

**Ә. Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік автоматтандыру және цифрлау
институты**

**«Электроника, телекоммуникация және ғарыш технологиялар»
кафедрасы**

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

CURRICULUM PROGRAM

6B06201 - «ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ»

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар бакалавры

6B062 Телекоммуникация бағыты бойынша

**B059 - "Байланыс және коммуникациялық технологиялар"
білім беру бағдарламаларының тобы**

Алматы 2020

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	70 беттің 1беті
------------	---------------------------------------	-----------------------	-----------------

Программа составлена и подписана сторонами:
от Satbayev University:

1. Заведующий кафедрой «Электроника, телекоммуникации и космические технологии» (ЭТиКТ)



И. Сыргабаев

2. Директор Института промышленной автоматизации и цифровизации имени А. Буркитбаева



Б.О. Омарбеков

3. Председатель учебно-методической группы кафедры ЭиКТ, кандидат технических наук



Е. Таштай

От работодателей

Директор ТОО «World Telecom»



Д.Р. Мусаханов

Утверждена на заседании Учебно-методического совета Satbayev University (Протокол №4 от 14.01.2020г.)

Квалификация:

Уровень 6 Национальной рамки квалификации:

B059 - "Коммуникации и коммуникационные технологии"

6B062 Телекоммуникации (бакалавриат)

Профессиональные компетенции: обеспечение глубоких теоретических знаний и практических навыков в области радиоэлектроники и телекоммуникаций

1 Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы

Бағдарламаның түлектерінің кәсіби қызметі радиотехника, электроника, цифрлық байланыс, интеллектуалды телекоммуникациялық технологиялар, радиохабарлар және теледидар жүйелеріне бағытталған.

Радиотехника, электроника және телекоммуникация саласының мамандарын даярлау «Ақпараттық коммуникациялық технологиялар және байланыс жүйелері», «Радиохабар тарату және телевизиялық жүйелер» атты екі мамандық бар жаңа «Телекоммуникация» білім беру бағдарламасы бойынша жүзеге асырылады.

Білім беру бағдарламасының пәндерінің мазмұны әлемнің жетекші университеттерінің тиісті білім беру бағдарламаларын және телекоммуникация саласындағы кәсіби қызметтің халықаралық классификаторын ескере отырып әзірленген.

Кәсіптік қызметтің түрлері: өндірістік және технологиялық; қызмет көрсету және пайдалану; ұйымдастырушылық және басқарушылық; монтаждау және жөндеу; есептеу және дизайн; эксперименттік зерттеулер.

Кәсіби қызметтің субъектілері мыналар болып табылады: телекоммуникация, радиобайланыс, теледидар, радиохабар тарату, радиолокациялық және навигация, радио басқару, ұялы байланыс, спутниктік байланыс, теледидар мен дыбыстық сигналдардың радиосы, электронды және компьютерлік жүйе және микроконтроллерлер мен микрокомпьютерлерді пайдалану.

Білім беру бағдарламасының мақсаты (ЭП) радиоэлектроника және телекоммуникация саласында жоғары білікті мамандар даярлау, олардың таңдаулы мамандықтарында функционалдық міндеттердің сапалы орындалуын қамтамасыз ету, кәсіби еңбек нарығындағы ұтқырлығын қамтамасыз ету, соңғы жаһандық жетістіктерді білу және саланың келешегі.

Білім беру бағдарламасының міндеті:

–Еңбек нарығы үшін радиотехника, электроника және телекоммуникация салаларындағы бәсекеге қабілетті техникалық мамандардың жаңа буынын оқыту, жоғары жеке және кәсіби құзыреттерге ие командада жұмыс істей алатын бастамасы;

– білім беру және ғылыми қызметтің интеграциясы;

– білім беру сапасын арттыру, техникалық және мәдени байланыстарды қолдау мақсатында алыс және жақын шет елдердің жетекші университеттерімен әріптестік байланыс орнату;

– оқыту сапасы бойынша талаптарды айқындау, курстар, семинарлар, мастер-кластар, тәжірибелер, жұмыс тәжірибесін өткізу мақсатында білім беру қызметтері тапсырыс берушілермен, жұмыс берушілермен қатынастарды кеңейту.

«Телекоммуникация» (бұрынғы 5B071900 - «Радиотехника, электроника және телекоммуникация») білім беру бағдарламасының мазмұны білім берудің кредиттік технологиясына сәйкес жүзеге асырылады және мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерінде жүзеге асырылады.

ОП Болон процесінің принциптерін табысты іске асыруға мүмкіндік береді. Студенттердің пәндерді оқып-үйренуін таңдау және өзін-өзі жоспарлау негізінде, олар әрбір семестр үшін өздерінің жеке оқу жоспарларын (СӨЖ) қалыптастырады білім беру бағдарламасының және элективті каталог каталогының әдвайзері пәндер

Білім беру бағдарламасы математикалық, жаратылыстану, негізгі және тілдік пәндер көлемін арттырды.

«Радиотехника және телекоммуникация негіздері», «Электрониканың физикалық негіздері» «Электрондық жабдықтардың схематехникасы», «Цифрлық байланыстың технологиясы», «Микропроцессорлық және микроконтроллерлік құрылғылары мен жүйелер», «Сымсыз байланыс технологиясы», «Радио таратқыш және радио қабылдағыштар», «Антенна-фидерлі құрылғылар және радиотолқындардың таралуы», «Жерсеріктік байланыс жүйелері», «Желілік технологиялар», «Телекоммуникациядағы талшықты-оптикалық жүйелер» және т.б. Цифрлық кең жолақты байланыс технологиясына ерекше көңіл бөлінеді.

«Интеллектуалдық желілер», «Геоақпараттық жүйелер» секілді телекоммуникация саласындағы соңғы үрдістерді қарастыратын жаңа мамандандырылған пәндер қосылды.

Студенттер «Қазақтелеком» АҚ, «Транстелеком» АҚ, «АЛТЕЛ» АҚ, «KazTransCom» АҚ, «Кар-Тел» ЖШС, «Казтелерадио» АҚ, «Қазпочта» АҚ және т.б. компанияларда тәжірибе жүргізеді. ірі кәсіпорындардың телефон станцияларында.

Академиялық ұтқырлық бағдарламасы бойынша үздік студенттер шетелдік жетекші жоғары оқу орындарында тиісті ЕР-ге сәйкес дайындалатын болады.

«Телекоммуникация» түлектері телекоммуникациялық бизнес процестерін ұйымдастыру және экономиканың әртүрлі секторларында байланыс жүйелерін әзірлеушілер үшін байланыс операторлары, электроника мамандары, операторлар, менеджерлер ретінде жұмыс істейді.

2 Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар

Жоғары оқу орнына түсу толық орта, орта-арнайы білім беру орындарын бітірген талапкерлердің өтініштері бойынша ұлттық бірыңғай тестілеу кезінде конкурстық тестілеудің нәтижелері бойынша ең төменгі бағалау - кемінде 65 балл болатын берілген сертификатнегізде жүзеге асырылады.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	70 беттің 46еті
------------	------------------------------------	-----------------------	-----------------

Колледждер, 12-жылдық мектептер, қолданбалы бакалавриат бағдарламалары, "НЗМ" және т. б. түлектерге бағдарламаға түсуге қойылатын арнайы талаптар қолданылады. Мұндай талапкерлер ағылшын тілі, математика, физика және арнайы пәндерден диагностикалық тестілеу өтуі тиіс.

12 жылдық орта, орта-техникалық және жоғары білім беру жедел (қысқартылған) негізінде оқытуда кредиттерді қайта есептеу ережесі

Код	Құзырет түрі	Құзырет сипаты	Құзырет нәтижесі	Жауапты
ЖАЛПЫ				
(Білім деңгейіне байланысты қосымша оқу мүмкіндігі бар толық оқуды білдіреді)				
G1	Коммуникативтік	Монотілдік жүргізіп оқу ауызша, жазбаша және коммуникативтік дағдылар - баяу коммуникацияның екінші тілді қабілеті - Пайдалану қабілеті әр түрлі жағдайларда коммуникативтік қарым-қатынас - академиялық хат жазу ана тілінде негіздері бар - диагностикалық тест тілі деңгейіне	Толық 4 жылдық оқытуға кем дегенде 240 академиялық кредиттер игерумен (оның ішінде 120 байланыс аудиторлық академиялық кредит-тер) ықтимал қайта сынау кредиттер бойынша екінші тілдік деңгейі жоғары студенттер бар. Тілі бойынша деңгейі диагностикалық тест тапсырумен анықталады	Қазақ және орыс тілі кафедрасы, ағылшын тілі кафедрасы
G2	Математикалық сауаттылық	- коммуникациялық деңгейде базалық математикалық ойлау - математикалық аппарат алгебра, математикалық талдау негізінде ситуациялық проблемалар шешу қабілеті - алгебра бойынша математикалық сауаттылыққа диагностикалық тест	Толық 4 жылдық оқытуға кем дегенде 240 академиялық кредиттер игерумен (оның ішінде 120 байланыс аудиторлық академиялық кредиттер) Оң тапсыру кезде диагностикалық тест деңгей математика 1, теріс – деңгейі алгебра және анализ бастамалары	Математика кафедрасы
G3	Жаратылыстану-ғылыми пәндерден негізгі сауаттылық	- әлемнің ғылыми бейнесін түсініп, мәнін, негізгі заңдар ғылыми базалық түсіну, - базалық гипотезалар, заңдар, әдістерді түсіну қателіктер қорытындыларды тұжырымдау және бағалау	Толық 4 жылдық оқытуға кем дегенде 240 академиялық кредиттер игерумен (оның ішінде 120 байланыс аудиторлық академиялық кредиттер) Оң тапсыру кезде диагностикалық тест деңгей Физика 1, Жалпы химия, теріс – деңгейі физика басталуы және базалық химия негіздері	Жаратылыстану ғылымдары бағытындағы кафедралар
ЕРЕКШЕ				
(Білім деңгейіне байланысты және құзыреттері бойынша 12-ші жазғы мектептер, колледждер,				

жоғары оқу орындары, соның ішінде гуманитарлық-экономикалық бағыттағы бітірушілердің кредиттерді қайта сынау есебінен қысқартылған оқытуды білдіреді)				
S1	Коммуникативтік	жүргізіп оқуекі тілді жазбаша және коммуникативтік дағдылар - баяу коммуникацияның үшінші тілді қабілеті - дағдысы әр түрлі стильдегі және жанрдағы мәтінін жазу - өзіндік жұмыстарды белгілі бір күрделілік деңгейіндегі (эссе) терең түсіну мен түсіндірудағдылары -түпнұсқалық мәтінді базалық эстетикалық және теориялық сауаттылығы толық-кұнды қабылдау, түсіндіру, шарты ретінде	Тіл бойынша кредиттерді толық қайта сынақ (қазақ және орыс тілдері)	Қазақ және орыс тілі кафедрасы
S2	Математикалық сауаттылық	- индукция және дедукция, жалпылау және нақтылау, талдау және синтез, жіктеу мен жүйелеу, абстракциялау және ұқсастық пайдалана отырып арнайы математикалық ойлау қабілеті -ережелері тұжырымдау, негіздеу және дәлелдеу қабілеті - математикалық есептерүшін формулаларды және кеңейтілген кеңістіктік қабылдауды, жалпы математикалық ұғымдарды қолдану - математикалық талдау негіздерін толық түсіну	Математика (Calculus) I бойынша кредиттерді толық қайта сынақ	Математика кафедрасы
S3	Жаратылыстану-ғылыми пәндерден (Физика, Химия, Биология, География)	- табиғи құбылыстарды түсінуді болжайтын әлемнің құрылымын Биология және география) арнайы сауаттылық, кеңінен ғылыми қабылдауы - қоршаған әлемнің құбылыстарын түсіну үшінсыни қабылдау - материяның өмір сүру, оның табиғатқа өзара іс-қимылын ғылыми түсінуін тұжырымдау танымдық қабілеттері	Кредиттерді қайта есептеуФизика I, Жалпыхимия, Жалпы биология, Геологияға кіріспе, Геодезияға кіріспе; Оқу практикасы және т.б.	Жаратылыстану ғылымдары бағытындағы кафедралар
S4	Ағылшын тілі	- ағылшын тілінде түрлі	Ағылшын тілі кредиттерді	Ағылшын

		салаларында одан әрі өзі оқуға дайындығы - ағылшын тілін пайдалана отырып жобалық және зерттеу жұмыстарында тәжірибесін алу дайындығы,	қайта есептеу академиялық деңгейінен жоғары кәсіптік деңгейге дейін (15 кредит)	тілі кафедрасы
S5	Компьютерлік дағдысы	- бір қазіргі заманғы тілінд базалық бағдарламала дағдылары - әр түрлі пәндер оқыту үшін софт мен қосымшаларды пайдалану	Ақпараттық-коммуникациялық технологияларға кіріспе, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар пәні бойынша кредиттерді қайта есептеу	Программалық инженерия кафедрасы
S6	Әлеуметтік-гуманитарлық құзыреті және мінез-құлық	- әр азаматтың еліміздің және әлем дамуына жауаптылығын түсіну және ұғу, - қоғамдағы, ғылым мен мәдениетте этикалық және моральдық аспектілерін талқылау қабілеті	Қазіргі Қазақстан тарихынан кредиттерді қайта есептеу (мем. емтиханды есепке алмағанда)	Қоғамдық пәндер кафедрасы
		- қазіргі заманғы ғылыми гипотезалар және теориялары бойынша сыни түсіну және дебаттар үшін айтысу қабілеті	Философия және басқа да гуманитарлық пәндерден кредиттерді қайта есептеу	
КӘСІПТІК (білім деңгейіне құзыреттері бойынша колледж түлектері үшін АВ мектептер, жоо-лар кредиттерді қайта есептеу есебінен қысқартылған оқытуды білдіреді)				
P1	Кәсіптік құзыреттер	- кәсіби құзыреттілік деңгейінде 5 немесе 6 сыни қабылдау және түсіну - бағдарламасын игеру шегінде кәсіби мәселелер бойынша талқылауға және айтысу қабілеті	Базалық кәсіби пәндерден кредиттерді қайта есептеу қоса алғанда мамандыққа кіріспе, инженерлік этика, технология роботтандырылған өндіріс, технологиялық объектілерді автоматтандыру, электротехниканың теориялық негіздері, технологиялық және өлшеу аспаптары, математикалық басқару теориясының негіздері, электронды автоматика құрылғылары.	Шығарушы кафедра
P2	Жалпы инженерлік құзыреттер	- негізгі жалпы инженерлік дағдылары мен білімі, жалпы инженерлік міндеттерді және мәселелерді шешу іскерлігі - эксперименттік деректер	жалпы инженерлік пәндерден кредиттерді қайта есептеу (инженерлік графика, сызба геометрия негіздері, электротехника негіздері,	Шығарушы кафедра

		өңдеу үшін қолданбалы бағдармалар пакеттерін қолдана білу алгебралық және дифференциалдық тендеулер жүйесін шешу	микроэлектроника.)	
P3	Инженерлік-компьютерлік құзыреттер	-жалпы инженерных міндеттерді шешу үшін негізгі компьютерлік бағдарламалар мен софт жүйелерін пайдалану дағдылары	жалпы инженерлік компьютерлік графика, компьютерлік модельдеу және бағдарламалау MatLab ортасында пәндерден кредиттерді қайта есептеу.	Шығарушы кафедра
P4	Әлеумет-экономикалық құзыреттер	-танымдық қабілеттерін айтысып қазіргі заманғы әлеуметтік және экономикалық мәселелер сыни түсіну, -экономикалық бағалау объектілерін зерделеу және рентабельділік базалық түсіну.	әлеуметтік-гуманитарлық және техникалық-экономикалық пәндер бойынша элективті цикл есепте кредиттерді қайта есептеу	Шығарушы кафедра

Егер диагностикалық деңгейі төмендігі дәлелденсе немесе аяқталған пәндер бойынша қорытынды баға А және В төмен болса университет кредиттерді қайта есептеуден бас тартуы мүмкін.

