғалардың сипаттамаларының философиялық анализіне қабілеттілігі. Қоғамдағы жағдайларға философиялық баға өткізуге дайындығы.

Б2 – инженерлік кәсіптік этиканың негіздерін білуі және қолдана алуы;

Б3 – Қазақстанның заманауи тарихындағы өзекті мәселелерді талдай білуі.

П – Кәсіптік компетенциялар:

П1 – кәсіптік салада теориялық және практикалық білімдердің кең диапазоны;

П2 – радиотехника, электроника немесе инфокоммуникациялық байланыс жүйесінде электрлік және монтаждық сұлбаларын анализдеуге қабілеттілігі.

П3 – электроника, радиотехника немесе инфокоммуникациядағы жүйелерді монтаждау, өңдеу және пайдалануға дайындығы.

П4 – электроника, радиотехника немесе инфокоммуникациядағы жаңа жүйелерді өңдеуге және жобалауға қатысуға дайындығы.

П5 – инфокоммуникациялық, электрондық және радиотехникалық жүйелер мен құрылғыларға тиісті стандарттарға электроника, байланыс жүйесінің нормативті-технологиялық құжаттарын білуі.

П6 – телекоммуникациялық, электрондық және радиотехникалық құрылғыларды бағдарлауға қабілеттілігі;

П7 – инженерлік телекоммуникация және интеллектуалдық инфокоммуникация облысында ғылыми техникалық шешімдерді өз бетінше қабылдай білу қабілеттілігі;

П8 – инфокоммуникациялық жүйелерді қолдаудың техникалық қолдауын жүзеге асыру.

О – жалпыадамзаттық, әлеуметтік-этикалық компетенциялар

О1 – ағылшын, қазақ (орыс) тілдерде іскерлік және кәсіптік тілдесу, инженерлік телекоммуникация немесе инфокоммуникация саласындағы жаңа білімдер көзінің құралдары ретінде пайдалану қабілеттілігі;

О2 – қолданбалы этика және іскерлік тілдесу этикасының негіздерін жұмыста және өмірде білуі және қолдана білуі;

О3 – профессионалды этиканың басты түсініктерін білуі және қолдануы;

С – Арнайы және басқару компетенциялары:

C1– стратегия, саясат және ұйымдастыру мақсаттары аясында еңбек және оқу процестерін өз бетінше басқару және бақылау, мәселерді талқылау, қорытындыларды аргументтеу және ақпаратты сауатты операциялау;

C2 – электрондық және радиотехникалық немесе инфокоммуникациялық байланыс жүйелерін эксперименталды зерттеу жүргізуі бойынша маман бола алу;

C3 – радиотехника және электроника немесе инфокоммуникациялық байланыс жүйелерінің заманауи жүйелерін зерттеу және синтездеу бойынша ғылыми маман бола алу;

C3 – электрондық, радиотехникалық немесе инфокоммуникациялық байланыс жүйелерін өңдеу және жобалау бойынша инженер бола алу.

6.2 Ғылыми-педагогикалық магистратурада магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысына қойылатын талаптар:

1) магистерлік диссертация орындалатын және қорғалатын магистратураның білім беру бағдарламасының профіліне сәйкес келетіндігі;

2) актуалды және ғылыми жаңалық және практикалық мағыналы болатындығы;

3) ғылым мен практикадағы заманауи теориялық, методикалық және технологиялық жетістіктерге негізделетіндігі;

4) ғылыми зерттеулердің заманауи тәсілдерін қолданумен орындалатындығы;

5) негізгі қорғалатын жағдайларға сәйкес ғылыми-зерттеу (методикалық, практикалық) бөлімдері болатындығы;

6) білім саласында сәйкес келетін алдыңғы қатарлы халықаралық тәжірибеге негізделетіндігі.

6.3 Практиканы ұйымдастыру талаптары:

Ғылыми-педагогикалық магистратураның білім беру бағдарламасы теориялық білім беру немесе жеке кезеңнен параллелді түрде өткізілетін екі практикадан тұрады:

1) педагогикалық БД (базалық) циклінде – ЖОО-да;

2) зерттеу ПД (кәсіптік) циклінде – диссертация орындау орнына байланысты.

Педагогикалық практика оқыту және білім беру тәсілдерін практикалық әдістерін құру мақсатында жүргізіледі. Сонымен қатар магистранттар ЖОО-ның қарастыруына байланысты жүргізіледі.

Магистранттың зерттеу практикасы отандық және шетелдік ғылым, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістері, эксперименталды мәліметтерді интерпретациялау және өңдеу үшін жаңаша теориялық, методологиялық және технологиялық жетістіктерімен танысу мақсатында жүргізіледі.

7 ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша

Қосымша Еуропа комиссиясының, Еуропа Кеңесінің және ЮНЕСКО/СЕПЕСТІҢ стандарттары бойынша әзірленген. Бұл құжат академиялық таным үшін ғана қызмет етеді және білім беру құжатының ресми бекітілген болып табылмайды. Дипломсыз туралы жоғары білім алғандығы жарамды емес. Еуропалық қосымшаны толтыру мақсаты – диплом иесі, алған біліктілігі, Осы біліктіліктің деңгейі, оқыту бағдарламасының мазмұны, нәтижелері туралы, Біліктіліктің функционалдық мақсаты туралы жеткілікті деректерді, сондай-ақ ұлттық білім беру жүйесі туралы ақпаратты ұсынуы. Бағаны аудару орындалатын қосымша моделінде еуропалық трансферт жүйесі кредиттерді қайта санау (ECTS) қолданылады.

Дипломға еуропалық қосымша шетелдік университеттерде білімін жалғастыруға, сондай-ақ шетелдік жұмыс берушілер үшін ұлттық жоғары білімді растауға мүмкіндік береді. Шетелге шыққан кезде БҚ кәсіби тану үшін білім беру дипломын қосымша заңдастыру талап етіледі. Дипломға еуропалық қосымша ағылшын тілінде жеке сұраныс бойынша толтырылады және ақысыз беріледі.

8 Пәндер сипаттамасы

Шет тілі (Кәсіби)

Ағылшын тілі (Академиялық)

КОД – LNG201

КРЕДИТ – 3 (0/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – LNG123

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Университет магистратурасы деңгейінде академиялық ағылшын тілін тиімді үйренуге білім алушыларды дайындау.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс төрт негізгі дағдыларды және академиялық тілді біріктіреді. Білім алушыларға өз бетімен оқу және курстың мазмұны бойынша білім алу ұсынылады.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Магистрант тыңдалым тапсырмаларындағы негізгі сәттерді тыңдай алады, тыңдау кезінде ескертулер жасай алады, мәтіннен негізгі ақпаратты ала алады, мәтін мазмұнын болжай алады, тақырыпты, мақсат пен абзацтың негізгі идеясын анықтай алады, абзац құрылымын талдай алады, ақпаратты қисынды жүйелендіре алады, эсселерді жоспарлап және жаза алады, сыни ойлау дағдыларын дамытады және түсініктеме бере алады, талқылауға қатыса алады.

Тарих және ғылыми философия

КОД – HUM201

КРЕДИТ – 2(1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ - HUM124

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ - философия мен ғылымның байланысын ашу, ғылым мен ғылыми танымның философиялық мәселелерін, ғылым тарихының негізгі кезеңдерін, ғылым философиясының жетекші концепцияларын, ғылыми-техникалық шындықты дамытудың қазіргі мәселелерін анықтау.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ - ғылым философиясының пәні, ғылым динамикасы, ғылым ерекшелігі, ғылым және алдын алу, теориялық ғылымның антикалық және қалыптасуы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, классикалық емес және сыныптан кейінгі ғылым, математика, физика, техника және технологиялар философиясы, инженерлік ғылымның ерекшелігі, ғылым этикасы, ғылым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі.

КУРСТЫҢ АЯҚТАЛУЫ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ - ғылымның философиялық мәселелерін, ғылымның дамуының негізгі тарихи кезеңдерін, ғылым философиясының жетекші концепцияларын білу және түсіну, ғылыми-философиялық мәселелерді сыни бағалай білу және талдай білу, инженерлік ғылымның ерекшелігін түсіну, аналитикалық ойлау және философиялық рефлексия дағдыларын меңгеру, өз позициясын негіздеу және қорғай білу, пікірталас және диалог жүргізу тәсілдерін меңгеру, өзінің кәсіби қызметінде коммуникативтілік және креативтілік дағдыларын меңгеру.

Педагогика және психология

КОД – HUM203

КРЕДИТ – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – LNG102

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курс жоғары оқу орнының білім беру процесінің психологиялық-педагогикалық мәнін зерттеуге бағытталған; қазіргі кезеңдегі жоғары оқу орнының дамуының негізгі тенденциялары туралы түсініктерді қалыптастыру, жоғары оқу орнының оқу процесінің әдістемелік негіздерін, сондай-ақ оқытудың табыстылығына әсер ететін психологиялық механизмдерді қарастыру, өзара әрекеттесу, оқу процесінің субъектілерін басқару. Магистранттардың психологиялық-педагогикалық ойлауын дамыту.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курсты оқу барысында магистранттар жоғары оқу орнының дидактикасымен, жоғары оқу орнының оқытуды ұйымдастыру формалары мен әдістерімен, табысты оқытудың психологиялық факторларымен, психологиялық әсер ету ерекшеліктерімен, тәрбиелік ықпал ету механизмдерімен, педагогикалық технологиялармен, педагогикалық қарым-қатынас сипаттамаларымен, оқыту процесін басқару механизмдерімен танысады. Ұйымдастырушылық жанжалдар мен оларды шешу тәсілдерін, педагог тұлғасының психологиялық қалыпты құрылымның бұзылуы мен деформацияларын талдайды.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Курс соңында магистрант жоғары кәсіптік білім берудің қазіргі заманғы жүйесінің ерекшеліктерін, педагогикалық зерттеуді ұйымдастыруды, білім беру үдерісі субъектілерінің сипаттамасын, жоғары оқу орнында оқу үдерісін ұйымдастырудың дидактикалық негіздерін, педагогикалық технологияларды, педагогикалық қарым-қатынастың заңдылықтарын, студенттерге тәрбиелік ықпал етудің ерекшеліктерін, сондай-ақ педагогикалық қызметтің мәселелерін білуі тиіс.

Телекоммуникациядағы сигналдарды цифрлық өңдеу

КОД – ELC246

КРЕДИТ – 3 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты - магистранттарды сигналдарды цифрлық өңдеудің әдістері мен теориялық негіздеріне және маңызды алгоритмдеріне үйрету. Сонымен қатар, магистранттарды телекоммуникация саласындағы қазіргі заманғы тенденцияларға және стандарттарға сүйене отырып, сигналдарды цифрлық өңдеудің негізгі тұжырымдамаларымен, модельдерімен және принциптерімен таныстыруы қажет.

Пәннің міндеттері

Курстың міндеттері - пәнді оқу нәтижесінде магистрант:

- дискретті сигналдар мен жүйелер теориясының негіздері, дискретті сигналдарды спектралды талдау және сүзу әдістері, дискретті сүзгілерді синтездеу алгоритмдері, кванттау әсерлерінің әсері және есептеу дәлдігінің сандық құрылғылардың жұмысына әсері, сондай-ақ сандық ақпаратты беру үшін қолданылатын модуляция әдістерін;
- сигналдарды цифрлық өңдеудің теориялық негіздері: дискретті және цифрлық сигналдарды және Фурьені дискретті және жылдам түрлендіруді қоса алғанда, уақыт, Z -, және жиілік аймақтарындағы жүйелерді, сондай-ақ күй кеңістігіндегі жүйелерді сипаттау тәсілдері; цифрлық сызықтық және адаптивті сүзгілерді синтездеудің негізгі әдістері мен ерекшеліктері; көп жылдамдықты сигналдарды цифрлық өңдеу жүйелері туралы түсінік алуы керек.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Сигналдарды цифрлық өңдеу – (СЦӨ) - бұл қазіргі заманғы радиотехниканың ең серпінді дамып келе жатқан және перспективалы бағыттарының бірі. СЦӨ -нің аса маңызды қасиеттері жоғары дәлдік, технологиялылық, тұрақсыздандырушы факторларға сезімталдық, функционалдық икемділік болып табылады. Сондықтан радиоэлектрондық құрылғылар мен жүйелердегі СЦӨ -нің үлес салмағы оның тез әрекет етуінің жоғарылауына және құнының төмендеуіне қарай одан да арта түседі (СЦӨ -нің антеннаға жақындау үрдісі).

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді оқу нәтижесінде білуі керек:

- ақпаратты цифрлық өңдеу құрылғылары мен жүйелерінің құрылымы мен сипаттамасын (көрсеткіштерін) талдай білу; ақпаратты беру, қабылдау және өңдеудің телекоммуникациялық жүйелерінде қолданылатын талдау және синтездеу әдістерін, техникалық шешімдерді қолдануды.

БАҒДАРЛАМАЛЫҚ-АНЫҚТАЛАТЫН РАДИО НЕГІЗДЕРІ

КОД- ELC2612

КРЕДИТ – 3 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

1. Электромагниттік толқындардың берілу теориясы.
 2. РЭҚ негіздері.
-

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Бағдарламалық-анықталатын радио негіздері" курсының мақсаты бағдарламалық радиобайланыс негіздерін оқу болып табылады.

Курстың мақсаттары:

- сандық сигналдарды өңдеу және радиобайланыс платформаларының жұмыс принциптері туралы білім беру;
- қабылдағыш пен таратқыштың негізгі жұмысы туралы білім беру;
- радиобайланыстың бағдарламалық жүйесін құру мүмкіндігі.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Бағдарламалық-анықталатын радио негіздері" курсы радиобайланыс пен радиобайланыс платформаларын іске асыру үшін стандартты ашық бастапқы коды бар бағдарламалық құралдарға кең шолу жасайды. Курстың мазмұны бағдарламалық анықталған радио байланыс жүйесін құру үшін қабылдағыш пен таратқыштың архитектурасын қамтиды. Эксперименттік тапсырмалар мен курсты бағдарламалау мысалдары таңдалған платформаларда коммуникативті және сенсорлық функциялардың синтезін егжей-тегжейлі зерттеуге мүмкіндік береді.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ,БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс аяқталғаннан кейін магистранттар әртүрлі байланыс жүйелерін түсінеді және нақты әлемдегі байланыс сигналдарын зерттейді. Сондай-ақ, магистранттар сымсыз жобалар мен SDR платформасын құру үшін RTL-SDR кілттерін пайдалану мүмкіндігіне ие.

Заманауи сенсорлық технологиялар мен қосымшалар

КОД – ELC2622

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика, Микроэлектроника,

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Заманауи сенсорлық технологиялар мен қосымшалар" курсының мақсаты - көрінетін диапазондағы кескін датчиктерімен таныстыру және кескіндерді өңдеу мен компьютерлік көрудің негізгі және кеңейтілген алгоритмдерін талқылау.