3 Оқуды аяқтау және диплом алу үшін талаптар

ЖОО бітіруге және бакалавракадемиялық дәрежесін беру үшін жалпыға міндетті типтік талаптар: кемінде 240 академиялық кредит теориялық оқыту және қорытынды дипломдық жұмыс немесе мамандық бойынша мемлекеттік емтихан игеру.

Осы бағдарлама бойынша жоо бітіруге арналған арнайы талаптар түлек білуі тиіс:

- Ағылшын тілі (техникалық);
- электр тізбектерінің құрылысы және олардың жұмыс істеу принциптер,
- радиотехникалық жүйелерді, электрониканы және телекоммуникацияны құру және пайдалану принциптері,
- желілік және телекоммуникациялық технологиялар ерекшеліктері,
- салада қолданылатын жобалық құжаттаманың нормалары мен стандарттары
- телекоммуникациялық технологиядағы заманауи әлемдік үрдістер.

білу:

- түрлі телекоммуникациялық жүйелер мен олардың элементтерін әртүрлі салаларда жасау

- түрлі телекоммуникациялық жүйелер мен олардың элементтерін әртүрлі салаларда жасау
- түрлі телекоммуникациялық жүйелер мен олардың элементтерін әртүрлі салаларда жасау
- телекоммуникациялық инженерлік жүйелерді әзірлеушілер мен пайдаланушылар тобында біліктіліктері бар.

4 Білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары

Оқу жылы	Код	Пән атауы	Цикл	кредиттердің	Ауд. сабақ. көлемі дәрізерт/тәж/СӨЖ	Өткен пәндерді ескерту коды	Пререквизит	Код	Пән атауы	Цикл	кредиттердің	Ауд. сабақ. көлемі дәрізерт/тәж/СӨЖ	Өткен пәндерді ескерту коды	Пререквизит
1	1 семестр							2 семестр						
	LNG 1051	Beginner (A1)	Ж	6	0/0/3/3	S4	Диаг.тест	LNG 1052	Elementary English (A1)	Ж	6	0/0/3/3	S4	LNG 1051
	LNG 1052	Elementary English (A1)						LNG 1053	General English 1 (A2)					LNG 1052
	LNG 1053	General English 1 (A2)						LNG 1054	General English 2 (A2)					LNG 1053
	LNG 1054	General English 2 (A2)						LNG 1055	Academic English (B1)					LNG 1054
	LNG 1055	Academic English (B1)						LNG 1056	Business English (B2)					LNG 1055
	LNG 1056	Business English (B2)						LNG 1057	Professional English (B2+)					LNG 1056
	LNG 1012	Қазақ (орыс) тілі (A2)	Ж	4	0/0/2/2	S1	Диаг.тест	LNG 1102.1	Академиялық қазақ (орыс) тілі (B1)	Ж	6	0/0/3/3	S1	LNG 1012.1
	LNG 1012.1	Академиялық қазақ (орыс) тілі (B1)						LNG 1102.2	Іскерлік қазақ (орыс) тілі (B2)					LNG 1012.1
	LNG 1012.2	Іскерлік қазақ (орыс) тілі (B2)						1105	ЭЛЕКТИВ					LNG 1012.2
	KFK 101	Дене шынықтыру	Ж	4	0/0/2/2		жоқ	KFK 102	Дене шынықтыру	Ж	4	0/0/2/2		AAP 106
	HUM 100	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	Ж	6	1/0/2/3	S6	жоқ	GEN 101	Инженерлік және компьютерлік графика	Б	6	1/0/2/3	P2	жоқ
	MAT 00110	Алгебра және математикалық анализге кіріспе	Б	6	1/0/2/3	S2	Диаг.тест	MAT 101	Математика I	Б	6	1/0/2/3	жоқ	MAT 100
	MAT 101	Математика I						MAT 102	Математика II					MAT 101
	PHY 400	Физикаға кіріспе	Б	6	1/1/1/3	S3	Диаг.тест	PHY 111	Физика I	Б	6	1/1/1/3	жоқ	PHY 110
	PHY 111	Физика I						PHY 112	Физика II					PHY 111
	ELC 198	Өнертапқыштық тапсырмаларды шешу теориялары	Б	6	2/0/1/3	жоқ	жоқ	ELC 132	Радиотехника және телекоммуникация негіздері (Мамандыққа кіріспе)	Б	6	2/0/1/3	P1	жоқ
	Барлығы:			38	38			Барлығы:			40	40		
	3 семестр							4 семестр						
	HUM 126	Әлеуметтік-саясаттану білім	Ж	8	4/0/0/4	S6	жоқ	HUM 124	Философия	Ж	6	1/0/2/3	S6	жоқ
	LNG 1053	General English 1 (A2)	Ж	6	0/0/3/3	жоқ		LNG 1052	General English 2 (A2)	Ж	6	0/0/3/3	жоқ	LNG 1053
	LNG 1054	General English 2 (A2)						LNG 1053	Academic English (B1)					LNG 1054
	LNG	Academic English						LNG1	Business English					LNG

2	1055	(B1)					1054	056	(B2)					1055	
	LNG1056	Business English (B2)					LNG1055	LNG1057	Professional English (B2+)					LNG1056	
	LNG1057	Professional English (B2+)					LNG1056	2108	Электив					LNG1056	
	MAT102	Математика II	Б	6	1/0/2/3	жоқ	MAT101	MAT103	Математика III	Б	6	1/0/2/3	жоқ	MAT102	
	MAT103	Математика III					MAT102	MAT126	Жай дифференциалдық теңдеулер. MatLab.					MAT103	
	CSE174	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Ж	6	2/0/1/3	S5	жоқ	ELC149	Электр байланыстарының теориясы	Б	6	1/1/1/3	жоқ	ELC132	
	PHY112	Физика II	Б	6	1/1/1/3	жоқ	PHY111	ELC196	Электрониканың физикалық негіздері	Б	6	1/1/1/3	P1-3	ELC195	
	2209	Электив					ELC130	Электробайланыстың бағыттаушы жүйелері	П	6	2/0/1/3	P1-3	ELC132		
	ELC195	Электр тізбегі теориясы	Б	6	1/1/1/3	P1-2	PHY111	ELC419						Құрылымдық кабель жүйелері	
Барлығы:			38	38			Барлығы:				36	36			
3	5 семестр						6 семестр								
	MAT126	Жай дифференциалдық теңдеулер. MatLab	Б	6	1/0/2/3	жоқ	MAT103	MAT127	Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер. Matlab	Б	6	1/0/2/3	жоқ	MAT126	
	MAT127	Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер. Matlab					MAT126	3217	Электив						
	ELC110	Цифрлық байланыстың технологиясы	Б	6	1/1/1/3	жоқ	ELC149	ELC144	Желілік технологиялар	Б	6	1/1/1/3	жоқ	ELC110	
	AUT146	Автоматтандыру негіздері	Б	6	2/1/0/3	P1-3	PHY111	ELC403	Микропроцессорлық және микроконтроллерлік құрылғылары мен жүйелер	П	6	1/1/1/3	жоқ	ELC402	
	ELC400	Телекоммуникациядағы Фурье анализі	П	6	2/0/1/3	жоқ	ELC130	ELC404	Радиотарату және радиокабылдау құрылғылары	П	6	2/0/1/3	жоқ	ELC122	
	ELC416	Толқындық процестердің физикасы													
	ELC402	Электрондық жабдықтардың схематехникасы	П	6	1/1/1/3	жоқ	ELC196								
	ELC122	Антенна-фидерлік құрылғылар және радиотолқындардың таралуы	П	6	2/0/1/3	жоқ	ELC110								
	Всего:				36	36			Всего:				24	24	
4	7 семестр						8 семестр								
	ELC151	Сымсыз байланыс технологиясы	П	6	2/0/1/3	жоқ	ELC404	ELC405	Телекоммуникациядағы геоақпараттық жүйелер	П	6	2/0/1/3	жоқ	ELC147	
	ELC153	Жылжымалы байланыс технологиясы						ELC157	Телерадиотарату цифрлық жүйелері	П	6	2/0/1/3	жоқ	ELC140	
	ELC124	Магистральды байланыс желілері	П	6	1/0/2/3	жоқ	ELC144	ELC129	Телерадиотарату және жерүсті мен ғарыштық байланыс жүйелері						
	ELC131	Телекоммуникациядағы талшықты оптикалық жүйелер						КТТ146	Интеллектуалдық желілер	П	6	2/0/1/3	жоқ	ELC140	
	ELC147	Жерсеріктік байланыс жүйелері	П	6	2/0/1/3	жоқ	ELC404	ECA001	Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау және жазу	ҚА	4				
	ELC	Жерсеріктік						ECA	Дипломдық	К	6				

	146	навигация және зондтау жүйелері						103	жұмысты (жобаны) қорғау	А				
	ELC 140	Радиотехникалық және телекоммуникация жүйелерін жобалау	П	6	2/0/1/3	жоқ	ELC 144							
	ECA 001	Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау және жазу	ҚА	4										
	Барлығы:			28	24			Барлығы:			28	18		
Оқытудың қосымша түрлері (ОҚТ)							Барлық оқу мерзіміндегі кредит саны							
Оқу	Код	Атауы	Кредит саны	Семестр	Пән циклдары			Кредит саны						
								міндетті	қосымша	Барлығы				
2	AAP 122, 132	Дене шынықтыру III, IV	0	3-4										
1	AAP 101	Оқу практикасы	2	2	Жалпы білім беретін пәндер циклы (Ж)			56	12	68				
2	AAP 109	Өндірістік практика I	2	4	Базалық пәндер циклі (Б)			96	12	108				
3	AAP 158	Өндірістік практика II	4	6	Профилдік пәндер циклі (П)			42	36	78				
2, 3	AAP 500	Әскери дайындық		3-6	Теориялық оқыту бойынша барлығы:			194	60	254				
					Қорытынды аттестаттау (ҚА)			14	0	14				
					Қосымша оқу			8	0	8				
					Барлығы			22	0	22				
					БАРЛЫҒЫ: теориялық оқыту кредиттер			97	30	127				

5 Білімі, іскерлігі, дағдысы және құзыреттерінің деңгейі мен көлемінің дескрипторлары

A – білу мен түсіну:

A1–Радиотехника, электроника және телекоммуникация салаларында іргелі дайындық бойынша базалық және тереңдетілген курстардан тұратын жалпы кәсіби және арнайы пәндерді зерттеуге негізделген ғылыми принциптер;

A2– пайдаланудағы радиоэлектрондық құралдардың, коммутация және байланыс құралдарының техникалық сипаттамалары, сигнализация хаттамалары; байланыс және электроникадағы өлшеу техникасы

A3–бірлескен талдау әдістемесі; қиын әлеуметтік және кәсіби жағдайларда шешімдер қабылдау және жобалау; қарым-қатынас жолдары мен көзқарастарды келісу; аналитикалық және жобалық құжаттаманы жобалау және ұсыну;

B – білімі мен түсінігін қолдану:

B1–теориялық және практикалық білімді қолдана отырып кәсіби міндеттерді шешудің әр түрлі нұсқаларын ұсыну және өзіндік жұмыс,

B2– нақты шектеулерді ескере отырып, радиотехника, электроника және телекоммуникация желілерін жобалау үшін (экологиялық және әлеуметтік әсер ету, өндіру және орнықты даму);

B3–кәсіптік қызмет саласындағы қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу жұмыстарды ұйымдастыру үшін.

C – ойлауды қалыптастыру:

C1– қазіргі заманғы ақпараттық жүйелер туралы, радиотехника, электроника және телекоммуникациядағы жаңа технологиялар туралы

C2– көп салалы және интеллектуалдық желілерді құру үшін телекоммуникациялық технологиялардағы заманауи тәсілдер туралы, салыстыру, тұжырымдарды тұжырымдау, өз аргументтерін қалыптастыру, өз позициясын білдіру және ақтау;

C3– радиотехника және телекоммуникациялық жүйелердің заманауи техникалық қолдауымен байланыс желілерінің және тиісті электрондық жабдықтардың оңтайлы нұсқаларын жасауға мүмкіндік береді.

D – тұлғалық қабілеттер:

D1– мамандықтың әлеуметтік маңыздылығын білу, кәсіби этика қағидаттарын сақтау, радиотехника, электроника және телекоммуникация саласындағы маманның кәсіби және жеке қасиеттерін жетілдіру;

D2–интеллектуалды, адамгершілік, қарым-қатынас, ұйымдастырушылық және басқарушылық дағдыларды дамытуға ұмтылу;

D3– тыңдау, сендіру және келісу қабілеті, ымыраға келу қабілеті, өз пікірлерін ұжымның пікірімен байланыстырады.

6 Оқуды аяқтағандағы құзыреттері

Б – Негізгі білім, іскерліктер мен дағдылар:

B1–қоғамдық құбылыстарды, жеке адамның мінез-құлқын және басқа да құбылыстарды философиялық талдау қабілетті. қоғамдық құбылыстарға философиялық бағалау жүргізуге дайын;

B2–инженерлік кәсіби этика негіздерін білу және тәжірибеде қолдану;

B3– телекоммуникация және ақпараттық желілер мен жүйелерді, радиолокациялық және радионавигациялық жүйелерді, компьютерлік технологияларды, қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді дамытудың заманауи және перспективалы бағыттарын біледі.

П – Кәсіптік компетенциялар, оның ішінде салалық кәсіптік стандарттар талаптарына сәйкес:

П1–кәсіби салада теориялық және практикалық білімнің кең диапазоны;

П2–байланыс жабдығын жобалау және орнату мүмкіндігі; әртүрлі байланыс желілерімен жұмыс жасау; телекоммуникациялық жабдықты орнату;

П3– пайдаланушыларға техникалық қолдау көрсету.

О –Жалпы адамдық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер:

O1– үздіксіз білім алу, шоғырландыру; белгісіздікке сенімді болыңыз; кеңістіктік және логикалық ойлаудың жоғары деңгейіне ие;

O2– топта жұмыс істей білу, ұйымдастыру дағдыларын меңгеру, басымдықтарды белгілеу, жаңа білім мен дағдыларды тез меңгеру, тәжірибеге енгізу;

O3– нәтижеге бағдарланған болыңыз, сіздің дамуыңызды тиімді жоспарлаңыз және ұйымдастырыңыз;

O4 – іскерлік қарым-қатынас құралы ретінде ағылшын тілін еркін меңгеруге қабілетті, жаңа білім көзі

С – Арнайы және басқарушылық құзыреті:

C1–ұйымның саясаты мен мақсаты, стратегиясы шеңберінде, еңбек және оқу қызметінің процестерін дербес басқару және бақылау, мәселесін талқылау, қорытындыларды дәлелдей отырып және ақпаратқа сүйеніп сауатты әрекет жасау;

C2–ұйымдастырушылық-басқарушылық қызметі саласында белгілі бір тапсырмаларды шешуге ынталандыру мүмкіндігі, жауапты болу қабілеті: бірлік немесе кәсіпорын деңгейінде жұмыс нәтижесі үшін

СЗ– жұмыс процесін басқаруға арналған дағдылар жиынтығын көрсету, нәтижелерді алу әдістерін, әдістерін және бағалау критерийлерін таңдау, билікті бөлу және өкілеттілік, командаларды қалыптастыру және өндіріс процесінде шешімдер қабылдау мүмкіндігі.

7 Minor қосымша білім алу саясаты

Бағдарламалар пәндері бойынша кемінде 12 кредит игеру кезінде, соның ішінде міндетті пәндер:

M1- Ағылшын тілі;

M2- Қазақ (орыс) тілі;

M3- Қазақстанның қазіргі заман тарихы;

M4 - Физика 1 және 2;

M5 - Математика 1,2,3;

M6 - Электр тізбегі теориясы;

M7 - Радиотехника және телекоммуникация негіздері (мамандыққа кіріспе);

M8 - Электрониканың физикалық негіздері;

M9 - Электр байланысының теориясы

түлекке Minor қосымша мамандығы беріледі және дипломға белгіленген үлгідегі қосымша береді.