Курстың міндеттері:

- Жаңа сандық кескін сенсорларының жұмыс принциптері туралы білім беру.
- Магистранттарға суретті өңдеудің негізгі операцияларын түсіндіріңіз.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Заманауи сенсорлық технологиялар мен қосымшалар" курсы кескін сенсорларын қолданудың негізгі құрылымы мен негізгі сыныптарын қамтиды. Жақсартылған кескін сенсорларының талаптарына жауап беретін жоғары сапалы оптика, кескін сенсорларының негізгі функциялары мен жұмыс параметрлері, сонымен қатар CCD және CMOS кескін сенсорлары егжей-тегжейлі талқыланады. Сонымен қатар, курста түс теориясы кескін сенсорларын қолдануға қалай әсер ететіні түсіндіріледі, суретті өңдеудің және камераны басқарудың негізгі алгоритмдері және Суретті өңдеудің кеңейтілген алгоритмдерінің мысалдары келтірілген, сигналды өңдеу механизмдерінің архитектурасы мен қажетті өнімділігі зерттелген, сонымен қатар сурет сапасын қалай бағалау керектігі түсіндірілген.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс аяқталғаннан кейін магистрант кескіндерді өңдеудің негізгі және кеңейтілген алгоритмдерін орындай алады, сандық кескіндегі объектілерді анықтап, жіктей алады. Курс магистранттарға сандық кескін сенсорларының негіздерін түсінуге, машиналық оқытудың соңғы алгоритмдерін талдауға және Python-ны суреттерді өңдеу мен компьютерлік көру үшін қолдануға кең мүмкіндіктер береді.

Сигналдарды цифрлық өңдеу технологиялары

КОД – ELC214

КРЕДИТ – 3 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты-сигналдарды цифрлық өңдеу технологиясы теориясының фундаменталды ережелері туралы нақты түсініктерді қалыптастыру болып табылады.

- өлшеу сигналдарының сандық түрлендіргіштерін есептеу және талдаудың аналитикалық және сандық әдістері негіздеріне оқыту;
- сандық өлшеуіш түрлендіргіштерді жобалау, эксперименттік нәтижелерді өңдеу және оларды талдау дағдыларын дамыту.

Пәннің міндеттері

- математика, физика және электроника саласындағы магистранттардың дайындық деңгейін ескере отырып, пәнді оқытудың оңтайлы жағдайларын жасау.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Физикалық шамалар, сигналдарды өлшеу және түрлендіру туралы негізгі түсініктер. Сигналдардың жіктелуі: детерминирленген және кездейсоқ сигналдар, үздіксіз, дискретті және кванттық сигналдар.

Детерминирленген сигналдардың түрлері, олардың параметрлері. Дара импульс, тұрақты сигнал, гармониялық және полигармониялық сигналдар. Периодтық сигналды Фурье қатарына жіктеу. Сигнал спектрі.

Периодты емес (өтпелі) сигналдар. Өтпелі сигналдар үшін Фурьеге түрлендіру. Аналогтық жүйелер. Импульстік және өтпелі сипаттамалар. Тарату коэффициенті.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді оқу нәтижесінде білуі және істей білуі керек:

- сигналдарды математикалық сипаттаудың және сандық өлшеуіш түрлендірудің негізгі әдістері;
- сандық өлшеуіш түрлендіргіштердің маңызды қасиеттері мен сипаттамалары;
- сигналдарды цифрлық өңдеу жүйелерін аппараттық іске асыру принциптері;
- сандық өлшеуіш түрлендіргіштерді есептеу әдістері.

Гетерогенді желілер мен қызметтер

КОД – ELC223

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC132, ELC179, ELC1328 ,ELC120

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Гетерогенді желілердің негізгі параметрлері мен сипаттамаларын, байланыс желілерін дамытудың қазіргі заманғы бағыттарын ескере отырып, олардың құрылымдық құрылымының негіздерін, функционалдық сұлбаларды, телекоммуникациялық желілер мен жүйелерді жобалаудың және ықпалдастырудың әдістерін тереңдете оқып үйрену.

Пәннің міндеттері

Гетерогенді желілерді құрудың техникалық концепцияларын зерттеу; олардың мақсаты, жіктелуі, сипаттамалары мен параметрлері, функционалдық тораптары мен ұсынылатын қызметтер, сондай-ақ байланыс жүйелері мен желілерін құру, жобалау және ұйымдастыру параметрлері мен әдістерінің есебін қарастыру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Коммуникацияның әртүрлі механизмдерін және әр текті жүйелерді бірыңғай гетерогенді желіге біріктіру технологиясын зерттеу. Гетерогенді жүйелер мен желілерде ЭЕМ модульдерін және перифериялық жабдықтарды интеграциялаудың жалпы принциптері. Стандартталған өзара іс-қимыл хаттамаларының көмегімен әр текті аппараттық және бағдарламалық құралдарды біріктіру мүмкіндігін зерттеу.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді оқу нәтижесінде білуі керек:

- біртұтас гетерогенді желіге әр текті жүйелерді біріктіру технологиясы мен коммуникация механизмдері;
- гетерогенді жүйелер мен желілерде ЭЕМ модульдерін және перифериялық жабдықтарды интеграциялаудың жалпы принциптері;
- гетерогенді желілерді құру және жұмыс істеу принциптері;
- интернет желісінің аппараттық қызметінің технологиялары.

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- стандартталған өзара іс-қимыл хаттамаларының көмегімен әр текті аппараттық және бағдарламалық құралдарды біріктіру;
- гетерогенді жүйелер мен желілерде ЭЕМ модульдерін және перифериялық жабдықтарды енгізу тиімділігін бағалау және енгізу;
- коммутацияланатын және сымсыз желілерді жобалау немесе таңдау үшін бастапқы деректерді жинау және талдау;
- желі мониторингі құралдарын пайдалану;
- гетерогенді желілерді жобалау және әзірлеу.

Мультисервистік желілер

КОД – ELC247

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC132, ELC179, ELC1328, ELC120

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты - мультисервистік желілерді, олардың құрылысын, құрылымның технологиялық аспектілерін, көрсетілетін қызметтерді, қызмет көрсету сапасын қамтамасыз ету мәселелерін зерттеу.

Пәннің тапсырмалары

Мультисервистік телекоммуникациялық желілері, олардың құрылысын, құрылымның технологиялық аспектілері, көрсетілетін қызметтер, қызмет көрсетудің сапасы. Жүктемені болжау әдістері, қызмет көрсету көрсеткіштерін есептеу, деректердің трафик сипаттамаларын есептеу.

- мультисервистік желілердің құрылысының принциптерін зерттеу;
- мультисервистік желілердің негізгі хаттамаларын талдау;
- бір және бірнеше адрестік байланысты желі моделінің үлгілерін құру әдістерін зерттеу;
- мультисервистік желілік модельдерді талдаудың нақты және ықтималды әдістерді зерттеу.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Мультисервистік байланыс желісі - NGN концепциясын іске асыру тәсілі. NGN - әмбебап желі инфрақұрылымын құру бағытында байланыс желілерін дамыту тұжырымдамасы, ол ақпараттың кез келген түрін беруге және кез-келген уақытқа немесе орынға тәуелсіз кез-келген қызметті пайдаланушыларға беруге мүмкіндік береді. Мультисервистік байланыс желісі бірыңғай желі құрылымында қызметтердің кең ауқымын қамтамасыз етуге бағытталған.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Пәндерді оқу нәтижесінде білуі керек:

- мультисервистік желілерді құру негіздері;
- мультисервистік желілер архитектурасы;
- мультисервистік желілерді жабдығы;
- мультисервистік желілерді маршруттау әдістері;
- коммутациялық күрделі қондырғылардың параметрлері;
- ақпарат жеткізудің заманауи хаттамалық желілерін құру.

Сымсыз сенсорлы желілер

КОД – ELC254

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC179, ELC128

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

сымсыз сенсорлық желілерді басқарумен жұмыс істеу принциптерін зерттеу.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Сымсыз сенсорлық желілер, олардың құрылысы, құрылымның технологиялық аспектілері, көрсетілетін қызметтер, қызмет көрсетудің сапасы. Сымсыз желіге біріктірілген сенсорлар ақпаратты жинау, өңдеу және жеткізу үшін аймақтық бөлінген өзін-өзі ұйымдастыру жүйесін құрайды.

Пәнді оқу нәтижесінде магистрант білуі керек:

- сымсыз байланыс желілерін құру негіздері;
- сенсорлық желінің архитектурасы;
- сенсорлық жабдықтар;
- сенсорлық желіде маршруттау әдістері;
- желілік датчиктердің күрделі құрылғыларының баптаулары;
- IEEE 802.15.4 стандарты бойынша OSI желісінің моделіне сай желілерді құру.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді оқып шыққаннан кейін магистрант білуі керек:

- сымсыз сенсорлық желілерді енгізудің ғылыми-техникалық проблемаларын;
- микро, нано және оптоэлектроника, функционалдық электроника перспективалары;
- сенсорлық желілерді пайдалануға мүмкіндік беретін параметрлерді басқаруды бақылау үшін сымсыз сенсорлық құрылғылар;
- мониторингтің қашықтағы нысандарына нақты уақыт режимінде кіруге қол жетімділігі;
- байланыс жүйелерін және коммуникацияларды дамытудың стратегиялық бағыттары.

Интеллектуалды инфокоммуникациялық жүйелер

КОД – ELC

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты қазіргі заманғы инфокоммуникациялық жүйелерді талдау және синтездеу, интеллектуалды жүйелер көмегімен желілерді басқару және диагностикалау принциптері, байланыстағы интеллектуалды жүйелердің қазіргі заманғы модельдерін жүйелі түрде ұсыну болып табылады.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«интеллектуалды инфокоммуникациялық жүйелер» пәні инфокоммуникациялық жүйелердің тарихи дамуын зерттейді. Инфокоммуникациялық жүйелерді талдау және синтездеудің заманауи әдістерін қарастырады. Жасанды интеллект алгоритмдері мен технологияларын. Инфокоммуникациялық жүйелерді басқару және мониторингілеу үшін модельдерді құру әдістерін оқып үйренеді.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Білуі керек:

- инфокоммуникациялық жүйелердегі хабарламаларға қызмет көрсету үдерістерінің формалды сипаттамасын;
 - жасанды интеллект технологиясының теориясын (сараптамалық жүйенің математикалық сипаттамасын, логикалық қорытындысын, жасанды нейрондық желілерді, есептеу-логикалық жүйелерді, генетикалық алгоритмдері бар жүйелерді, мультиагенттік жүйелерді) ;
 - инфокоммуникациялық жүйелердегі білім беру модельдерін;
 - сараптамалық жүйелерді құру принциптерін;
 - жасанды интеллект және шешім қабылдаудың заманауи жүйелерін;
- үйрену:
- зияткерлік жүйелердің қолданбалы мәселелерін декларациялық тілді, статистикалық сараптамалық жүйелерді, нақты уақыттың сараптамалық жүйелерін пайдалана отырып шешуі:

Меңгеруі керек:

- жасанды интеллект есептерін шешу әдістері мен тәсілдерін, білімнің ақпараттық модельдерін, білім беру әдістерін (соның ішінде білім инженериясы әдістері);
- жеке модульдерден инсталляциялау, ретке келтіру, жинау;
- инфокоммуникациялық жүйелер, тәжірибелік және өнеркәсіптік жүйелерді пайдалануға енгізу үшін техникалық құралдарды пайдалану.

Білім инженериясының қазіргі заманауи және интеллектуалды жүйелер
КОД – ELC224
КРЕДИТ – 2 (1/0/1)
ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Инженерлік телекоммуникациядағы заманауи ғылыми-техникалық мәселелерді зерттеу болып табылады.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс соңғы онжылдыққа келетін алдыңғы қатарлы ғылыми жетістіктер туралы адекватты түсінік жасауға мүмкіндік береді. Соңғы уақытта ҚР қарқынды дамып келе жатқан қазіргі заманғы пәндердің бірі ретінде наноэлектрониканың қазіргі заманғы жетістіктері мен мәселелеріне ерекше назар аударылды.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Магистранттар радиоэлектрондық және телекоммуникациялық техниканы одан әрі дамытудың мүмкін жолдары туралы жалпы түсінікке ие болуға, ақпараттық қоғамда байланыс жүйелері мен есептеу техникасының рөлі туралы түсінікке ие болуға тиіс.

Пәнді оқығаннан кейін магистрант туралы түсінігі болуы тиіс:

- радиотелехабарларды, радиотехникалық жүйелерді, теледидар технологияларын, антенна-фидерлік, радиотаратқыш және радиоқабылдағыш құрылғыларды енгізу, - радиотехника, электроника және телекоммуникацияның элементтік базасын дамыту;
- микро, нано және оптоэлектроника, функционалдық электроника перспективалары;
- қазіргі заманғы телекоммуникациялық жүйелерді, кіші жүйелерді және қызметтерді енгізу проблемалары;
- байланыс желілерінің жаңа технологияларын пайдалану мүмкіндіктері;
- байланыс және коммуникация жүйелерін дамытудың стратегиялық бағыттары;
- осы салада және отандық ғылыми-зерттеу мекемелерінде ҚР Жедел инновациялық дамуының қажеттілігі туралы түсінікке ие болуы тиіс.

Интеллектуалды желілер мен байланыс жүйелерінің заманауи жағдайы
КОД – ELC
КРЕДИТ – 2 (1/0/1)
ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Қазіргі ғылыми-техникалық мәселелерді және зияткерлік желілер мен байланыс жүйелеріндегі даму үрдісін зерттеу болып табылады.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Берілген пәннің Бағдарламасында қарастырылған дамудың қазіргі проблемаларына қатысты мәліметтер білім алушыларға білім беру салаларының алдыңғы жағында орындалатын ғылыми жұмыстарды бағдарлауға мүмкіндік береді.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Магистранттар ақпараттық қоғамда байланыс және инфокоммуникация жүйелерін одан әрі дамыту жолдары туралы жалпы түсінікке ие болуы тиіс, осы салада ҚР Жедел инновациялық дамуының қажеттілігі және отандық ғылыми-зерттеу қажеттілігі туралы түсінікке ие болуы тиіс.

Пәнді оқығаннан кейін магистранттың түсінігі болуы тиіс:

- байланыс және инфотелекоммуникация жүйелерін енгізу туралы;
- желілік және Интернет-технологиялар мәселелерін зерттеу жағдайы туралы;
- қазіргі заманғы телекоммуникациялық жүйелерді, кіші жүйелерді және қызметтерді енгізу проблемалары туралы;
- байланыс желілерінің жаңа технологияларын пайдалану мүмкіндіктері туралы;
- байланыс және инфокоммуникация жүйелерін дамытудың стратегиялық бағыттары туралы.