8 ECTS дипломдық қосымшасы

ECTS - Еуропалық трансферт және жинақтау жүйесі (ұпайларды аудару және жинақтаудың еуропалық жүйесі) білім беру бағдарламасы немесе курсын әзірлеу кезінде студенттердің білім беру жұмысын есепке алудың жалпы еуропалық жүйесі. Практикада ECTS жүйесі студенттер Еуропалық Одақта және осы жүйені, Еуропа елдері, соның ішінде Қазақстан Республикасын қоса алғанда, бір оқу орнынан екіншісіне көшкен кезде қолданылады. Бір оқу жылы ECTS 60-ға (Қазақстан Республикасына 36 кредит) сәйкес келеді, яғни шамамен 1,500-1,800 оқу сағаты.

Бакалавр деңгейін алу үшін 215 ECTS несие (Қазақстан Республикасының 129 кредиті), ал магистратурада 290 (яғни, ҚР-дағы 75 ECTS немесе 50 кредит) жоғалту керек.

Өтініш ағылшын немесе қазақ / орыс тілдерінде міндетті түрде 8 баллдан тұрады. Бұл еуропалық стандарттарға әзірленген қосымшаның сақталуын растайтын стандартталған мәтін. Еуропалық дипломға қосымшаның нысаны А қосымшасында келтірілген.

1-бөлім Біліктілікті иеленуші туралы ақпарат: тегі, аты (паспортта жазылған), туған күні мен жері, сәйкестендіру нөмірі немесе студенттік коды.

2-бөлім Алынған біліктілік туралы мәлімет: біліктіліктің атауы, негізгі мамандығы, қосымша мамандық (егер бар болса), ана тілінде біліктілігін алған жоғары оқу орнының атауы мен мәртебесі, ағылшын тілінде біліктілігін алған жоғары оқу орнының атауы және мәртебесі, оқыту тілі және білімді бақылау.

3-бөлім Біліктілік деңгейі туралы ақпарат: біліктілік деңгейін көрсетеді - бакалавриат (магистратура, докторантура), оқу ұзақтығы, кіру талаптары.

4-бөлім Тренинг мазмұны және алынған нәтижелер туралы ақпарат: оқу түрі - толық, қашықтығы, қысқартылған бағдарламасы, бағдарлама талаптары (бағдарламаға қажетті сома), білім беру бағдарламасының мазмұны (міндетті және элективті пәндер, студенттің аяқтаған курстық жұмыс, өткен тәжірибе, диплом) ҚР-да және ECTS кредиттерінде пәндер, практикалар, емтихандар мен диссертациялардың, мәртебесі (міндетті емес, факультативті), қорытынды бағалары күрделілігін көрсетумен жұмыс істеу, ұлттық рейтингтік шкала, АӨЖҚ бұйрығы және оның сипаттамасы, еуропалық жүйеге бағалауды беру механизмі, біліктіліктің жалпы жіктемесі.

5-бөлім Кәсіби біліктілік сипаттамасы: Біліктілік білім берудің келесі деңгейіне көшу мүмкіндігін береді және бұл үшін қандай талаптар орындалуы керек, кәсіптік мәртебесі (біліктілікпен студенттердің қандай кәсіби құқықтары бар). 6-бөлім Қосымша ақпарат: университет туралы қосымша ақпарат, қосымша ақпарат көздері. 7-бөлім. Өтінім куәлігі: біліктілік мерзімін, берілген күнін, дипломның қосымшасын куәландыратын ресми тұлғаның атын, дипломға өзі қол қойғанын көрсетуге; Барлық осы ақпарат мөртабан Сұхбаттасу.

8-бөлім Жоғары білім берудің ұлттық жүйесі туралы ақпарат.

Бұл өтінім жоғары оқу орнының түлектерінің өтініші бойынша жоғары оқу орнының стандарттарына сәйкес өтелетін негізде ғана беріледі.

Өтініш алу үшін университеттің кеңсесіне жазбаша (электронды) өтінішті төлем туралы түбіртектің көшірмесі қоса тапсыру қажет.

Өтініш Тіркеу офисі өтініш берген күннен бастап 15 жұмыс күні ішінде беріледі және дипломдар мен өтініштерді беру және тіркеу журналында тіркеледі.

Өтініш формалары Office Тіркеушісінде сақталады. Осы Диплом қосымшасын беру туралы электронды жазу университеттің жеке порталында жеке тұлғаның портфолиосында жасалады.

Пәндердің сипаттамасы

Радиотехника және телекоммуникация негіздері (мамандыққа кіріспе)

КОД – ELC132

КРЕДИТ – 3 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Сигналдарды генерациялау, беру, қабылдау және өңдеуге арналған ақпараттық жүйелер мен құрылғылар жасаудың студенттердің әдістерін және негіздерін оқыту. Бұдан басқа, студенттерге телекоммуникациялық жүйелер мен желілерді құрудың негізгі тұжырымдамалары, модельдері мен қағидаттары, олардың дамуының қазіргі заманғы тенденциялары және телекоммуникация саласындағы стандарттармен танысу керек.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Радиотехника және телекоммуникациялық технологияларды дамытудың үрдістері, сапа индикаторлары, энергетикалық параметрлері және жүйелердің экономикалық көрсеткіштері арасындағы қатынастарды анықтайтын үлгілер туралы идея. Радиотехниканың жалпы принциптері, сигналдарды беру, қабылдау, өңдеу әдістері, пайдаланылатын жиіліктер диапазоны, антенна-фидерлік жабдықтың негіздері, құрылыстық құрылғылар мен радиобайланыс жүйелерінің принциптер.

Телекоммуникациялық жүйелер мен желілердің құрылымдық диаграммалары, хабарлау, сигнал беру және кедергі жасау тәсілдері. Көп арналы телекоммуникация жүйелерінің құрылысы және ерекшеліктері; сандық жүйелер мен абоненттік қатынау желілерінің негізгі түсініктері. Телекоммуникациялық радио жүйелерді техникалық қолдау, жаңа буын желілерін құрудың жалпы принциптері.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ

Пәндерді оқу нәтижесінде студент:

- радиотехника мен телекоммуникациялық технологиялардың, сапа көрсеткіштерінің, энергетикалық параметрлердің және жүйелердің экономикалық көрсеткіштерінің арасындағы байланысты анықтайтын үлгілердің даму тенденцияларын түсіну

- радиотехниканың жалпы принциптерін, радиотехникалық құрылғыларда кездесетін құбылыстардың физикалық мәнін білу; сигналдарды беру, қабылдау, өңдеу әдістері, қолданылатын жиіліктер ауқымы, антенна-фидер технологиясының негіздері, құрылғыны және радиобайланыс жүйелерін құру

принциптері; мақсаттары, пайдалану шарттары, құрылыстың принциптері, телекоммуникациялық жүйелердің құрылымдық диаграммалары, хабарларды, сигналдарды және араласуды ұсыну және түрлендіру жолдары; құрылыстың принциптері және көп арналы Erekshel_kteribasovnye қызметтер мен интеллектуалдық желілерді интеграциялаумен цифрлы желілердің тұжырымдамалары; телекоммуникация және радио жүйелерін дамытудың негізгі бағыттары (байланыс қызметтерін бірыңғай цифрлық технологиялық негізде интеграциялау, мобильді, тіркелген және спутниктік байланыс интеграциясы);

- құрылыстың құрылымын және аналогты және цифрлық ақпаратты өңдеу құрылғыларының және жүйелерінің сипаттамаларын (индикаторларын) талдай білу; ақпараттарды тарату, қабылдау және өңдеу үшін радио және телекоммуникациялық жүйелерде қолданылатын техникалық шешімдерді талдау және синтездеу әдістерін қолданады.

Өнертапқыштық тапсырмаларды шешу теориялары

КОД – ELC195

КРЕДИТ – 3 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Студенттердің, болашақ инженерлердің жеке шығармашылық қабілеттерін, шығармашылық өнертабыс әдістерін (TRIZ), техникалық жүйелердің (ТЖ) даму заңдылықтарын және өнертапқыштану алгоритмдерін (ARIZ) меңгеру арқылы жетілдіру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Бүгінгі таңда бүкіл әлемде General Electric, Intel, PepsiCO, Samsung, Siemens және т.б. сияқты әлемдегі ең ірі компаниялар TRIZ теориясының негізгі принциптерін мен заңдарын кеңінен қолдануда және оны дамытуда.

Ұсынылып отырған курста студенттерге техникалық карама-қайшылықтарды, өнертапқыштық және жүйелік ойлау принциптерін, дәстүрлі технологияларды даму бағыттарын білу дағдылары мен болжау әдістерін игерудегі бастапқы ақпараттар тізбегі ұсынылған. Курста TRIZ даму тарихы, TRIZ постулаттары, өнертабыстар деңгейлері, TRIZ құрылымы мен функциялары, өнертапқыштық ойлау мен дамыту әдістерінің компоненттері, TRIZ құралдарын пайдалану алгоритмдері, техникалық қайшылықтарды шешуге функционалды және жүйелік көзқарастар қаралған.

Сонымен қатар студенттер TRIZ негізін калаушы Г.С.Алшуллер заңдарының жүйелері, TS даму сызықтары, құрылымдық талдау және ТЖ

синтезі (веполдық талдау), ARIZ негіздері, мінсіз нәтиже (МН), ТЖ қарама-қайшылықтарын шешу әдістері, маманның және шығармашылық топтардың даму теориясынан практикалық сабақтан алады.

Алгебра және математикалық анализге кіріспе

КОД – МАТ00120

КРЕДИТ – 3 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностикалық тест

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты студенттерді алгебра және математикалық талдаудың негізгі ұғымдары мен түсініктерімен таныстыру және 1-ші математика пәнін оқу үшін қажетті негізгі білімді қалыптастыру болып табылады.

Курстың мақсаты - математика пәндерін оқу дағдыларын қалыптастыру және кәсіби салада ғылыми және практикалық мәселелерді шешу үшін математикалық әдістерді тиімді пайдалану.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Алгебра және математика анализ негіздері» курсы алгебра, математикалық талдау, дифференциалдық және интегралдық есептеудің негізгі ұғымдарын береді.

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАРЫСЫ

Студент

білуі керек:

- Алгебраның негізгі ұғымдары;
- математикалық талдаудың негізгі ұғымдары;
- негізгі қарапайым функциялар;

болуы керек:

- теңдеулер мен теңсіздіктерге, теңдеулер жүйесі мен теңсіздіктерге арналған шешімдерді табу;
- алгебралық және тригонометриялық өрнектерді айырбастау;
- мәтіндік мәселелерді шешу;
- қарапайым функциялардың туындысын табу;
- туынды құралды қолдану арқылы функцияларды зерттеу;
- қарапайым функциялардың анықталмаған интегралын табу;
- белгілі бір интегралды табу;
- қисық сызық трапеция аймағын табыңыз.

Математика I

КОД – МАТ00121

КРЕДИТ – 3 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ

–

Элементарлы

математика-мектеп

курсы/диагностикалық тест

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты - болашақ маманға тиісті инженерлік пәндерді оқу үшін қажетті «Математика-1» курсының бөлімдерінде белгілі бір білім беру. Математикалық талдаудың идеялары мен түсініктеріне студенттерді таныстыру. Дифференциалды және интегралдық есептеуді түсіну дәрежесі жоғары базалық білім мен дағдыларды қалыптастыруға көңіл бөлу.

Курстың мақсаты: тез дамып келе жатқан математикалық әдістерді тиімді пайдалану үшін қажетті білім алу; математикалық модельдерді құрастыру және зерттеу дағдысын меңгеру; Кәсіби салада ғылыми-зерттеу және практикалық мәселелерді шешу үшін қажетті математика негіздерін меңгеру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Математика-1» курсы бойынша келесі бөлімдер ұсынылған: анализге, дифференциалды және интегралдық есептеуге кіріспе

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАРЫСЫ

Жоғарыда көрсетілген пәндерді оқып үйрену студентке «Математика-1» курсын қарапайым практикалық мәселелерді шешуге, зерттеуге жеткілікті құралдарды табуға және кейбір стандартты жағдайларда сандық нәтижелер алуға мүмкіндік береді.

Математика II

КОД – МАТ00122

КРЕДИТ – 3 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика 1

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Математика II» курсын оқытудың мақсаты қазіргі заманғы математика туралы бакалаврдың идеяларын теориялық білімнің жүйелі жүйесі ретінде қалыптастыру болып табылады.

Курстың мақсаты - математикалық есептерді шешуде практикалық тұрғыдан қолайлы нәтижеге қол жеткізу арқылы студенттердің қатты дағдыларды қалыптастыру. Қолданбалы сұрақтарды математикалық зерттеу және студенттің мамандығына қатысты әдебиетте қамтылған математикалық аппаратты өз бетінше түсіну қабілетін дамыту.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Математика II» курсы секциялардың қол жетімді экспозициясын ұсынады: сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері, көп айнымалы функциялардың дифференциалды есептелуі, көп интегралдар. «Математика II» - «Математика I» курсының логикалық жалғасы

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАРЫСЫ

Бұл пәнді зерделеу алынған теориялық білімдер мен дағдыларды курстың бөлімдері бойынша жоғары дәрежеде түсінуіне, оларды тиісті деңгейде қолдануына мүмкіндік береді; математикалық тілге аудару басқа да тақырыптық салалардағы қарапайым мәселелерді шешу; білім беру және ақпараттық технологияларды қолданумен жаңа математикалық білім алуға; кәсіптік қызмет саласындағы қолданбалы міндеттерді шешеді

Математика III

КОД – МАТ00123

КРЕДИТ – 3 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I, Математика II

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Математика III» курсын оқытудың мақсаты курстың бөлімдерін жоғары деңгейде түсіну, теориялық және практикалық мәселелерді талдауға және шешуге көмектесетін негізгі білімдер мен дағдыларды қалыптастыру болып табылады.

Курстың мақсаты: студенттерге оқу әдебиетін өз бетімен оқу дағдыларын үйрету, қолданбалы міндеттерді ықтималдық және статистикалық талдауды жүзеге асыру; логикалық ойлауды дамыту және математикалық мәдениеттің жалпы деңгейін арттыру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Математика III» курсы секциялар теориясы, ықтималдықтар теориясы элементтері және математикалық статистика секцияларын қамтиды және «Математика II» пәнінің логикалық жалғасы болып табылады.

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАРЫСЫ

Студент

білуі керек:

- сандар сериясының теориясы;
- функционалдық сериялар теориясы;
- Фурье қатарлары;

- Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтері; болуы керек;
- серия теориясының барлық бөлімдеріндегі мәселелерді шешеді;
- оқиғалардың ықтималдығын табу;
- кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын табу;
- тәжірибелік деректерді өңдеудің статистикалық әдістерін қолдану.

Физика I, II

КОД – PHYS111-112

КРЕДИТ – 6 (2/2/2/6)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностикалық тест/PHYS110-111

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Физика I және Физика курсының оқытудың негізгі мақсаты – қалыптастыру әлемнің қазіргі физикалық бейнесі және ғылыми көзқарас туралы идеялар.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Физика I және Физика пәндері жоғары техникалық мектеп түлектерінің инженерлік-техникалық қызметіне арналған теориялық дайындықтың негізі болып табылады және физикалық заңдар әлемінде жұмыс істейтін инженер қажет физикалық білімнің негізін құрайды.

«Физика I» курсы келесі секцияларды қамтиды: механиканың физикалық негіздері, заттар мен термодинамика құрылымы, электростатика және электродинамика. «Физика II» пәні «Физика I» пәнін оқып-үйренудің қисынды жалғасы болып табылады және инженерлік және техникалық мамандықтар бойынша бакалаврларға арналған жалпы теориялық дайындықтың негізгі компоненттерінің бірі ретінде жалпы физика курсының тұтас көрінісін қалыптастырады. «Физика II» пәні келесі бөлімдерден тұрады: магнетизм, оптика, нанокұрылымдар, кванттық физика негіздері, атомдық және ядролық физика.