Радиобөгеуілдер мен бөгеуілдерге төзімділікті қабылдау

КОД – ELC250

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Қауіпті кездейсоқ және детерминирленген бөгеуілдерді, жанама электромагниттік сәулелер мен нысаналарды зерттеу; бөгеуіл жасау тәсілдері, оларды сипаттаудың статистикалық әдістері, басу және қорғау құралдары, сондай-ақ ақпараттық жүйелерді ақпараттың таралып кетуінен қорғау әдістері және бөгеуілге төзімді бағалау әдістері. Радиотехника және телекоммуникация жүйелерінде кедергілерден қорғау.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Кездейсоқ процестердің жіктелуі; кездейсоқ процестердің статистикалық сипаттамалары; сызықты инерциялық және сызықты емес инерциялық жүйелердегі кездейсоқ процестердің түрленуі; таржолалық кездейсоқ процестер; импульсті кездейсоқ процестер; кездейсоқ процестердің оңтайлы сүзілуі; сызықтық оңтайлы аналогты және цифрлық сүзгілер; аналогты және цифрлық сүзгілер; табиғи радиобөгеуілдер; радиоқабылдағыштың ішкі шулары; атмосфералық бөгеуілдер; индустриялық бөгеуілдер; жер, су беті мен метео түзілімдерден болған пассивті бөгеуілдер; мақсат шуы; ұйымдастырылған радиобөгеуілдер; белсенді бүркемелегіш бөгеуілдер; шу бөгеуілдерінің түрлері, олардың сипаттамалары; белсенді имитациялаушы бөгеуілдер; қашықтық жылдамдық және бағыт бойынша бөгеуілдер; пассивті имитациялаушы бөгеуілдер; радиобөгеуілдерден қорғау әдістері; бөгеуілден қорғауды зерттеу әдістері; сандық сипаттамалар; бөгеуіл тұрақтылығын арттыру әдістері; бөгеуілдерді өтеу; алғашқы және екінші селекция; функционалдық селекция; бейімдеу; автономды ақпараттық және басқару жүйелерінің қабылдағыштарын трактідегі шамадан тыс қорғау; күшейткіштерді автоматты реттеу жүйесінің динамикалық ерекшеліктері; көмекші қабылдағыштың көмегімен бөгеуілдерді компенсациялау; амплитудалық компенсация әдісі.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Бөгеуілдерді басудың және қорғаудың оңтайлы құралдарын таңдай білу. АИУС бөгеуіден қорғалу дәрежесінің сандық сипаттамаларын бағалау. Селекция және бейімдеу әдістерін қолдануды жоспарлау. Кедергіге төзімділікті бағалау әдістемесін қолдану. Күрделі кедергілік жағдайда жүйенің жұмысын моделдеу. Қолданыстағы стандарттарға сәйкес ақпаратты кедергілерден қорғау жүйесін іске асыру.

Цифрлық ақпараттардың бөгеуілге төзімді тарату жүйелері

КОД – ELC249

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Цифрлық ақпаратты берудің бөгеуілге төзімді жүйелері" пәнін оқу барысында берілген хабарламалардың бөгеуілге төзімділігін арттыру үшін әдістер мен құрылғылар бойынша алдыңғы қатарлы ғылыми жетістіктерді анықтау.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Цифрлық ақпаратты алдын ала өңдеудің негізгі процестері; бөгеуілдер және олардың сандық сигналға әсері, цифрлық байланыстың бөгеуілге төзімділігін арттыру әдістері, бөгеуілге төзімділік параметрлерін жіктеу, бөгеуілге төзімді ақпарат беру арналарының модельдері, бөгеуілге төзімді модуляцияны қамтамасыз ету, бөгеуілге төзімді кодтар кодтарын және кодер мен декодерлерін құрудың және іске асырудың классикалық әдістері, сондай-ақ бөгеуілгеуе төзімді кодтаудың қазіргі заманғы әдістері мен құрылғысы.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

білуі керек:

- бөгеуілге төзімді кодтарды классикалық кодтау және декодтау әдістері;
- бөгеуілге төзімді кодтардың параметрлерінің шекарасын бағалау.

білу тиіс:

- классикалық бөгеуілге төзімді кодтардың кодтары мен декодерлерінің функционалдық сұлбаларын құрудың тиісті мысалдарымен бейнелеу;
- қазіргі заманғы бөгеуілге төзімді кодтардың кодтарының функционалдық сұлбаларын құру.

меңгеруі керек:

- цифрлық байланыс жүйелерінде бөгеуілге төзімді кодтауды арттыру дағдысы.

Инженерлік және телекоммуникациялық жүйелерді өңдеу және жобалау
КОД – ELC252
КРЕДИТ – 3 (1/1/1)
ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Телекоммуникациялық жүйелердің жұмыс істеу технологиясын талдау, жобалау және имитациялық аспектілерімен модельдеу, олардың технологиялары мен құрылымдарымен, көрсетілетін қызметтермен және қызмет көрсету сапасын қамтамасыз ету міндеттерімен танысу.

Пәннің міндеті – оқушылардың қазіргі инженерлік телекоммуникациялық жүйелерді жобалау әдістері мен үрдістері туралы базалық білім алуы .

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Телекоммуникациялық жүйелерді құру және жұмыс істеу ерекшеліктері

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

білуі керек:

- телекоммуникация жүйелерін құрудың жалпы принциптері;
- телекоммуникация жүйесінің архитектурасын, құрылымы мен негізгі объектілерін жобалау принциптері;
- жобалау процесінің негізгі кезеңдері және жобаланатын желіні құру кезінде қолданылатын әдістер;

білуі тиіс:

- телекоммуникацияның жобаланатын инженерлік жүйелерінің функционалдық сұлбаларын құру;

меңгеруі керек:

- жобаны құрастыру дағдылары және жобалау процесінің негізгі кезеңдерінің мазмұнын түсіну.

Инфокоммуникациялық желілер мен жүйелердегі моделдеу мен оптимизациялау әдістері

КОД – ELC251

КРЕДИТ – 3 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Модельді, жүйені қамтитын модельдеу теориясының негізгі түсініктері мен анықтамаларын қарастыру. Сонымен қатар модельдердің жіктелуі және модельдеудің негізгі кезеңдері қарастырылады.

Пәннің міндеттері

Магистранттар зерттеуге онай немесе жылдам берілетін және оның нәтижелерін түпнұсқаға көшіруге жол беретін, зерттеуде түпнұсқалардың қызықтырған сипаттамаларын нақты және толық бекітетін модельдеу теориясының негізгі міндеті болып табылады.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Объектілердің модельдері екі үлкен класқа бөлінеді: материалдық (физикалық) және абстрактылы (математикалық). Физикалық модельдер арасында аналогтық модельдер кең тараған. Математиканың дамуымен математикалық модельдер кеңінен қолданылды. Шын мәнінде, барлық математика объектілік процесс модельдерін құру және зерттеу үшін жасалған.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді оқу нәтижесінде білуі керек:

- жүйенің құрылымы мен жұмыс істеу процесінің формалды сипаттамасын білу;
- жүйенің аналитикалық зерттеулеріне жол беру түрінде жұмыс істеу процесін ұсынуға тырысу.

Пәнді оқу нәтижесінде меңгеруі тиіс:

- желінің және оның компоненттерінің өткізу қабілетін бағалау;
- есептеу жүйесінің құрылымында "тар" орындарды анықтау;
- есептеу жүйесін ұйымдастырудың әр түрлі нұсқаларын салыстыру;
- есептеу жүйесін дамытудың перспективалық болжамын жүзеге асыру;
- болжам деректерін пайдалана отырып, желінің өткізу қабілеті бойынша болашақ талаптарды болжау;
- желідегі серверлердің қажетті саны мен өнімділігін бағалау;
- есептеу жүйесін жаңғыртудың түрлі нұсқаларын салыстыру;

Орнатылған микроконтроллерлер және микропроцессорларлы жүйелер
КОД – ELC251
КРЕДИТ – 3 (1/1/1)
ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты-аппараттық құралдар жұмысының барынша мүмкін болатын тиімділігін қамтамасыз ету үшін микроконтроллерлер мен микропроцессорлық жүйелердің оңтайлы құрамын таңдау мәселелері мен анықтамаларын зерттеу болып табылады.

Пәннің міндеттері:

- үдерістерді бақылауға арналған аппаратуралық құралдарда оларды пайдаланудың жалпы принциптері мен микропроцессорлық жүйелердің ең танымал орнатылған микроконтроллерлер мен микропроцессорлық жүйелерге шолу;
- аппаратта орнатылатын микроконтроллерлер мен микропроцессорлық жүйелерді пайдаланудың тиімділігіне әсер ететін түрлі техникалық және өндірістік-технологиялық факторларды зерттеу.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Қазіргі микропроцессорлар мен микроконтроллерлер туралы негізгі мәліметтер берілген, қазіргі микропроцессорлар мен микроконтроллерлердің архитектурасы мен жіктелуі, командалар жүйесі және олардың салыстырмалы сипаттамалары келтірілген. Микропроцессорларды толықтыратын үлкен интегралды схемаларға (таймерлер, жадқа тікелей қатынайтын контроллерлер, тізбекті қабылдағыш немесе таратқыштар және т.б.) көп көңіл бөлінген. Жобалау әдістері мен тәсілдері келтірілген. Микропроцессорлық басқару құралдарының жұмыс істеу принциптері сипатталған.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді оқу нәтижесінде білуі керек:

- микропроцессорлар (МП) және микроконтроллерлер (МК);
- микропроцессорлық жүйелерді жобалау әдістерін (МПЖ);
- микропроцессорлық жүйелерді әзірлеу және жөндеу құралдары.

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- МПЖ жобалау кезінде микропроцессорлық жинақтарды және әртүрлі сериялы МК қолдану;
- әртүрлі конфигурациялы МПЖ жүйелік техникалық және схемотехникалық жобалау мәселелерін шешу;
- МПЖ бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу
- МПЖ өмірлік циклінің барлық кезеңінде жөндеудің аппараттық-бағдарламалық құралдарын қолдану.

Микроконтроллерді бағдарламалау

КОД – ELC256

КРЕДИТ – 3 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

магистрантты телекоммуникациялық жүйелерді басқару және реттеу үшін микроконтроллерді өз бетінше пайдалануға дайындау

Пәнді оқытудың міндеттері:

- процессорлардың архитектурасы түрлері;
- микроконтроллерді конфигурациялаудың заманауи тәсілдері;
- байланыс хаттамаларының түрлері;
- микроконтроллерлік жүйелерді құру әдістері мен тәсілдері;
- базалық деңгейде бағдарламаланатын логикалық схемаларды конфигурациялау тілі.
- микроконтроллерлер үшін командалар жүйесін әзірлеу дағдысы;
- микроконтроллерлерді баптау және бағдарламалау құралдарымен жұмыс істеу дағдысы.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Телекоммуникация жүйелерінде қолданылатын микроконтроллерлердің жіктелуі, микроконтроллердің құрылымы, микроконтроллердің үзілуін ұйымдастыру, микроконтроллердің сыртқы құрылғылары, микроконтроллерлік жүйелердің бағдарламалау ортасын зерттеу және жұмыс істеу ерекшеліктері.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

- микроконтроллерлік жүйелерді топтастыра білу;
 - телекоммуникация жүйелерін жобалауда микроконтроллерлерді қолдана білу.
- Байланыс жүйелерін жобалау және басқару үшін бағдарламалау ортасын білу.

РЭТ саласындағы оптоэлектронды жүйелер

КОД – ELC206

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC131, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Магистранттарды кванттық электрониканың физикалық негіздері және осы негізде дамып келе жатқан оптикалық диапазонның құралдары мен құрылғылары, сондай-ақ оптикалық байланыс жүйелерінің элементтік базасы саласында дайындауды қамтамасыз ету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің негізгі міндеті-электронды техниканың оптикалық жүйелерінде қолданылатын құрылғылардың маңызды тораптары мен элементтердің әрекет ету принциптерін, сипаттамаларын, параметрлерін және ерекшеліктерін оқу болып табылады. Олардың қатарына кванттық генераторлар мен күшейткіштер, оптикалық модуляторлар мен дефлекторлар, фотодиодтар мен фото-қабылдау құрылғылары, сызықсыз және интегралды оптиканы, голографияны пайдалануға негізделген аспаптар, кванттық аспаптардың кеңістіктік және уақыттық сәулелену спектрін басқарудың оптикалық-электрондық жүйелері жатады.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Оқу барысында магистранттар оптоэлектронды жүйенің құрылғыларын анықтап көрсетуі керек, оптоэлектронды жүйелердің стандарттарын, негізгі параметрлерін және талаптарын ұйымдастыруды білу.

Оптикалық байланыс жүйесінің компоненттері

КОД – ELC

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC131, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Магистранттарды байланыстың оптикалық жүйесін, оптикалық талшықты кабельдер бойынша сигнал беру принциптері мен әдістерін, байланыстың оптикалық талшықты жүйесінің ғылыми негіздері мен қазіргі жай-күйін таңдауға үйрету. Ол цифрлық ақпаратты құру мен берудің қазіргі заманғы технологияларын меңгерген байланыс инженерлерінің дайындығын тереңдетеді

және дамытады. Оптикалық кабельдер бойынша оптикалық сигналдарды беру мәселелерінде білігі мен дағдыларын алу.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс оптикалық жүйелердің келесі негізгі бөлімдерін қамтиды:

- оптикалық талшық бойынша жарық сигналын беру.
- талшықты-оптикалық күшейткіштерді қолдану.
- талшықты-оптикалық байланыс желісін ұйымдастыру.
- ТОБЖ төсеу.
- оптикалық кабельдерді монтаждау.
- трассаны жоспарлау және ТОБЖ төсеу.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

Оқыту барысында докторанттар байланыс жүйелері мен технологиясын дамытудың негізгі бағыттары мен перспективаларын, телекоммуникация кәсіпорындарын ұйымдастыруды, талшықты-оптикалық байланыс желісінің негізгі параметрлері мен талаптарын білуі тиіс.

Білуі керек: телекоммуникация кәсіпорындарын ұйымдастыруды, талшықты-оптикалық байланыс желісінің негізгі параметрлері мен талаптарын.

Меңгеруі керек: талшықты-оптикалық байланыс желісін жобалау.

Ақпаратты таратудың көпарналы радиотехникалық жүйелері

КОД – ELC221

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты - магистранттарды радио таратқыш құрылғыларды құру принциптері және радио сигналдарды қалыптастыру, радио қабылдағыш құрылғыларды құру принциптері және радиосигналдарды өңдеу, арналар мен байланыс трактілерінің сапалық сипаттамалары, қазіргі заманғы байланыс жүйелерін құру принциптерімен таныстыру. Сонымен қатар, магистранттардың көп арналы радиотехникалық жүйелердің негізгі типтерін тұрғызу теориясы мен әдістерінің негіздерін, радиотехникалық жүйелердің жұмысының құрамы мен принциптерін оқып үйрену.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс келесі негізгі бөлімдерді қамтиды: радиобайланыс принциптері. Радиотолқындар диапозондарының жіктелуі. Радиотолқындардың таралу теориясының элементтері. Электромагниттік толқындардың таралу ерекшеліктері. Әр түрлі диапозондар. Радиобайланыс жүйесінің ерекшеліктері. Үздіксіз хабарларды берудің радиожүйелері. Үздіксіз сигналдың дифференциалдық энтропиясы. Үздіксіз сигналдарды беру кезіндегі байланыс арнасының өткізу қабілеті. Байланыс арналары мен трактілерінің сипаттамалары.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