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ БЕРУ, БІЛІКТІЛІК КУРСТЫҢ БАРЫСЫ

- іргелі заңдарды, классикалық және қазіргі заманғы физиканың теорияларын, сондай-ақ кәсіби қызметтің негізі ретінде физикалық зерттеулер әдістерін қолдануды білу.

Қазақстанның қазіргі заман тарихы

КОД – HUM100

КРЕДИТ – 3 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТІ – жоқ

КУРСТЫҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты - ұлттық тарих ғылымының негізгі теориялық және тәжірибелік жетістіктерімен заманауи Қазақстанның тарихына қатысты мәселелер бойынша техникалық мамандықтарды студенттермен таныстыру, қазақстандық қоғамды қалыптастыру мен дамытудың негізгі кезеңдерін кешенді және жүйелі түрде зерттеу.

- кеңестік дәуірдегі Қазақстан тарихының ерекшеліктерін және қарама-қайшылықтарын талдау;

- Тәуелсіз мемлекеттің қалыптасу кезеңінде саяси, әлеуметтік-экономикалық, мәдени процестердің заңдары негіздерінің тарихи мазмұнын анықтау;

- студенттердің азаматтығын ұстанымдарын қалыптастыруға үлес қосу;

- студенттерді өз халқына, отанға деген сүйгіштік пен толеранттық рухын тәрбиелеу.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы жеке пән болып табылады және XX ғасырдың басынан бүгінгі күнге дейінгі кезеңді қамтиды. Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы 20 ғасырдың басында қазақ интеллигенциясының ұлт-азаттық қозғалысың Қазақ Автономиялық Кеңестік Социалистік Республикасының құрылуына, сондай-ақ көпұлтты қоғам құрылу процесстерін зерттейді.

КУРСТЫ АЯҚТАҒАННАН КЕЙІНГІ БІЛІМІ, БІЛКІТІЛГІ, ДАҒДЫЛАРЫ

- Қазақстан тарихының оқиғалары, фактілері мен құбылыстары туралы білу;

- Қазақстандағы этникалық топтардың тарихын білу;

- Қазақ мемлекеттілігінің қалыптасуының негізгі кезеңдерін білу;

- күрделі тарихи оқиғаларды талдау және олардың одан әрі дамуын болжамдау;

- тарихи деректердің барлық түрлерімен жұмыс істей білу;

- Отан тарихындағы очерктер мен ғылыми мақалаларды жазу мүмкіндігі;

- тарихи тұжырымдамалармен жұмыс істеу мүмкіндігі;

- пікірталас жүргізу қабілеті;

- тарихи фактілерді, оқиғаларды және құбылыстарды тәуелсіз талдау дағдылары;

- сөйлеу дағдылары.

Қазақ/Орыс тілі

КОД – LNG1012-1102.1

КРЕДИТ – 5 (0/0/5/5)

ПРЕРЕКВИЗИТІ – диагностикалық тест

КУРСТЫҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

- студенттерге үйге, оқуға, бос уақыттарына берілген белгілі тақырыптағы мәлімдемелерді ауызша түсіндіруді үйрету;
- жиі кездесетін сөздерді және сөз тіркестерін қамтитын жеке және кәсіби тақырыптардағы мәтіндерді түсіну;
- күнделікті тақырыптар бойынша сөйлесу; жеке алаңдаушылық туралы баяндау; жеке пікірін айту; оқылған кітабының немесе көрген фильмінің мазмұнын баяндау;
- белгілі тақырыптар бойынша, оның ішіндегі кәсіби қызметіне қатысты қарапайым баяндама жасай білу.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курстың тілдік материалы минималды лексикалық және грамматикалық мәліметтерін меңгерген студенттің әдеттегі коммуникативтік жағдайлармен танысу мүмкіндігіне ие болуы, және де өздерін дұрыс бағалауға және сөздік мінез-құлықтың тиісті моделін (стратегиясын) таңдау мүмкіндігіне ие болды.

Үйретудің негізгі бағыты білімді әртүрлі сөйлеу әрекеті барысында мақсатты түрде тілде қолдану мүмкіндігін меңгеру үдерісіне ауысады, мысалы, оқу (түсініп оқу), тыңдау (алдыңғы шарт бойынша) және белгілі бір дәрежеде грамматикалық және лексикалық дұрыстығымен күрделілік мәтіндерін шығару.

Сабақтарға арналған материал іріктеліп, қазақ / орыс тілін студенттер грамматиканың (фонетика, морфология және синтаксис) негіздерін меңгеру және тапсырмаларды бірте-бірте күрделендіру арқылы үздіксіз қайталану кезінде сөзді пайдалану негізінде оқу, жазу және түсіну дағдыларын меңгереді.

КУРСТЫ АЯҚТАҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМІ, БІЛІКТІЛІГІ, ДАҒДЫЛАРЫ

Студент, бірінші семестрдің соңына дейін аудиториялық жұмыстарды белсенді түрде орындау және үй тапсырмаларын өзбетінше орындау жағдайында, A2 (ALTE классификациясы бойынша Threshold) сәйкес келетін дағдылар мен қабілеттерге ие бола алады, яғни ол өзбетінше тіл меңгері қарсаңында болады.

English

КОД – LNG1051-1057

КРЕДИТ – 12 (0/0/12/12)

ПРЕРЕКВИЗИТИ – диагностикалық тест/LNG1051-1056

LNG1051

КУРСТЫҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Ағылшын тіліндегі «BeginnerEnglish» пәні негізінен нөлден үйренуге арналған. Бұл курстар тілдің жалпыға ортақ білімі бар адамдар үшін де жарамды. Осы деңгейден өткеннен кейін студент ағылшын тіліндегі негізгі тақырыптар бойынша сенімді қарым-қатынаста болады, грамматиканың негіздерін үйренеді және ағылшын тілін меңгерудің келесі кезеңінде өз дағдыларын жетілдіретін белгілі бір іргетасын қалайды.

Курстың пререквизиті: ElementaryEnglish.

LNG1052

КУРСТЫҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«ElementaryEnglish» пәні студенттердің қабылдау дағдыларын (оқу және тыңдау) және өнімді дағдыларды (жазбаша және ауызекі) дамытуға, негізгі білімдерді талдауға, негізгі грамматикалық ережелерді қолдануға және есте сақтауға, сондай-ақ тілдік және қарапайым сөздік қасиеттерін үйренуге бағытталған ағылшын тілін үйренудің негізі болып табылады, өзін-өзі зерттеу және сыни ойлауды дамытады.

Курстың пререквизиті: Beginner.

Курстың постреквизиті: General 1.

LNG1053

КУРСТЫҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«GeneralEnglish 1» курсының мақсаты студенттерге күнделікті әлеуметтік және академиялық жағдайларда еркін болу үшін жеткілікті білім алуға мүмкіндік беру болып табылады. Студенттер лексика, сөздік және грамматиканы жетілдіруге тырысады. Бұл деңгейде бұрыннан алынған дағдыларды шоғырландыру, ағылшын тілінде күрделі синтаксистік конструкцияларды қалай жасауға және дұрыс қолдануға үйрету, сондай-ақ шынымен жақсы тілге қол жеткізуге үйретеді.

Курстың пререквизиті: ElementaryEnglish.

Курстың постреквизиті: General 2.

LNG1054

КУРСТЫҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«GeneralEnglish 2» курсы «GeneralEnglish 1» оқуын жалғастыратын студенттерге арналған. Курс практикасында ағылшын тілінің көптеген аспектілерін, шартты сөйлемдерді, пассивті дауыс фразаларын және т.б. белсенді түрде қолдануға арналған. Бұл кезеңде студент бірнеше әңгімелесушілермен әңгімелесуді жүргізе алады немесе өз көзқарасын білдіре алады. Студент өзінің сөздік қорын кеңейтіп, кез-келген жағдайда өз ойларын еркін білдіруге мүмкіндік

береді. Сонымен қатар, сөйлеу сөздері әр түрлі синонимдер мен танымал сөздердің, фразалық етістіктердің және тұрақты сөйлемдердің антонимдерімен толықтырылады. Курстың пререквизиті: General 1.

Курстың постреквизиті: AcademicEnglish.

LNG1055

КУРСТЫҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Ағылшын тілінің «AcademicEnglish» курсының негізгі мақсаты - академиялық тілдік дағдыларды дамыту. Пән - академиялық жұмыстарды жазбаша түрде пайдаланатын (параграф, реферат, эссе, презентация және т.с.с.) оқушыларға сыни ойлауды және тәуелсіз оқыту дағдыларын дамыту арқылы оқуда тиімді және тиімді болуына көмектесетін тілдік стиль.

Курстың пререквизиті: General 2.

Курстың постреквизиті: ProfessionalEnglish.

LNG1056

КУРСТЫҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«BusinessEnglish» (іскерлік ағылшын) іскерлік қарым-қатынас, бизнес және мансап ағылшын тілі болып табылады. Бизнес-ағылшын тілін білу келіссөздер жүргізу және іскерлік хат алмасу, іскери серіктестермен тұсаукесерлер мен бейресми қарым-қатынас жасау үшін пайдаланылады. Оқытудың ерекшеліктері - лексиканы меңгеру ғана емес, сонымен қатар жаңа дағдыларды үйрену қажет: презентация, қарым-қатынас, тіл, кәсіби.

Курстың пререквизиті: IELTS score 5.0 және Academic English

Курстың постреквизиті: Professional English, IELTS score 5.5-6.0

LNG1057

КУРСТЫҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«ProfessionalEnglish» курсы B2 + студенттерге арналған, оның мақсаты - тиісті кәсіби салаларда студенттердің тілдік құзыреттілігін арттыру. Курстың негізгі мақсаты студенттерді өздерінің мамандықтары бойынша аудио және жазбаша мәтіндермен жұмыс істеуді үйрету. Оқу жоспары арнайы мақсаттар үшін ағылшын тілінде жиі қолданылатын қажетті сөздікке (сөздер мен терминдерге) негізделген. Студенттер мазмұнды және тілге негізделген

интеграцияланған оқыту арқылы ағылшын тілін жетік меңгереді, өз бетінше түпнұсқалық дәрежесі бар деректерді оқу және түсінуді үйренеді, сондай-ақ нақты кәсіби жағдайлардағы әр түрлі коммуникациялық үлгілерді және сөздік қорын үйренеді.

Курстың пререквизиті: BusinessEnglish.

Курстың постреквизиті: Кез келген элективті курс.

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)

КОД – CSE174

КРЕДИТ – 3 (2/1/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТІ – жоқ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ ЖӘНЕ МІНДЕТТЕРІ

Кәсіпқой қызметі барысында қазіргі заманауи ақпараттық технологияларды қолдану дағдыларын үйрету. Курстың міндеттеріне мыналар кіреді:

- Компьютерлік жүйелердің архитектурасының негізгі түсініктерін сипаттау;
- Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және пәндік терминологияның негізгі түсініктерімен таныстыру ;
- Операциялық жүйелердің бағдарламалық интерфейсімен жұмыс жасауды үйрену ;
- Кестелі құрылымдалған және құрылымдалмаған ақпарат түрлерімен жұмыс жасауды үйрету ;
- Ақпараттық қауіпсіздіктің базалық принциптерін қолдануды үйрету ;
- Мәліметтердің форматтары жайлы және мультимедиа контенті жайлы түсініктерді таныстыру. Мультимедиа мәліметтерін өңдейтін типтік қосымшалармен жұмыс жасауды үйрету. Материалды презентациялаудың қазіргі құралдарын қолдану.
- Қазіргі әлеуметтік, пошталық және бұлттық платформалардың түсінігін ашу және жұмыс жасау әдістерін таныстыру ;
- Бизнес процесстерді автоматизациялау үшін қажетті тапсырмаларды шешуде бағдарламалау және алгоритмдеу әдістерін қолдануды үйрету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласында студенттердің базалық білімдерін түгелдеу мақсатында оқыту бағдарламасынан тұрады. МЖББС Типтік Оқыту Бағдарламасына сәйкес тақырыптардың толық кешенін құрайды ; алгоритмдеу және бағдарламалау және мәліметтермен жұмыс жасауда тәжірибелік дағдысын арттыруға бағытталған. Курс тек қана ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және архитектура түсініктеріне

үйретіп қана қоймай, сол білімді қолданбалы сипаттағы тапсырмаларды шешуде қолдануды үйретеді. Процесстерді оптималдауды және тәжірибелік есептерді шешу барысында ақпараттық технологияларға негіздеген қазіргі заманға сәйкес құралдармен әдістерді қолдануды, әдеттегі процесстерді автоматтандыруды үйретеді.

СТУДЕНТТІҢ КУРСТЫ АЯҚТАҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМІ:

- Компьютер құрылғыларын ;
- Есептеу жүйелерінің архитектурасын ;
- Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың инфраструктурасын ;
- Қазіргі операциялық жүйелердің интерфейстерін ;
- Әр түрлі сипаттағы және тағайындалудағы мәліметтермен жұмыс жасаудағы заманауи құралдарды ;
- Ақпараттық қауіпсіздіктің қауіп түрлері мен мәліметтерді қорғау әдістері мен құралдарын, принциптерін білетін болады ;
- Python бағдарламалау тілін

СТУДЕНТТІҢ КУРСТЫ АЯҚТАҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІКТІЛІГІ:

- Қазіргі операциялық жүйелердің интерфейстерімен жұмыс жасауды ;
- Әр түрлі сипаттағы және тағайындалудағы мәліметтермен жұмыс жасаудағы заманауи қолданбалы бағдарламалық қамтамамен жұмыс жасауды;
- Бизнес процесстерді ұйымдастыру үшін заманауи әлеуметтік, пошталық және бұлттық платформаларды пайдалану ;
- Алгоритмдік бағдарламалау тілінде бағдарламалау ;
- Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың жүйесін сараптау, жобалау, модельдеу, тестілеу және енгізу.

Философия

КОД – 124

КРЕДИТ – 3 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Қазақстанның қазіргі тарихы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты – мәселелерді шешу үшін танымдық, жедел, коммуникативтік, өзін-өзі тану құзыреттілігін қалыптастыру:

- қазіргі заманғы әлемде идеологиялық бағыттарды дамытуға үлес қосу;
- студенттер арасында шығармашылық және сыни ойлауды қалыптастыру;
- рухани және материалдық құндылықтардың, олардың адам өміріндегі, қоғамның және өркениеттің рөлі арасындағы айырмашылықты анықтау;

- өмірге деген көзқарастарын анықтауға және сыртқы әлеммен үйлесімділікті іздеуге үлес қосады.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Философия» - адамзаттың әлеуметтік-тарихи және мәдени даму кезеңінде дамыған тұтас әлемдік көзқарас қалыптастыру болып табылады. Философияның классикалық және постклассикалық философия дәстүрлерінде философия мен білім берудің әдістемесінің негізгі парадигмаларымен танысу. Философия рухани өмірдің ерекше формасы болудың мағынасын табу үшін тұрақты өмірлік нұсқаулықтарды әзірлеуге арналған. Сыни және креативті ойлау мүмкіндігімен адамның адамгершілік қасиеттерін қалыптастыруға үлес қосады. Бұл курстың теориялық негіздері философия тарихы мен теориясы бойынша батыс, орыс және қазақстандық ғалымдардың еңбектері болып табылады.

КУРСТЫ АЯҚТАҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМІ, БІЛІКТІЛІГІ, ДАҒДЫЛАРЫ

- философияның негізгі терминдерін, негізгі түсініктерін және мәселелерін білу;
- мәдениет тұрғысынан дүниетанымдық мәселелерді шешудің негізгі философиялық жолдарын білу;
- философиялық ойдың даму тарихын талдай білу;
- Адамзат дамуының тарихында идеологиялық мәселелерді шешудің және шешудің баламалы тәсілдерін анықтау мүмкіндігі;
- адамның қоғаммен қарым-қатынасындағы негізгі теориялық тәсілдерді анықтау қабілеті;
- өздігінен жұмыс істеу әдістерін меңгеру қабілеті;
- материалдарды іздестіру дағдыларын жүйелендіру;
- еркін талқылау және ұтымды шешімдер қабылдау дағдылары;
- кәсіби қызметте этикалық принциптердің дағдылары.