- электрондық модельдеу әдістерін білу;
 - радиоэлектрондық жабдықтарды әзірлеу және өндіру саласындағы ғылым мен техниканың елдегі және шет елдердегі жетістіктері;
 - байланыс желілерін талдау және синтездеу әдістері.
- Білуі керек:
- радиолокациялық жүйелер, радионавигациялық жүйелер ақпараттарын беру жүйелері жұмысының негізгі принциптері;
 - жұмыстың негізгі принциптері;
 - радиотехникалық жүйелерді жобалау теориясының негізгі арақатынасы;
- Меңгеруі керек:
- ақпаратты тарату радиожүйелерін, радиолокациялық жүйелерді жобалау кезінде оңтайлы шешімдер теориясының әдістерін қолдану;
 - ғылыми-техникалық ақпаратты жинау және талдауды жүзеге асыру, радиотехника саласындағы отандық және шетелдік тәжірибені жинақтау;
 - ғылыми зерттеулер мен техникалық өңдеулерді дайындауды жүзеге асыру

Кеңжолакты сымсыз желілер

КОД – ELC216

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты сымсыз желілер мен олардың негізінде жүйелерді құру және қолдану негіздерін оқу және тәжірибелік меңгеру болып табылады.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Сымсыз желілердің жіктелуі және сипаттамалары. Wi-Fi жергілікті сымсыз желілерде қатынасу әдістері. IEEE 802.11 стандартының желілерінде қатынаруды бөлудің уақытша, жиіліктік, кодтық, кеңістіктік тәсілдері. MAC-IEEE 802.11 стандартының деңгейі. Физикалық және арналық деңгейлерді ұйымдастыру. Спектрді кеңейту технологиясы және радиосигнал модуляция тәсілдері. DSSS спектрін кеңейту технологиясы. Ақпараттық символдарды генерациялау әдістері. BPSK, QPSK модуляциялары. Сигнал спектрін кеңейту тәсілдері. Баркер коды. Модульдік символға деректерді түрлендіру тәсілдері. OBPSK, OQPSK, DBPSK, DQPSK модуляция әдістері. QAM модуляциясы, сигналдық шоқжұлдызында деректерді ұсыну. ССК ақпаратты кодтау және қорғау әдісі. Уолш және адамар матрицасы кодтары. Ортогональды кодтар. PBCC ақпаратты кодтау және қорғау әдісі. Пунктуралық және ұю кодтарын құру. OFDM Фурье түрлендіру негізінде модуляция. Ақпараттық символдарды беру/қабылдау үшін Фурье тура және кері түрлендіру. Аса кең жолақты импульстік желілер. Кең жолақты импульстік кодтау негізінде ақпараттық символдарды генерациялау және беру/қабылдау әдісі. Жоғары жылдамдықты сымсыз желілер. Wi-Fi стандарттары 802.11.xx. Wi-Fi стандарттарының архитектурасы, хаттамалары, сипаттамалары 802.11 b, s, XXX.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

IEEE 802.11 b, 802.11 a, 802.11 g, 802.16 стандарттарының сымсыз желілерінің архитектурасын, ерекшеліктерін, құру және қолдану әдістерін; сымсыз желілерде қол жеткізу әдістерін; ақпараттық символдарды генерациялаудың жалпы әдістерін; спектрді кеңейту технологияларын; ақпаратты кодтау, модуляция, түрлендіру әдістерін білу. Wi-Fi жергілікті желілерін құру үшін сымсыз желілерді құру және қолдану әдістерін қолдана білу; қалалық және аймақтық жүйелерді қолдану және өрістету кезінде IEEE 802.16 WiMAX кеңжолакты қатынау стандартының ерекшеліктерін пайдалану. Кең бағыттағы коммерциялық және қолданбалы жүйелер үшін кеңжолакты сымсыз желілерді

жобалау және моделдеудің стандартты терминологиясын және әдістерін меңгеру.

Жерсеріктік және радиорелейлік жүйелері

КОД – ELC211

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC149, ELC146

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты – жерсеріктік жүйелердің түрлерін, жерсеріктік байланыс жүйелерінің архитектурасын және жұмыс істеу принциптерін, ССС-да көпше қатынау әдістерін, теледидар хабар тарату жерсеріктік жүйелерін, жерсеріктік байланыс аппаратурасының ерекшеліктерін оқып үйрену. Сигналдар мен арналар параметрлері, байланыстың радиорелейлік желілері, байланыстың радиорелейлік желілері, радиобайланыстың цифрлық жүйелері, қосалқы жүйелер, радиорелейлік және ғарыштық байланыс желілерін құру ерекшеліктері. Пәнді оқу маманның кәсіби дамуына табысты дайындалуына ықпал етеді.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Байланыс жүйесі: қызмет көрсету аймағы, жүйенің өткізу қабілеті, орбитаның параметрлері және АЖ саны. Ғарыштық станциялар мен жердегі станциялар, модуляция әдістері, ұйымдастырылатын арналардың сапасы. Жерсеріктік байланыс станцияларының сипаттамалары: жиіліктердің жұмыс диапазоны эквивалентті изотропты сәулеленетін қуат, бағандар саны және олардың өткізу қабілеті, сигналдарды өңдей отырып немесе онсыз ретрансляция әдісі. Көп станциялық қолжетімділікті қамтамасыз ету-жиілік тығыздау, уақытша тығыздау және кодтық тығыздау. Жиіліктік модуляцияны қолдана отырып, Аналогты түрде және спутниктік арналар бойынша цифрлық нысанда теледидарлық сигналдарды беру. Радиорелейлік байланыс желілерінің жіктелуі. Магистральды радиорелейлік жол ішкі аймақтық радиорелейлік жолы. Жергілікті радиорелейлік жолы. Аналогтық радиорелейлік жүйе және арналарды уақытша бөлу ерекшеліктері. Арналар саны және алып отырған жиілік жолағы. радиорелейлік жолында резервтеу, электрмен қоректендіру, қызметтік байланыс және телеқызмет көрсету.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

- спутниктік және радиорелейлік жүйелерді құрудың техникалық концепцияларын, радиоарналардың негізгі параметрлерін және осы параметрлерді анықтау әдістерін;
- жүйелердің энергетикалық параметрлерін және желілердің техникалық параметрлерін есептеудің негізгі әдістерін;
- ақпараттық жүйелердің қызметі мен функционалдық сызбаларын, көп станциялық қол жеткізу тәсілдерін және оларды қолдану саласын;
- спутниктік және радиорелейлік жүйелер стандарттарының техникалық параметрлерін білу.

- ақпараттық спутниктік және радиорелелік жүйелер технологияларының даму үрдістері туралы, арналар сапасының көрсеткіштері, жүйенің энергетикалық параметрлері, жиілік және қуат жолақтарын тиімді пайдалану көрсеткіштері, жүйенің экономикалық көрсеткіштері арасындағы байланысты анықтайтын заңдылықтар туралы түсінікке ие болу.

Байланыстың және навигациялық жерсеріктік жүйелері

КОД – ELC249

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC146, ELC149

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Орбиталар түрлерін және жерсеріктік жүйелердің параметрлерін, байланыстың жерсеріктік жүйелерінің архитектурасын және жұмыс істеу принциптерін, навигациялық жерсеріктік жүйелерді, жерсеріктік байланысқа арналған аппаратураның ерекшеліктерін зерттеу. Сигналдар мен арналар параметрлері, байланыстың радиорелелік желілері, байланыстың радиорелелік желілері, радиобайланыстың цифрлық жүйелері, қосалқы жүйелер. Пәнді оқу маманның кәсіби дамуына табысты дайындалуына ықпал етеді.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Байланыс жүйесі: қызмет көрсету аймағы, жүйенің өткізу қабілеті, орбитаның параметрлері және АЖ саны. Ғарыштық станциялар (ҒС) және жердегі станциялар (ЖС), модуляция әдістері, ұйымдастырылатын арналардың сапасы. Жерсеріктік байланыс станцияларының сипаттамалары: жиіліктердің жұмыс диапазоны эквивалентті изотропты сәулеленетін қуат, бағандар саны және олардың өткізу қабілеті, сигналдарды өңдеумен немесе онсыз ретрансляция әдісі. Жиіліктік модуляцияны қолдана отырып Аналогты формада және спутниктік арналар бойынша цифрлық формада теледидарлық сигналдарды беру. Спутниктік навигациялық жүйелерді құру ерекшеліктері, "ГЛОНАСС" және "НАВСТАР" спутниктік навигациялық жүйелерін келісу - GPS.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, ДАҒДЫ

- спутниктік жүйелерді құрудың техникалық концепцияларын, радиоарналардың негізгі параметрлерін және осы параметрлерді анықтау әдістерін; - жүйелердің энергетикалық параметрлерін және желілердің техникалық параметрлерін есептеудің негізгі әдістерін;

- ақпараттық жүйелердің қызметі мен функционалдық сызбаларын, көп станциялық қол жеткізу тәсілдерін және оларды қолдану саласын;

- спутниктік жүйелер стандарттарының техникалық параметрлерін білу.

- Ақпараттық спутниктік жүйелер технологияларының даму үрдістері туралы, арналар сапасының көрсеткіштері, жүйенің энергетикалық

параметрлері, жиілік пен қуат белдеулерін тиімді пайдалану көрсеткіштері, жүйелердің экономикалық көрсеткіштері арасындағы байланысты анықтайтын заңдылықтар туралы түсінікке ие болу тиіс.

Ғылыми және педагогикалық магистратураның білім беру бағдарламасы практиканың екі түрін қамтиды:

- педагогикалық

КОД – ААР225

КРЕДИТ –6

Педагогикалық тәжірибе практикалық дағдыларды және оқыту әдістемесін қалыптастыру мақсатында жүргізіледі.

Педагогикалық тәжірибе теориялық оқыту кезеңінде оқу процесінен қол үзбей жүргізілуі мүмкін.

- зерттеу

КОД – ААР217

КРЕДИТ –6

Магистранттың зерттеу практикасы отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерімен, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерімен, тәжірибелік деректерді өңдеу және интерпретациялаумен танысу мақсатында жүргізіледі.

Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы

КОД – ААР227,226

КРЕДИТ – 15

- Ғылыми және педагогикалық магистратурадағы ғылыми-зерттеу жұмысы:
- магистрлік диссертация қорғалатын мамандықтың негізгі проблематикасына сәйкес келу;
 - өзекті болу, ғылыми жаңалықты және практикалық маңыздылығын қамтамасыз ету;
 - ғылым мен тәжірибенің заманауи теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделу;
 - ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану арқылы орындалады;
 - негізгі қорғалатын ережелер бойынша ғылыми-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерді ұстау;
 - тиісті білім саласындағы озық халықаралық тәжірибеге сүйену.
 - озық ақпараттық технологияларды қолдану арқылы орындалады;
 - негізгі қорғалатын ережелер бойынша эксперименталды-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерді ұстау

Магистрлік диссертацияны қорғау
КОД – ЕСА501
КРЕДИТ –7

Магистрлік диссертацияны орындау мақсаты:
магистранттың ғылыми / зерттеу біліктілігінің деңгейін көрсету, ғылыми ізденісті өз бетінше жүргізе білу, нақты ғылыми және практикалық міндеттерді шешу қабілетін тексеру, оларды шешудің жалпы әдістері мен тәсілдерін білу.

ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Магистрлік диссертация – ішкі бірлігі бар және таңдалған тақырыпты әзірлеу барысы мен нәтижелерін көрсететін, ғылымның сәйкес саласындағы нақты мамандығының өзекті мәселелерінің бірі магистранттың өзіндік зерттеу нәтижелерін қорытуды білдіретін бітіру біліктілік ғылыми жұмысы.

Магистрлік диссертация – магистранттың барлық оқу кезеңінде жүргізілген ғылыми-зерттеу/эксперименталды-зерттеу жұмысының қорытындысы.

Магистрлік диссертацияны қорғау магистрді дайындаудың қорытынды кезеңі болып табылады. Магистрлік диссертация келесі талаптарға сәйкес болуы тиіс:

- жұмыста инженерлік телекоммуникация және интеллектуалды инфокоммуникация саласындағы өзекті мәселелер шешілуі немесе зерттеулер жүргізілуі тиіс;
- жұмыс маңызды ғылыми мәселелерді анықтауға және оларды шешуге негізделуі тиіс;
- шешімдер ғылыми негізделген және сенімді, ішкі бірлігі болуы тиіс;
- диссертациялық жұмыс жеке-дара жазылуы тиіс;

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу «Инженерные телекоммуникационные и интеллектуальные инфокоммуникационные системы» высшего образования по направлению «7М062– Телекоммуникации» для подготовки магистров технических наук в области инженерной телекоммуникации и в интеллектуальных инфокоммуникационных системах, разработанную кафедрой «Электроника, телекоммуникации и космические технологии» Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева.

Структура образовательной программы (ОП) «Инженерные телекоммуникационные и интеллектуальные инфокоммуникационные системы» по направлению подготовки кадров «7М062 – Телекоммуникация» отражена в учебном плане образовательной программы для набора на 2019-2020 уч. год и включает учебные циклы: базовые, профильные.

Программа составлена согласно общеобязательным типовым требованиям ГОСО РК для окончания вуза и присвоения академической степени магистратуры: освоение не менее 73 академических кредитов, в том числе теоретического обучения, выполнение научно-исследовательской работы магистранта и защита магистерской диссертации.

Дисциплины учебного плана магистрантов по рецензируемой образовательной программе «Инженерные телекоммуникационные и интеллектуальные инфокоммуникационные системы» базируется на знаниях ОП бакалавров «Телекоммуникация» и формируют необходимый перечень общекультурных и профессиональных компетенций.

Структура плана в целом логична и последовательна.

Программа имеет специализации по двум траекториям: «Инженерные телекоммуникационные системы» и «Интеллектуальные инфокоммуникационные системы».

Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем в области инженерной телекоммуникации и в интеллектуальных инфокоммуникационных системах. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели магистранта. Кроме того, в образовательной программе предусмотрено исследовательская практика, которая позволяют закрепить теоретические знания и ближе понять сущность выбранного направления, получить практические навыки.

В данной образовательной программе учтены требования работодателей при формировании дисциплин профессионального цикла, Добавлены новые профильные дисциплины, которые рассматривают самые последние тренды в области инженерной телекоммуникации и в интеллектуальных

Программа составлена и подписана сторонами:

От КазНТУ им К.Сатпаева:

1. Заведующий кафедрой «Электроника, телекоммуникации и космической технологии» (ЭТиКТ), Кандидат технических наук.....Е.Таштай

2. Директор Института Информационных и Телекоммуникационных Технологий (ИИиТТ), PhD.....Т.Ф.Умаров

3. Председатель учебно – методической группы кафедры, кандидат технических наук.....Л.Б.Илипбаева

4. От работодателей – Директор Института космической техники и технологий, доктор технических наук Д.Ш.Ахмедов

Утверждено на заседании Учебно-методического совета Казахского национального исследовательского технического университета им К.И.Сатпаева. Протокол №3 от 19.12.2018 г.

Квалификация:

Уровень 7 Национальной рамки квалификаций (магистр):
7M062 телекоммуникации

Профессиональная компетенция:

1 Инженерные телекоммуникационные системы
2 Интеллектуальные инфокоммуникационные системы

инфокоммуникационных системах, такие как: «Инженерия знаний и интеллектуальные системы», «Разработка и проектирования инженерных и ТКС», «Интеллектуальные инфокоммуникационные системы», «Методы моделирования и оптимизации в инфокоммуникационных системах и сетях».

РЕЦЕНЗЕНТ:

Директор Института космической техники и технологий,

Доктор технических наук Д.Ш.Ахмедов