MatLab жеке туындыларындағы дифференциалдық теңдеулер

КОД – МАТ00125

КРЕДИТ – 3 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I-III

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«MatLab жеке туындыларындағы дифференциальдық теңдеулер» курсын оқытудың мақсаты - бұл пәннің негізгі білімдерін қалыптастыру, теориялық және тәжірибелік мәселелерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектеседі.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	70 беттің 28беті
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

Курстың мақсаты: жаратылыстану ғылымдары, экономика, медицина, биология және экологияның түрлі салаларынан қолданбалы мәселелерді шешу және шешу үшін жеке туындыларындағы дифференциальдық теңдеулер теориясын пайдалану; Matlab арқылы шеттік есептерді шешудің сандық әдістерін іске асыру туралы идеяларды қалыптастырады

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Математикалық физикадағы негізгі теңдеулер. Жеке туындыларындағы дифференциалдық теңдеулер үшін классикалық шекаралық есептер. Классикалық шекаралық есептерді шешудің аналитикалық және сандық әдістері. Шекаралық есептерді сандық шешу үшін Matlab пайдалану.

КУРСТЫ АЯҚТАҒАННАН КЕЙІНГІ БІЛІМІ, БІЛКІТІЛГІ, ДАҒДЫЛАРЫ

- классикалық шекаралық есептерді талдауға, модельдеуге және шешуге мүмкіндік беретін осы математикалық аппаратты меңгеру;
- классикалық шекаралық есептерді шешу әдістерін меңгеру;
- мәселені шеше білу, аналитикалық түрде де, компьютерлік технологияларды қолдану әдістерін таңдау;
- Matlab заманауи бағдарламалық пакетін қолдану;
- математикалық үлгіні сандық енгізу әдістемесі мен дағдыларын меңгеру, алынған нәтижелерді талдау, үлгіні нақтылау үшін оларды түсіндіру;
- өздерінің математикалық білімін дербес түрде кеңейтеді.

Электр тізбегі теориясы

КОД – ELC195

КРЕДИТ – 3 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика I.

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты - электромагниттік өрістердің біреуін және технологияның әртүрлі құрылғыларындағы көріністерін зерттеу, электромагниттік процестерді модельдеудің қазіргі заманғы әдістерін игеру, электр тізбектерін талдау әдістері, әртүрлі құрылғылар мен жүйелерді жобалау, пайдалану үшін олардың дұрыс пайдалану дағдыларын қалыптастыру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Электрлік тізбектердің негізгі заңдары, элементтері және параметрлері. Тізбекті түрлендіру Кешенді ток тізбектерін есептеу әдістері. Сызықты емес тұрақты ток тізбегі. Электр тізбектерінің теориясына кіріспе. Синусоидалы токтар мен кернеулер. Айнымалы тізбектердегі резонанстық құбылыстар. Өзара

индукциялы тізбектер. Үш фазалы ток. Сызықты емес айнымалы электр тізбектері.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ
Курстың қорытындысы бойынша студенттер міндетті:

- электр машиналары мен электр машиналарының жұмысын негіздейтін негізгі заңдар мен принциптер туралы;
- Белсенді және пассивті электр тізбектерін талдау теориясы мен әдістерінің заңдылықтарын білу және қолдану; электрлік тізбектерді құрастыру және оқып үйрену нормалары мен ережелері;
- меншікті: электр тізбектерін есептеу және талдау әдістері. Сонымен қатар, университеттің талаптарына сәйкес, студенттер матриц-топологиялық әдіс пен күй айнымалы әдісінің көмегімен желілік талдау әдістерін білуі және пайдалануы керек.

Әлеуметтік-саясаттану білім

КОД – HUM126

КРЕДИТ – 4 (4/0/0/4)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

Бұл курс төрт ғылыми пәнді – психология, саясаттану, әлеуметтану және мәдениеттануды зерттеуді қамтиды, олардың әрқайсысының өзіндік пәні, терминологиясы және зерттеу әдістері бар. Аталған ғылыми пәндер арасындағы өзара байланыс ақпараттық толықтыру; интегративтілік; осы пәндерді зерттеу тәсілдерінің әдіснамалық тұтастығы; нәтижеге бағытталған оқыту әдістемесінің ортақтығы; оқыту нәтижелерінің типологиясын қалыптасқан қабілеттер ретінде бірыңғай жүйелі ұсыну қағидаттары негізінде жүзеге асырылады.

Курстың теориялық негіздері әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану салаларындағы Батыс, Ресей және отандық ғалымдардың тұжырымдамалары болып табылады.

Электр байланысының теориясы

КОД – ELC149

КРЕДИТ – 3 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Радиотехника және телекоммуникация негіздері (мамандыққа кіріспе)

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Ақпаратты беру әдістері мен әдістерін, желілер мен байланыс жүйелерін талдау және синтездеу әдістерін, сигналдарды қалыптастырудың және айырбастаудың заманауи қағидаларын, ақпаратты беру сапасын бағалаудың,

шудың иммунитетін, модуляция мен демодуляцияны зерттеуге негізделген студенттердің терең теориялық білімдерін қалыптастыру, кодтау және декодтау, телекоммуникациялық жүйелердің өнімділігі мен тиімділігі.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Телекоммуникация теориясы» пәні «Радиотехника, электроника және телекоммуникация» мамандығы бойынша міндетті пән болып табылатын базалық пән (ДБ) ретінде енгізілді. Тәрбие мамандарды кәсіптік даярлауды анықтайтын іргелі және мазмұнның бірі болып табылады. ЖЭО-лар барысында телекоммуникациялық жүйелердегі ақпараттың, хабарлардың, сигналдардың, кедергілер мен арналардың ықтималдық модельдері негізінде заманауи байланыс жүйелерін және құрылғыларды талдау мен синтездеуге бірыңғай әдістемелік тәсіл қабылданды. Бұл курсты зерделеу барысында алынған білімдер мен дағдылар болашақта кәсіби қызмет үшін қажет.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ

Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер:

- оптикалық және электрлік сигналдардың ерекшеліктерін түсіну;
- коммуникациялық арналардағы, каскадты және сигналдарды түрлендіру және өңдеу түйіндеріндегі процестердің физикалық сипатын біледі;
- байланыс арнасының модельдерін, аналогты және цифрлық ақпаратты өңдеу құрылғыларының және жүйелерінің сипаттамаларын (индикаторларын) талдау; талдау және синтез әдістерін қолдану;

сигналдардың электрлік параметрлерін есептеуде, сигналдардың уақытша және спектральды диаграммаларын құрастыруда және коммуникациялық жүйелердегі негізгі процестерді зерттеуде практикалық дағдыларды меңгереді.

Электрониканың физикалық негіздері

КОД – ELC196

КРЕДИТ – 3 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика I, Электр тізбегі теориясы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты - қазіргі заманғы жартылай өткізгіш құрылғылар мен интегралды схемалар мен олардың жұмыс режимдерін пайдаланудың негізгі қағидалары, параметрлері мен сипаттамалары туралы студенттердің білімдерін дамыту; Студенттердің Аналогтық электрондық құрылғылардың (AED) схемасын құру негіздерін білуін және оларды талдау әдістерін, сондай-ақ AED модульдерін таңдау және құру дағдыларын қалыптастыру; өлшеуді

ұйымдастыру әдістерін, тәсілдерін, бағдарламалық қамтамасыз етуін және логикасын біріктіретін өлшеу технологияларын зерттеу; өлшеу құралдарын әзірлеудегі үрдістері мен үрдістері және электронды тізбектер мен сигналдардың сипаттамаларын өлшеудің негізгі әдістері, олардың дәлдігін бағалау.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Жартылай өткізгіш физика. Жартылай өткізгіш диодтар. Транзисторлар. Оптоэлектрондық жартылай өткізгіш құрылғылар. Микроэлектроника, интегралды схемалар (АЖ). Логикалық және сызықты интегралды сұлбалар. Аналогты электрондық құрылғылардың индикаторлары мен сипаттамалары. Кері байланыс қағидаттары, мақсаттары мен түрлері (ОЖ). Қуатты күшейткіштер. Дифференциалдық каскад. Операциялық күшейткіштер. Аналогтық сигналдарды өңдеу құрылғылары. Баспанадағы инвертирующие және инвертирующей күшейткіштер. Белсенді RC сүзгілері. Сигнал түрлендіргіштері. Салыстырмалы және электр осцилляторы. Метрология. Өлшеу және өлшеу технологиясы. Сандық өлшеу құралдары. Стандарттау және сертификаттау. Негізгі түсініктер, терминдер және анықтамалар. Сертификаттаудың заңнамалық базасы.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEЦГEPY

Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер:

білу:

-электронды құрылғылар мен микросхемалар, электронды құрылғылар мен микросхемалар классификациясы, негізгі параметрлері және технологиясы; негізгі аналогтық құрылғылар мен олардың негізгі элементтерінің классификациясы мен принциптері, дифференциалдық және операциялық күшейткіштердің ерекшеліктері мен негізгі параметрлері, кері байланыспен жұмыс күшейткіштері негізінде стандарттау, метрология және сертификаттаудың заңды және ұйымдық-әдістемелік негіздері негізінде сызықтық және сызықты емес тізбектер;

- электрондық құрылғылар мен микросхемалардағы ең қарапайым электронды сұлбаларды құру, құрылғылардың нақты қолдану саласы үшін элементтік базаны таңдау, көп сатылы күшейткіштер, шешім күшейткіштері, белсенді сүзгілер, синусоидальды және релаксациялық осцилляторлар, түрлендіргіштер, компараторлар құру және AES есептеулерін жүргізу, негізгі сипаттамаларын және параметрлерін анықтау электр тізбектері мен сигналдары; электронды құрылғылардың және микросхемалардың негізгі сипаттамаларын, амплифтердің негізгі сипаттамаларын (амплитуда-жиілік, фазалық жиілік, амплитуда) жою және әртүрлі практикалық бағыттарда өлшеу

қасиетін қолдана отырып, әр түрлі аналогты тізбектердің параметрлерін анықтау, элементтік базаны таңдау;

-микро, оптоэлектроника және наноэлектрониканың элементтік базасын дамытудың заманауи аналогтық интегралды схемаларының жұмыс істеу қағидалары туралы, интегралдық технологияны қолдану арқылы олардың іске асырылуын ескере отырып, аналогтық құрылғылардың контурлық жобалау ерекшеліктері туралы және олардың жұмысының тұрақтылығын қамтамасыз ету туралы идеялары бар: оларды пайдалану принциптері, ерекшеліктері және негізгі метрологиялық көрсеткіштері; өлшеу нәтижелерін өңдеу туралы, құралдардың дәлдігін және өлшеу нәтижелерін бағалау.

Цифрлық байланыстың технологиясы

КОД – ELC110

КРЕДИТ – 3 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Электр байланысының теориясы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты - цифрлық сигналдарды беру қағидаттары мен әдістерін, цифрлық байланыс жүйелерінің қазіргі жай-күйін анықтау; цифрлық жүйелерді беру және өңдеудегі мүмкіндіктерін және іске асырылуын түсіну, цифрлық деректер беру құрылғыларының қасиеттерін анықтайтын үлгілерді түсіну және олардың жұмыс істеу міндеттері.

Цифрлық коммуникациялық технологияларының негізгі міндеті студенттерге цифрлық байланыс жүйелерін құру үшін теориялық білімдер мен алгоритмдерді үйрету, сондай-ақ, цифрлық жүйелер мен желілерді пайдаланудың негізгі сипаттамаларын есептеу және оларды оқытуға арналған инженерлік әдіснамалық дағдыларды үйрету болып табылады.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Цифрлық байланыстың технологиясы» пәні - келесі негізгі бөлімдерден тұрады: цифрлық байланыс жүйелерінің элементтері; байланыс арналары және олардың сипаттамалары; тар жолақты беру; диодтық модуляция және демодуляция; DSS синхрондау әдістері; шуылға төзімді кодтау әдістері мен құрылғылары; кері байланыс жүйесі; CSS-де деректерді қысу.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ

Пәндерді оқу нәтижесінде студенттер:

- цифрлық сигналдарды, аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету әдістерін шудың иммунитетін жақсарту және цифрлық байланыс жүйелерін

беру жылдамдығын арттыру, байланыс арналарын тиімді пайдалану әдістерін жетілдіру әдістерін құру принциптерін білу;

- негізгі функционалдық бірліктердің есептерін жасау, сыртқы факторлардың байланыс құралдарының тиімділігіне әсерін талдау;

- бағдарламалық-аппараттық коммуникацияларды есептеу және жобалау үшін компьютерлік техниканы пайдалану дағдысын меңгереді

Электрондық жабдықтардың схематехникасы

КОД – ELC402

КРЕДИТ – 3 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ –Физикалық электроника негіздері

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ - диодтар мен транзисторлар сияқты дискреттік жартылай өткізгіш аспаптарда күшейткіштерді, генераторларды және түрлі түрлендіргіштерді, олардың параметрлерін және ток кернеуінің сипаттамаларын, сондай-ақ күшейту, коммутация, генерациялау және сандық тізбектерді құру қағидаларын зерделеу.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Электрондық тізбектерді құрудың негізгі принциптері, күшейткіш және конвертерлік каскадтардың жұмыс істеу принциптері, сигнал генераторлары, электр сүзгілері, интегралды сұлбалардың жұмыс істеу принциптері, практикалық қызметте электроника элементтерінің негіздерін қолданудың әртүрлі аспектілері қарастырылады. Ол үшін транзисторлар бойынша әртүрлі күшейткіштердің жұмыс істеу принциптері, сондай-ақ дифференциалды кезеңдер мен күшейткіш күшейткіштер сияқты күшейткіштердің интегралды нұсқалары, оларды схемалық орындау қарастырылады.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ

Курсты оқып-үйрену нәтижесінде студент электронды тізбектерді құрудың негізгі принциптерін, күшейткіш және түрлендіргіш каскадтардың жұмыс істеу принциптерін, сигнал генераторларын, электр сүзгілерін, интегралды схемалардың жұмыс істеу қағидаларын және практикалық қызметте электроника элементтерінің негіздерін қолданудың әр түрлі аспектілерін меңгеруі тиіс.

Пәнді оқу нәтижесінде студент міндетті:

- білу керек: негізгі құрылғыларды және олардың негізгі элементтерін пайдаланудың классификациясы мен принциптері, дифференциалдық және операциялық күшейткіштердің ерекшеліктері мен негізгі параметрлері, кері

байланыспен жұмыс күшейткіштері негізінде сызықты және сызықты емес тізбектер;

- көп қабатты күшейткіштер, шешуші күшейткіштер, белсенді сүзгілер, синусоидальды ауытқулар генераторлары, түрлендіргіштер, компараторлар салу және ЕИ есептеулерін жүргізу;

- тәжірибесі бар: күшейткіштердің негізгі сипаттамаларын жою (амплитудалық-жиілік, фазалық жиілік, амплитуда) және түрлі аналогты тізбектердің параметрлерін анықтау, элементтің базасын таңдау;

- иметь представление: о принципе действия современных интегральных микросхе заманауи интегралдық схемалардың жұмыс принципі туралы, интегралдық технологияны қолдана отырып және олардың жұмысының тұрақтылығын қамтамасыз ете отырып, оларды іске асыруды ескере отырып, аналогтық құрылғыларды схемотехникалық жобалау ерекшеліктері туралы идеясы бар интеграцияланған технологияларды енгізуді және олардың жұмысының тұрақтылығын қамтамасыз етуді ескере отырып, аналогтық құрылғылардың схемасын жобалау ерекшеліктері туралы

Желілік технологиялар

КОД – ELC144

КРЕДИТ – 3 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Электр байланысының теориясы, Цифрлық байланыстың технологиясы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Болашақ мамандарды телекоммуникацияның әртүрлі салаларында кеңінен қолданылатын қазіргі заманғы желілік технологиялар туралы білімдермен қамтамасыз ету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Тәртіп студенттерді заманауи телекоммуникациялық технологияларға және олардың құрылысы принциптеріне енгізеді. Желілік теорияның іргелі мәселелері, атап айтқанда, OSI анықтамалық моделі, заманауи желі инфрақұрылымын құру үшін пакеттік коммутация технологиясы қарастырылады; желілік құрылғылар, TCP / IP протокол стеки, IP өзара әрекеттесу хаттамасы; желілерде бағыттау және бағыттау.

Жергілікті және ғаламдық желілердің әртүрлі технологияларын, IP желілерінен дауыс және бейне беруді үйренеміз; NGN тұжырымдамасына негізделген желі құру; мультимедиялық сессияны басқару; Пакеттік коммутацияланған желілерде қызмет көрсету сапасы: талап етілетін өткізу

қабілеттілігін қамтамасыз ету, QoS-те кешігу әсері, шығындардың әсері, жоғалту әсері.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ
Пәндерді оқу нәтижесінде студент:

- білу керек: құрылыс желілерінің анықтамалық үлгілері; жергілікті желілердің негізгі технологиялары, олардың ерекшеліктері, қатынау әдістері, спецификациялар; желілерде пайдаланылатын негізгі алгоритмдер мен хаттамалар; жаһандық желілердің жоғары сапалы арналарын құру; ақпарат беру жабдығы және телекоммуникация құралдары; желілердегі адрестеу және бағыттау, дауыстық және бейне беру принциптері, QoS қызмет көрсетудің кепілді сапасын қолдау тетіктері; мультисервистік жергілікті (корпоративтік) және қалалық байланыс желілерін жобалау мәселелерін шешу және шешу; тиісті жабдықты таңдап, желінің өткізу қабілеттілігін есептеп, дауыстық және ақпараттық пакеттердің (QoS) сапасын бағалау; желілерді есептеуде модельдеу принциптерін қолданады.

- заманауи байланыс жүйелерін тәуелсіз талдау, дамыту, әзірлеу және жобалау дағдыларын меңгеру.

- қазіргі кезеңде желілік технологиялар даму үрдісін түсіну; қазіргі уақытта әртүрлі деңгейде кеңінен қолданылатын желілік хаттамалар туралы

Антенна-фидер құрылғылар және радио толқындарының таралуы
КОД – ELC122

КРЕДИТ – 3 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ Радиотехника және телекоммуникация негіздері (мамандыққа кіріспе), Электр байланыс теориясы, Электромагниттік толқындарды тарату теориясы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Радиоәуесқойлық жүйелерде радиотолқындардың таралу ерекшеліктерін ескере отырып, антенна-фидерлік құрылғыларды құру және қызмет көрсету саласындағы мамандарды әртүрлі диапазондарды тарату және жер бетінің, тропосфераның және ионосфераның әсерін ескере отырып дайындау.

Пәннің мақсаттары: оқушы желілерінің негізгі түрлері және тамақтану жолының элементтері; ортаны радиобайланыс жүйесінің сипаттамаларына әсерін ескере отырып, антенналарды беру және қабылдау, радио толқындарын еркін кеңістіктегі және жердегі жағдайларда негізгі құрылымдары мен параметрлері.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	70 беттің 36беті
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

Радио толқындарының таралу теориясының жалпы сұрақтары. Жер үсті радиотолқындарының таралуы. Радио толқындарының таралуына тропосфераның және ионосфераның әсері. Антенна-фидер технологиясының элементтері. Фидерлық желілер және пассивті құрылғылар: тұрақты электр жеткізу желілері, соңғы ұзындығы электр беру желілері, электр жеткізу желілеріне негізделген пассивті құрылғылар. Антенналар: Антенналар, желілік антенналар, диафрагманың антенналары, антенналар массивтері, әр түрлі мақсаттар мен диапазондарға арналған антенналардың ерекшеліктері

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ
Пәндерді оқу нәтижесінде студенттер:

- білу: жер бетінің әсерін және таралу ортасының қасиетін ескере отырып, радиобайланыс жүйелерінде таратушы және қабылдау антенналарының әртүрлі түрлерінің жұмыс істеу принциптері, негізгі параметрлері және сипаттамалары;

- техникалық талаптарға және теориялар мен технологияларды дамытудың заманауи деңгейіне сәйкес келетін радиобайланыс жүйелерінің антенна-фидерлік құрылғылары жобалау мен технологиясын әзірлеу және дәлелдеу;

радиобайланыс жүйелерінің антенна-фидерлік құрылғыларының параметрлері мен сипаттамаларын есептеудің негізгі әдістері; жер бетінің әсері мен таралу ортасының қасиеттерін ескере отырып, радиобайланыс және радиохабар тарату жүйелерінің радиосы үшін қабылдау нүктесінде далалық беріктігі есептеу әдістері.

Электробайланыстың бағыттаушы жүйелері

КОД – ELC130

КРЕДИТ – 3 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Радиотехника және телекоммуникация негіздері (мамандыққа кіріспе), электромагниттік толқындардың берілу теориясы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Әр түрлі телекоммуникациялық жүйелерде қолданылатын телекоммуникациялық бағыттау жүйелерін жобалау, жаңғырту және пайдалану саласындағы, сондай-ақ қазақстандық нарыққа кабельдік желілер шығаратын және жеткізетін ұйымдардың ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық бөлімдерінде студенттерді дербес қызметке дайындау.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Телекоммуникациялық бағыттаушы жүйелерді құрудың үлгісі; құрылыстар; байланыс желілерінің электрлік, оптикалық және физика-

механикалық сипаттамалары, оларды жобалау, құрылыс және техникалық пайдалану. Байланыс желілеріне өзара әсер ету және қорғау шаралары; сыртқы электромагниттік өрістердің байланыс тізбектеріне әсері және қорғау шаралары; кабель қаптамасының коррозиясы. Құрылымдық кабельдік жүйелер, кабельдер мен қосалқы құрылғылардың типтері.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ

Білу: әртүрлі басшылықты телекоммуникациялық жүйелерді пайдаланатын хабарларды беру кезінде кездесетін құбылыстардың физикалық табиғаты, бағыттауыш телекоммуникациялық жүйелердің конструкциясы мен сипаттамалары; байланыс тізбектерінің өзара әсерлері және шуылға қарсы иммунитеті; сызықтық байланыс құрылымдарын жобалау және қорғау; кәбілдік байланыс желілерін техникалық пайдалануды ұйымдастыру.

Әдебиеттер мен анықтамалықтарды пайдалану, сызықтық байланыс құрылымдарын жобалау; жобалау және өлшеу үшін техникалық құжаттаманы жасау; телекоммуникациялық бағыттаушы жүйелердің параметрлерін есептеу және өзара әсерден қорғау.

Есептеу дағдыларын меңгеру: симметриялық кабельдердің құрылымдық элементтері, симметриялық тізбектерге өзара әсер ету, регенерация секциясының ұзындығы, байланыс желілеріндегі қауіпті электрлік және магниттік әсерлері, SCS параметрлері, сенімділік және тіршілік қабілеттілігі, оптикалық кабельдер.

Микропроцессорлық және микроконтроллерлік құрылғылары мен жүйелер

КОД – ELC403

КРЕДИТ – 3 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Электрондық жабдықтардың схематехникасы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Ұйымдардың құрылымын зерттеу және цифрлық құрылғылардың жұмыс істеу принциптері. Цифрлық құрылғылардың функционалдық бірліктері мен микропроцессорлық технологиялардың қолданыстағы қондырғыларының мақсаты мен құрылымы.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Микропроцессорлық және микроконтроллерлік құрылғылары мен жүйелер» пәні ұйымдардың құрылымын және цифрлы құрылғылар, микропроцессорлық және микроконтроллерлер жүйелерінің жұмыс істеу принциптерін зерттейді; жұмыс істейтін қондырғылардың мақсаты мен

құрылымы, цифрлы құрылғылардың функционалдық бірліктері мен микропроцессорлық технологиясы.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, МЕҢГЕРУ

Студент білуі керек: цифрлық құрылғылардың арифметикалық және логикалық негіздері, басқару орталығының негізгі түйіндерінің жұмыс істеу қағидалары, микропроцессорлар мен микроконтроллерлердің жұмыс істеу принциптері және олардың командалары жүйесі, микропроцессорлық технологияларды әзірлеу және әзірлеу.

Студент білуі керек: микропроцессорлар және олардың элементтері туралы анықтамалық және ақпараттық материалдарды қолдану; орындаңыз: нөмірлеу жүйелеріндегі ариф

Сымсыз байланыс технологиясы

КОД – ELC151

КРЕДИТ – 3 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Цифрлық байланыстың технологиясы, Желілік технологиялар, Антенна-фидерлі құрылғылар және радиотолқындардың таралуы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Студенттерге сымсыз байланыстың (VS) ұйымдастыру принциптері мен технологияларын үйрету, арналарды бөлу әдістерін көрсету, олардың PM стандартты арналарынан айырмашылығы; Оптикалық және радиобайланыс құралдарын пайдалана отырып әртүрлі сигналдар әдістерін үйрету, BS жүйелерін құрудың техникалық тұжырымдамалары; спектрді кеңейтетін жүйелерді, сондай-ақ сымсыз LAN қағидаларын қарастырыңыз

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Қазіргі заманғы мерзімді радиосы сымсыз желілер сымды немесе кабельді байланыс желісін ауыстыру үшін құрастырылған желілер қараңыз. Пән «сымсыз байланыс технологиясы» сымсыз байланыс жүйелерін, таратуға спекторлы жүйелерін, сондай-ақ принциптерін құру техникалық тұжырымдамасы, оптикалық және радиобайланыс арқылы сымсыз радиобайланыс ағымдағы үрдістер мен технологиялар, сымсыз деректерді беру желісін логикалық және физикалық құрылымы принциптерін, әртүрлілігі әдістері сигналдарды қарайды жергілікті сымсыз желілерді құру.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, МЕҢГЕРУ

Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер идеясы бар:

- BS технологиясын дамыту үрдістері туралы;

- каналдар сапасының көрсеткіштері, жүйенің энергетикалық параметрлері, жиілік диапазондары мен қуатын тиімді пайдаланудың көрсеткіштері, БС жүйелерінің экономикалық көрсеткіштері арасындағы қатынастарды анықтайтын заңдылықтар туралы;

білу:

сымсыз байланыс жүйелерін құрудың техникалық тұжырымдамалары; радиоарналардың негізгі параметрлері және осы параметрлерді анықтау әдістері;

- BS жүйелерінің энергетикалық параметрлерінің және желілердің техникалық параметрлерін есептеудің негізгі әдістері; BS орталықтарының мақсатты және функционалдық диаграммалары;

- Көптеген қолжетімділік әдістері және олардың қолданылу салалары; BS жүйелерінің стандарттарының негізгі техникалық параметрлері;

- әртүрлілік сигналдарының әдістері;

- тарату спектрі бар жүйелердің блоктық диаграммалары; оптикалық және радио лазерлік және инфрақызыл BS жүйелерін қолдану әдістері; спектроскопия жүйелерінің негізгі түсініктері;

- жергілікті сымсыз жергілікті желілерді құру принциптері;

болуы мүмкін:

жабдықтың негізгі энергетикалық параметрлерін есептеу және таңдау: ұяшықтың радиусы (қамту аймағы) және арнаның сапасы мен BS бағытының нақты параметрлері бойынша қолданыстағы стандарттарға негізделген деп аталатын;

BS ұйымдастыру үшін пайдаланылатын түрлі мобильді құрылғыларды басқарады;

- осы саладағы БС жүйесі стандарттарын ескере отырып, жиілік-аумақтық жоспар әзірлеу.

Радиотарату және радиоқабылдау құрылғылары

КОД – ELC404

КРЕДИТ – 3 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Радиотехника және телекоммуникация негіздері (мамандыққа кіріспе), Электр байланыс теориясы, Электромагниттік толқындардың берілу теориясы, Электрондық жабдықтардың схематехникасы, Антенна-фидерлік құрылғылар және радио толқындардың таралуы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ - Радио таратқыштарды және қабылдағыш құрылғыларды есептеу және конфигурациялау негіздерін пайдалану, схемотехникалық жобалау және жұмыс істеу принциптерін зерттеу.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Радиобайланыс қағидаты. Радио беру құрылғылары мен радиосигналдарды қалыптастыру принциптері; радиоқабылдағышты құру принциптері және радио сигналдарды өңдеу; арналардың сапалық сипаттамалары және байланыс жолдары; қазіргі заманғы байланыс жүйелерін құру принциптері.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ

Пәннің дамуының нәтижесінде студент:

- радио таратқыштар мен қабылдағыштардың және олардың жеке каскадтарының схемалық схемасын оқып шығыңыз;
 - анықтамалық және нормативтік техникалық құралдарды пайдалану радио таратқыштар мен қабылдағыштар бойынша құжаттама;
 - режим параметрлерінің және құрылғылардың элементтерінің мәндерін анықтауға байланысты есептеулерді жүргізеді;
- білу:
- радио таратқыштар мен қабылдағыш құрылғыларды пайдалану және пайдалану принципі;
 - радиоқабылдағыш және қабылдағыш құрылғылардың блоктық диаграммалары;
 - радиоқабылдағыш құрылғылар мен олардың жеке каскадтарының схемалық диаграммалары;
 - Радионың негізгі түйіндерінің жұмыс істеу мақсаты мен қағидалары;
 - көп арналы байланыс жүйелерінде сигналдарды қысу және бөлу әдістері;

Телекоммуникациядағы талшықты-оптикалық жүйелер

КОД – ELC131

КРЕДИТ – 3 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Электромагниттік толқындардың берілу теориясы, Телекоммуникациялық бағыттау жүйелері, Желілік технологиялар

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

талшықты-оптикалық кабельдер, сигналдарды, ғылыми негіздер мен талшықты-оптикалық байланыс жүйесінің ағымдағы жай-күйі туралы хабарлау принциптері мен әдістерінің мәлімдемесі болып табылады.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Оптикалық сызықты байланыс құрылымдарының түрлері мен негізгі түрлері, оларды жобалау, пайдалану сипаттамалары, электрлік параметрлері

қарастырылады; өткізу қабілеттілігінің талаптары; талшықты-оптикалық беру жүйесінің моделі; оптикалық қосқыштар, қосқыштар және пассивті оптикалық құрылғылар; Толқындардың бөлінуін мультиплекстеу; оптикалық сызықты құрылымдарды пайдалану, жөндеу және салудағы технологиялық процестер; желілерде жұмыс істегенде қауіпсіздік техникасы ережелері.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ

Бұл пәнді оқу нәтижесінде студент:

білу:

- әрекет принципі, функционалдық диаграммалар, ПХД жабдықтарының негізгі жинақтарының құрылымдық құрылғылары

- Кәсіпорындар мен телекоммуникациялық құрылғылардың талшықты-оптикалық кабельдер мен талшықты-оптикалық байланыс жүйелерінің теориясының, есептеулерінің және жұмысының негіздері;

- сигналды түрлендіру тәртібі, ПХД құрылысының принциптері;

- негізгі техникалық сипаттамалар, функционалдық диаграммалар, ОСБ үшін заманауи жабдықтарды жобалау;

болуы мүмкін:

- ПХД арналары мен жолдарының негізгі параметрлерін өлшеуді жүзеге асыру;

- өлшеу нәтижелерін талдайды және олардың қолданыстағы ережелерге сәйкестігін белгілейді;

CVS жабдығының негізгі компоненттерінің блоктық диаграммалары мен функционалдық диаграммаларын оқып шығыңыз;

- талшықты-оптикалық жүйенің күйін бақылау;

- коммуникациялық жүйелер мен технологиялардың дамуының негізгі бағыттары мен перспективаларын анық біледі, телекоммуникация кәсіпорындарын ұйымдастыруды біледі, талшықты-оптикалық байланыс желісінің негізгі параметрлері мен талаптарын біледі.

Радиоэлектрондық құралдардың электромагниттік үлесімділігі

КОД – ELC159

КРЕДИТ – 3 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Радиотолқындар тарату және антенналық-фидерлік құрылғылар, Радио таратқыштар және радиоқабылдағыштар

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

- электронды жабдықты құру мен қолдануда әр түрлі мақсаттар үшін радиоэлектрондық құралдардың ішкі және сыртқы электромагниттік үйлесімділігін қамтамасыз етудің талаптары мен әдістерін зерттеу.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	70 беттің 42беті
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

Пәннің мақсаты:

- оқушыларды электронды жабдықты жобалауға және радио-радиожилік ресурстарын әртүрлі тәсілдермен бөлуге кедергі келтіретін процестер мен көздермен таныстыру;

радионуклидтердің стандарттары туралы ақпарат беру, басқа радиоэлектрондық құралдармен күтпеген кедергі жасау, оларды қолайлы деңгейге дейін жеткізу әдістері туралы, сондай-ақ белгіленген талаптарды қамтамасыз ету үшін жүйелік және жобалық шешімдер туралы;

- электронды магниттік жабдықты одан әрі дамыту және пайдалану кезінде электромагниттік үйлесімділік талаптарын ескере отырып, нақты техникалық шешімдерді жасауды және негіздеуді үйрену.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Электрондық жабдықты жобалаудағы электромагниттік үйлесімділікті қамтамасыз ету. Жүйе ішіндегі интерференция сүзгілеуі. Радио таратқыш құрылғыларда кедергі жасайтын радиацияның көздері мен деңгейі. Бір жиілік ауқымындағы бірнеше сигналдардың қуатын күшейтуге кедергі. Радио қабылдау аймағындағы электромагниттік орта. Электромагниттік ортаны қалыптастыруда және ЭМӨ-ні қамтамасыз етуде антенналық құрылғылардың рөлі. ЭМУ қамтамасыз ету бойынша ұйымдастыру шаралары. Радио регламенті. МЭС ұсынымдары.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ

Пәннің дамуының нәтижесінде студенттер келесі нәтижелерді көрсетуі керек:

Біліңдер:

- радиоэлектрондық құралдардың электромагниттік үйлесімділігінің талаптарын негіздеу үшін ғылыми-техникалық ақпараттың негізгі көздері;

- радиоактивтіліктің басқа құралдарына алдын-ала араласпауына себепші болатын радиацияның себептері;

кездейсоқ емес кедергі деңгейін төмендету және қолайлы деңгейге кедергі келтіретін құрылымдық және схемалық шешімдер);

- электромагниттік үйлесімділікті қамтамасыз ету технологиясы бойынша ғылыми-техникалық ақпарат көздері (журналдар, интернет-сайттар).

Мүмкін болыңыз:

- кедергі келтіретін қосылыстардың, іріктеу және шығарындылардың деңгейі мен параметрлерін есептеудің нормативтік әдістерін дербес түсініп, белгіленген талаптарды бір мезгілде орындау және оларды шешу үшін қолдануға;

электромагниттік үйлесімділікті қамтамасыз ету кезінде жабдықтың параметрлерін және сипаттамаларын есептеу бағдарламасын пайдалану;

- электромагниттік үйлесімділік талаптарын қанағаттандыру үшін ғылыми-техникалық ақпаратты іздестіру, талдау және қажетті компоненттерді таңдау; электромагниттік үйлесімділік талаптарын қамтамасыз ету үшін жаңа технологиялар туралы ақпаратты талдау.

Өзі:

- радиоэлектрондық құралдардың электромагниттік үйлесімділігін қамтамасыз ету кезінде радиациялық және техникалық шешімдер саласындағы терминология;

- радиоэлектрондық құралдардың электромагниттік үйлесімділік талаптарына жауап беру үшін қолданылатын компоненттік базаның параметрлері мен сипаттамалары туралы ақпаратты іздестіру дағдылары;

- радиоэлектрондық құралдардың электромагниттік үйлесімділік талаптарына сәйкес келетін құрылғылардың құрамдас бөліктерінің техникалық параметрлері туралы ақпарат;

- кездейсоқ кедергі келтіретін электромагнитті әсерлерді сипаттайтын параметрлерді есептеу кезінде алынған ақпаратты қолдану дағдылары.

Жерсеріктік байланыс жүйелері

КОД – ELC147

КРЕДИТ – 3 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Цифрлық байланыстың технологиясы, Сымсыз байланыс технологиясы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Қазіргі заманғы спутниктік жүйелердің негізгі сипаттамалары, технологияларды зерттеу, құрылыс және пайдалану қағидалары, спутниктік жүйелерді жобалау және модельдеу перспективалық әдістері.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Ақпарат беру үшін пайдаланылатын спутниктік байланыс жүйелерінің құрылысы, сондай-ақ спутниктік реперттер мен жердегі станциялардың жабдықтары. Спутниктік арналарда пайдаланылатын сигналдар, олардың сипаттамалары, әртүрлі қол жетімділік түрлері үшін осы каналдардағы кедергілердің түрлері мен сипаттамалары.

Спутниктік байланыс арналарын ұсыну арқылы дауыстық / деректерді, бейнені, конференц-қоңырауды, Интернетке қол жеткізу.

Жергілікті спутниктік станциялар мен спутниктік байланыс арналары үшін деректер базасында жабдықты басқаруға және деректерді сақтауға, сондай-ақ спутниктік байланыс қызметтерінің спектрін кеңейтуге мүмкіндік

беретін арнайы байланыс және хабар тарату желілері, мониторинг және басқару жүйесі.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ

Студент білуі керек: әртүрлі спутниктік жүйелерді тағайындау; спутниктік байланыс жүйелерінің құрылысы мен жұмыс істеуінің теориялық негіздері; Спутниктік байланыс арналарының шудың иммунитетінің теориялық принциптері; спутниктік байланыс жүйелерінің негізгі техникалық сипаттамаларын есептеу әдістемесі; спутниктік навигациялық жүйелерді пайдалану барысында туындайтын физикалық процестерді, олардың құрылысының негізгі қағидаларын және олармен интеграцияланған навигациялық жүйелерде және мобильді объектілерді басқаруда жасалатын ақпаратты пайдалану.

Бұл білімді энергетикалық есептерді және спутниктік байланыс жүйелерінің жалпы жобаларын орындау үшін пайдалана білу.

Телерадиотарату цифрлық жүйелері

КОД – ELC157

КРЕДИТ – 3 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ Цифрлық байланыстың технологиясы, Желілік технологиялар, Байланыс желілері және коммутация жүйелері

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ - сала бойынша білім алып жатқан студенттер: дыбыстық және теледидарлық хабар таратудың цифрлық жүйесін құру; дыбыстық хабар тарату және теледидар сигналдарын беру стандарттары; хабар тарату және деректер беру жүйелерінің конвергенциясы.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Эфирлік хабар тарату жүйесі туралы жалпы ақпарат. Аудио таратылым сигналын қалыптастыру және беру принциптері. Хабар тарату сигналдарының көздерін кодтау әдістері. Дыбысты тарату сигналы, оның параметрлері және компьютерде өңдеу. Аналогты теледидардың стандарттары. Түс кескіндерінің параметрлері. Chroma сигналдары және түс айырмашылығы сигналдары. Түсті теледидар стандарттары: NTSC, PAL, SECAM. Түсті телевизиялық суреттердің сапасы. ADC дыбыс тарату сигналдарының әдістері. Сандық аудио және теледидар сигналдарын қысу әдістері мен мақсаттары. Сандық хабар тарату жүйесі мен стандарттары. Радио хабар тарату жүйелеріндегі модельдер.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ

Пәндерді меңгеру нәтижесінде студент мынадай білім беру нәтижелерін көрсетуі керек:

Білу: техникалық құжаттамада сөйлеу үлгілерін құру ережелері; дыбыс-бейне жазу сигналдарын жазу, өңдеу және сақтаудың техникалық құралдары; дербес компьютердің широковестьательные сигналдарымен жұмыс істеу үшін функционалдығы; бағдарламалық қамтамасыз ету пакеттерін пайдаланып дыбыс-бейне сигналдарын өңдеу алгоритмдері; сигналдарды многопотикалық таратумен радио жүйелерде модуляция және арна кодтау параметрлері; геостационарлық орбитаға спутникті қоса алғанда, сандық хабар тарату желілерін жиіліктік жоспарлау және жобалау әдістері; хабар тарату жүйелерінің сапасын бақылау әдістері.

Теледидар және радио хабарларын тарату саласындағы техникалық әдебиеттерді өз бетімен зерделеу және талдау; аудиовизуалды ақпаратты жазу әдістері мен әдістерін қолдануға; аудиовизуалды сигналдарды жазу мен өңдеуге арналған техникалық құралдардың құрамын негіздеу; широковестьательные сигналдарымен жұмыс істеу үшін компьютердің функционалдығын пайдаланыңыз.

Радиотехника және телекоммуникация жүйелерін жобалау

КОД – ELC140

КРЕДИТ – 3 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Цифрлық байланыстың технологиясы, Желілік технологиялар, Байланыс желілері және коммутация жүйелері

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Радиотехника және телекоммуникациялық жүйелерді жобалау әдістемесі мен ерекшеліктерін студенттерге таныстыру және олардың техникалық шешімдерін қабылдау үшін жүйелі тәсілде олардың дағдыларын имплементациялау.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курста дизайнның негізгі кезеңдері мен кезеңдері, жеке кезеңдердің мазмұны мен ерекшеліктері туралы ақпарат беріледі. Жобалау кезінде, математикалық модельді толық жобалауға дейінгі барлық техникалық шешімдер қабылданған өнімділік критерийлері үшін бүкіл жүйені оңтайландыру қажеттігі негізінде қабылдануы керек деп есептеледі.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ

Студент міндетті:

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	70 беттің 46беті
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

Білу: ғылыми-техникалық ақпаратты жинау, өңдеу, талдау және жүйелеу; жүйелік жобалау принциптері мен әдістері; жобалау нормаларының негізгі ережелері.

Математикалық модельдерді әзірлеу және оларды талдау және синтездеу үшін пайдалану; Жүйелер мен кешендердің құрылымдық және функционалдық схемаларын жасау.

Жүйелерді талдау және оңтайлы жобалау кезінде жүйелі тәсіл дағдыларын меңгеру.

Интеллектуалдық желілер

КОД – КТТ146

КРЕДИТ – 3 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Радиотехникалық және телекоммуникациялық жүйелерді жобалау

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Студенттерді қосымша телекоммуникациялық қызметтерді, соның ішінде клиент басқаратын интеллектуалды байланыс желісінің (ICN) тұжырымдамасымен таныстыру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Зияткерлік желі тұжырымдамасы. Жаңа технологиялардың өзара байланысы. ASC архитектурасы: желілік элементтер; қызметтер мен атрибуттар, жаһандық функционалдық жазықтық, бөлінген функционалдық жазықтық, физикалық жазықтық. Қызмет үлгісіне қоңырау шалыңыз Интерфейстері мен хаттамалары. MCC практикалық іске асыру мәселелері. ASC даму перспективалары.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ

Біліңдер: интеллектуалдық желінің тұжырымдамасы мен архитектурасы (IN); ICN қызметтерін енгізудің бағдарламалық компоненті; IP қызметтерін ұсынатын компоненттерді хабарлау; интерфейстер мен хаттамалар; телекоммуникация желісімен интеллектуалды қосымша қосудың схемасы; қызмет көрсету процесінің үлгісі; интеллектуалдық қызметтерді жіктеу және сипаттау.

Қызмет көрсету ерекшеліктері үшін ІН тұжырымдамасын қолдану; ІН платформалық жабдығына абоненттің кіруін ұйымдастыру.

Зияткерлік ақпараттық жүйелерді құрастыру дағдыларына ие болыңыз.

Телекоммуникациядағы геоақпараттық жүйелер

КОД – ELC405

КРЕДИТ – 3 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар,
Жерсеріктік байланыс жүйелері

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты - заманауи геоақпараттық жүйелердің құрылысы мен жіктелуінің негізгі теориялық қағидаларын, сондай-ақ практикалық мәселелерді шешу үшін студенттердің негізгі практикалық дағдыларын дамыту.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Геоинформатиканың негізгі ережелері. Географиялық ақпараттық жүйе (ГАЗ) және географиялық ақпараттық технологиялар тұжырымдамасы. Географиялық ақпараттық жүйелерді және геоақпараттық технологияларды қолданудың негізгі бағыттары. ГАЗ және ақпараттық жүйелердің басқа түрлері (жалпы және айырмашылықтар). Жалпы схема ГАЗ. ГАЗ функциялары мен шағын жүйелерінің құрамы. Әр түрлі критерийлер бойынша ГАЗ классификациясы. Негізгі технологиялар ГАЗ және географиялық ақпараттық технологиялар. ГАЗ негізі ретінде картасы. Геокеңістіктік деректер, оларды жинау және таныстырудың негізгі технологиялары.

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ

Студент міндетті:

Білу керек: геоақпараттық жүйелер мен технологиялардың негізгі түсініктері; мүмкіндіктер мен құбылыстарды сандық ұсыну.

Қазіргі заманғы GIS-жүйелермен жұмыс істеудің негізгі дағдыларын меңгеру.

Кеңістіктік ақпаратты цифрлық өңдеудің негізгі әдістері мен әдістері.

GIS-жүйелерінің отандық және шетелдік компаниялары саласындағы қазіргі заманғы әзірлемелер туралы, оларды пайдаланудың тиімділігі, даму перспективалары туралы ойланыңыз.

Дипломдық жұмысты (жобаны) қорғау

КОД – ECA103

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	70 беттің 48беті
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

Дипломдық жұмыстың/ дипломдық жобаның қорғау мақсаты: оқыту барысында жинақталған теориялық білімді жүйелендіру, бекіту және кеңейту; ДЖ тақырыбына сәйкес нақты тапсырмалар мен мәселелерді бакалаврдың тереңдетіп зерттеуі; ДЖ әзірлеген тақырыпты орындау барысында бакалаврлардың өзіндік жұмыс дағдыларын дамыту; ДЖ орындалатын бөлімшенің өндірістік процесіне қатысу; тұсаукесерде және оның қызметінің нәтижелерін жария қорғауда тәжірибе жинақтаған.

Мақсатқа жету:

- ғылым мен техниканың дамуының заманауи деңгейімен ДЖ тақырыбына сәйкестігі;
- тақырыптың шынайылығы және дамып жатқан мәселелердің өзектілігі;
- таңдаулы тақырыптар бойынша заманауи ақпараттық технологиялар мен бағдарламалық өнімдердің бакалаврларын кеңінен пайдалану;
- ДЖ жоғары ғылыми-теориялық және тәжірибелік деңгейін қамтамасыз ету;

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Дипломның дайындық сатысы: ДЖ тақырыбын таңдау. Дипломдық жобаны аяқтау үшін тапсырманы жасау. Жұмысты тапсыру бөлімімен үйлестіру және тақырыпты бекіту. Диссертацияның орындалу тәртібі: ДЖ үшін тапсырманы үйлестіруден кейін жетекші және студенттің бакалавры тапсырма бойынша жұмыс кестесін құрайды. Күнтізбелік жоспарды жасау кезінде студент ДЖ жобалау және енгізу алдын-ала дипломдық қорғаудың басталуымен аяқталуы керек.

Тезистерде үш тілде аннотация болуы керек: түсіндірме жазбаның мазмұны; кіріспе; жоба алдындағы жұмыс - ДЖ тақырыбы бойынша проблемаларды талдамалық зерттеу және олардың техникалық жүзеге асыру үшін негізгі шешімдерді әзірлеу практикалық бөлім; қорытынды; анықтамалықтардың тізімі; қосымшалар (егер қажет болса).

КУРС АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІНГІ БІЛІМ АЛУ, ҮЙРЕНУ, MEҢГЕРУ

Дипломдық жұмыс/ дипломдық жоба - радиотехника, электроника және телекоммуникация салаларында білім мен дағдыларды қалыптастыру дәрежесін объективті бақылауға бағытталған студенттің біліктілік жұмыстары.

ДЖ студенті келесі дағдылар мен білімдерді көрсетуі керек:

- өз міндеттерін өз алдына қойып, оның маңыздылығы мен әлеуметтік маңыздылығын бағалау;
- ДЖ тақырыбы бойынша ақпаратты жинау және өңдеу;
- жұмыс мәселесі бойынша қолданыстағы материалдарды зерделеу және сыни талдау;
- анықталған проблеманы терең және жан-жақты зерттеу;

- қаралып отырған мәселеге қатысты өз шешімдерін әзірлеу, сипаттау және кәсіби түрде дәлелдеу;
- практикалық тәжірибеде алынған нәтижелерді іске асыру бойынша қолданыстағы тұжырымдар, ұсыныстар мен ұсыныстарды тұжырымдау.

10 Білім беру бағдарламасының бакалаврлар алған модульдер мен құзыреттер тізімі

Білім беру бағдарламасы «Телекоммуникация»

Академиялық дәреже: 6B062- «Телекоммуникация» бағыты бойынша
ақпараттық-коммуникациялық технологиялар бакалавры

Модуль атауы	Құзыреттілік		Модульді құрайтын пәндер
Көп тілд даярлау модулі	ЖҚ 1	Қазық, орыс, шетел тілдерін меңгеру. Ғылыми-техникалық әдебиеттермен қазақ, орыс және шетел тілдерінде жұмыс істеуді білу; халықаралық ортада жұмыс істеу қабілеті мен дайындығы, айырмашылықтар мен көп мәдениетті қабылдау.	Қазақ (орыс) тілі Ағылшын тілі
Қоғамдық пәндер модулі	ЖҚ 2	Қоршаған ортада студенттер бұқарасына бейімдеу қабілетін, замани үрдістерді талдау, мәдени дәстүрлерін тарихи мұраларды ұқыпты сақтауды үйренеді. Заманауи Қазақстанның тарихының, мемлекеттің және болашақтың дамуының кезеңдерін білу керек	Қазақстанның қазіргі заман тарихы
	ЖҚ 3	Заманауи философиялық концепцияларын түсіну, ғылыми ойлау тәсілдерін және заңдарын, оқыту үрдістеріндегі және құбылыстарындағы жүйелік көзқарастар принциптерін; ақпараттарды талдау және жинақтау; мақсаттарды қоя білу және оның жетістіктеріне жетудегі жолдарын табу, ақпараттық қоғамдағы жетілуін түсіну	Философия
	ЖҚ 5	Кең көлемдегі қоғамдық-әлеуметтік, саясаттық және кәсіби ой өрісін меңгеру	Әлеуметтік-саясаттану білім
	ЖҚ 6	Дене шынықтыру мен спорттың әлеуметтік маңыздылығын, олардың күнделікті өмірдегі, жеке тұлғаның дамуындағы және кәсіби қызметке дайындықтағы рөлін түсіну қабілеті.	Дене шынықтыру
Физика-математикалық даярлау	ЖҚҚ1	Танымдық және кәсіби қызметте математика мен іргелі ғылымдардың базалық білімдерін қолдана білу; математикалық ауызша және жазбаша тілді логикалық дұрыс, дәлелді және анық құра білу. Техника саласындағы қолданбалы есептерді шешу үшін аналитикалық, есептеу әдістерін қолдану қабілеті; кәсіби қызмет барысында процеске сәйкес келетін математикалық модельді әзірлеу және қолдану қабілеті	Алгебра және мат.анализге кіріспе, Математика I, Математика II, Математика III, Жай дифференциал

және информатика модулі			дық теңдеулер. Matlab., Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер. Matlab.
	ЖКҚ2	Физиканың іргелі заңдарын жүйелеуге және тереңдетуге қабілеті; физика саласындағы проблемаларды, процестер мен құбылыстарды ғылыми талдау қабілеті, физикалық зерттеулердің базалық білімдері мен әдістерін практикада қолдана білу	Физикаға кіріспе, Физика I Физика II
	ЖҚ 4	Бизнес-процестерді ұйымдастыру үшін заманауи әлеуметтік, бұлт, электрондық пошта платформаларын қолдану үшін қазіргі заманғы операциялық жүйелердің интерфейстерімен және қолданбалы бағдарламалық жасақтамамен жұмыс істеуге, бағдарлама алгоритмдік программалау тілінде; талдау және модельдеу, жобалау, енгізу, тестілеу және бағалауға қабілетті.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
Жалпы техникалық дайындық модулі	ЖКҚ15	Техникалық жүйелердің даму заңдылықтарын, заңдылықтарын және тенденцияларын анықтай және қолдана білу. Өзін-өзі дамыту және әр түрлі саладағы шығармашылық мәселелердің шешімін табу мүмкіндігі.	Өнертапқыштық тапсырмаларды шешу теориялары
	ЖКҚ3	Сызба геометриясы мен компьютерлік графика элементтерін меңгеру, суреттер мен сызбаларды орындау және редакциялау үшін заманауи бағдарламалық құралдарды қолдану, конструкторлық-технологиялық құжаттамамен жұмыс істей білу	Инженерлік және компьютерлік графика
	ЖКҚ7	Электр тізбектерінің сипаттамаларын талдау және есептеу есептерін шешу әдістерін меңгеру	Электр тізбегі теориясы
	ЖКҚ11	Өндірістік процестерді автоматтандыру негіздерін түсіну, математикалық модельдеудің негізгі әдістерін оқып үйрену, автоматты басқару жүйелерін талдау және синтездеу, автоматты және автоматтандырылған басқару жүйелерін құруда қолданылатын автоматтандырылған процестерді басқару жүйелері мен техникалық құралдарымен танысу, оның ішінде компьютерлер мен микропроцессорлық технологиялар.	Автоматтандыру негіздері
Электроника модулі	ЖКҚ8	Қазіргі заманғы жартылай өткізгіш аспаптар мен интегралды схемалардың негізгі кластарының әрекет ету принциптерін, параметрлері мен сипаттамаларын анықтау қабілеті; схемотехника негіздерін және оларды талдау әдістерін білу; өлшеу технологияларын зерттеу	Электрониканың физикалық негіздері
	ЖКҚ14	Аса жоғары жиілікті электрониканың элементтері мен құрылғыларын құру кезінде қолданылатын принциптер мен құбылыстарды, Аса жоғары жиілікті электроника элементтері мен құрылғыларының сипаттамаларын анықтау әдістерін, Аса жоғары жиілікті электроника элементтері мен құрылғыларының жұмысына жалпы талдау жүргізу қабілеттерін түсіну	Аса жоғары жиілікті электроника негіздері
	КҚ3	Электрондық тізбектерді құру принциптерін, күшейту және	Электрондық

		түрлендіру сатыларының, сигнал генераторларының, электрлік сүзгілердің жұмыс принциптерін, интегралдық микросхемалардың жұмыс принциптерін, электронды элементтер базасын практикада қолданудың әр түрлі аспектілерін түсіну қабілеті.	жабдықтардың схематехникасы
	КҚ5	Логикалық құрылғыларды синтездеу және талдау жүргізу, заманауи микроэлектрондық элементтік базаның цифрлық құрылғыларын қолданып синтездеу қабілеттілігі	Микропроцессорлық және микроконтроллерлік құрылғылары мен жүйелер
Электрлік байланыс сигналдарды беру модулі	ЖКҚ5	Ақпараттық жүйелер мен сигналдарды генерациялау, беру, қабылдау және өңдеуге арналған құрылғыларды құрудың негізгі әдістерін түсіну мүмкіндігі; телекоммуникациялық жүйелер мен желілерді құру принциптерін, телекоммуникация және радио жүйелерін дамытудың заманауи тенденцияларын түсіну мүмкіндігі	Радиотехника және телекоммуникация негіздері (Мамандыққа кіріспе)
	ЖКҚ6	Электр сигналдары теориясы және электр байланысы теориясы туралы арнайы пәндерді оқып үйренудің, ақпараттарды өңдеу, қабылдау және беру қондырғылары мен жүйелерін жасау мен зерттеудің теориялық негізі ретінде түсініктері болу; электрлік сигналдар теориясының жағдайы, даму тенденциялары, ақпаратты тарату және өңдеу құралдары, сондай-ақ байланыс жүйелері туралы; байланыс жүйелерін модельдеу және оларда болып жатқан процестерді талдау міндеттерінде сандық есептеу құрылғыларын пайдалану мүмкіндіктері туралы	Электр байланыстарының теориясы
	ЖКҚ10	Цифрлық сигналдарды өңдеу және тарату жүйелерін тұрғызу принциптерін, бөгеуілге тұрақтылығының жоғарылауының аппаратты және бағдарламалық әдістерінің және цифрлық байланыс жүйелерінің тарату жылдамдығын түсіну қабілеттілігі	Цифрлық байланыстың технологиясы
	КҚ1	Телекоммуникацияның әр түрлі бағыттаушы құралдары мен олардың сипаттамаларын түсіну мүмкіндігі; әр түрлі байланыс желілерінде олардың өткізу қабілетін анықтау негізінде олардың оңтайлы жобаларын қолдану үшін бағыттаушы медианың теориясын, құрылымын және сипаттамаларын зерттеу	Электробайланыстың бағыттаушы жүйелері Құрылымдық кабель жүйелері
	КҚ2	Сигналдарды спектрлік талдау үшін Фурье түрлендірулерін қолдану мүмкіндігі	Телекоммуникациядағы Фурье анализі Толқындық процестердің физикасы
Радиотехника модулі	КҚ4	Радиобайланыс жүйелеріндегі антенналардың тарату және қабылдау түрлерінің жұмыс принциптерін, негізгі параметрлері мен сипаттамаларын түсіну қабілеті	Антенна-фидерлік құрылғылар және радиотолқын ардың таралуы
	КҚ6	Сымсыз байланыс құралдарының заманауи даму үрдістерін	Сымсыз

		және сымсыз байланыстың технологиясын жетілдірудің бағыттарын; сымсыз байланыстың құрылысының ұстанымдарын түсуну	байланыс технологиясы Жылжымалы байланыс технологиясы
	КҚ7	Радио тарату және қабылдау құрылғыларын есептеу және баптау негіздерін меңгеру, схема және жұмыс принциптерін түсіну	Радиотарату және радиоқабылдау құрылғылары
Технология, жобалау және пайдалану модулі	ЖКҚ12	Телекоммуникацияның әртүрлі салаларында кеңінен қолданылатын заманауи желілік технологияларды құру принциптерін түсіну қабілеті; ақпараттық пакеттерді бағыттау және бағыттау принциптері; байланыс желілерінің сапалы жұмысын қамтамасыз ететін технологиялар	Желілік технологиялар
	КҚ8	Опталшықты кабельдермен сигналдарды жіберудің принциптері мен әдістерін, байланыстың опталшықты жүйелерінің ғылыми негіздері мен қазіргі заманауи күйін түсіну қабілеттілігі; байланыс жүйелері мен технологияларының даму бағыты мен болашағынан хабардар болу, телекоммуникация кәсіпорындарының ұйымдастырылуын, талшықты – оптикалық байланыс желілерінің негізгі сипаттамалары мен талаптарын білу. Көп арналы оптикалық-талшықты байланыс жүйелерінің жұмыс принциптерін және оларда болатын физикалық процестерді түсіну қабілеті; көп арналы оптикалық байланыс жүйелерінің негізгі функционалдық тораптары мен энергетикалық параметрлерін талдау және есептеу әдістерін практикалық қолдан	Телекоммуникациядағы талшықты оптикалық жүйелер Магистральды байланыс желілері
	КҚ10	Ақпарат тарату үшін пайдаланылатын жерсеріктік байланыстардың жүйелерінің құрылысының ерекшеліктерін, жерсеріктік ретрансляторлардың жабдықтарын және жер үсті станцияларды түсінушілікке қабілеттілік; жерсеріктік навигациялық жүйелердің қызметінің физикалық процестерін, олардың құрылысының негізгі ұстанымдары және навигацияның жүйелерінде интегралданған ақпаратты пайдалануын және жылжымалы объектілерді басқаруын түсінушілікке қабілеттілік	Жерсеріктік байланыс жүйелері Жерсеріктік навигация және зондтау жүйелері
	КҚ11	Радио және телекоммуникация жүйелерінің әдістемесі мен дизайн ерекшеліктерін түсіну және білу және техникалық шешімдер қабылдау үшін жүйелік тәсіл дағдыларын қалыптастыру	Радиотехникалық және телекоммуникация жүйелерін жобалау
	КҚ12	Интеллектуалды желі (IN) тұжырымдамасы мен архитектурасын түсіну мүмкіндігі; IN қызметтерін іске асыруға арналған бағдарламалық жасақтама; интеллектуалды қызметтерді ұсынуға мүмкіндік беретін компоненттерді байланыстыру	Интеллектуалдық желілер
	КҚ13	Қазіргі заманғы геоақпараттық жүйелерді құрудың және жіктеудің теориялық қағидаларын түсіну, сонымен қатар студенттердің оларды практикалық мәселелерді шешуде	Телекоммуникациядағы геоақпараттық

		қолданудың негізгі практикалық дағдыларын қалыптастыру.	жүйелер
	КҚ14	Дыбыстық және телевизиялық хабар таратудың сандық жүйелерін түсіну және құру қабілеті	Телерадиотара ту цифрлық жүйелері Телерадиотара ту және жерүсті мен ғарыштық байланыс жүйелері
Практика- бағдарлық модулі	КҚ15	Теориялық білімді бекіту және тереңдету қабілеті, оқытылатын мамандық бойынша практикалық тәжірибе мен дағдыларды игеру.	Оқу практикасы Өндірістік практика I Өндірістік практика II
Қорытынды атестация модулі	КҚ16	Оқу барысында алынған барлық жалпы мәдени және кәсіби құзыреттерді қолдану қабілеті; энергетикалық, технологиялық, конструкторлық, пайдалану, эргономикалық және экономикалық көрсеткіштерді ескере отырып, Радиотехника, электроника және телекоммуникация жүйелерінің жобаларын әзірлеу, құрастыру, модельдеу және орындау	Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау және жазу Дипломдық жұмысты (жобаны) қорғау

МАЗМҰНЫ

1 Қысқаша бағдарламаның сипаттамасы	2
2 Оқуға қойылатын талаптар	3
3 Курсты аяқтау және диплом алу үшін талаптар	4
4 Оқу бағдарламасының жұмыс жоспары	8
5 Білімді, дағдыларды, қабілеттерді және құзыреттілік деңгейі мен көлемі туралы дескрипторлар	9
6 Оқуды аяқтау үшін құзыреттілік	12
7 Қосымша білім беру саясаты Кіші	13
8 ECTS	14
9 Пәндердің сипаттамасы	16
10 Білім беру бағдарламасының бакалаврлар алған модульдер мен құзыреттер тізімі	49
А қосымшасы - Баллдарды аудару және жинақтаудың еуропалық жүйесін дипломдық қосымшаның стандартты формасы (ECTS)	55

А қосымшасы
 ДИПЛОМАҒА ҚОСЫМША ТИПТІК ФОРМА
 Баллдарды жинақтау және жинақтаудың еуропалық жүйесі (ECTS)

 ҚАЗ ҰТЗУ		Kazakh National Research Technical University named after K.I. Satpayev Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық университеті	
		DIPLOMA SUPPLEMENT # _____	
<i>This Diploma Supplement follows the model developed by the European Commission, the Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of this supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates, etc.) It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free of any value - judgments, equivalence statements or suggestions about recognition. Information should be provided in all eight sections. Where information is not provided, a reason should be given.</i>			
1	INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE QUALIFICATION		
1.1	Family Name		
1.2	Given Name		
1.3	Date of Birth (Day/Month/Year)	Republic Region, city (place of birth)	
1.4	Student Identification Number		
2.	INFORMATION IDENTIFYING QUALIFICATION		
2.1	Title of Qualification and the Title Conferred	Bachelor in Technics	
2.2	Major		
2.3	Minor		
2.4	Name and Status of Awarding University in original language	Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу университеті	
2.5	Name and Status of Awarding University in English	Kazakh National Research Technical University named after K.I. Satpayev	
2.6	Language of Instruction		
3	INFORMATION ON THE LEVEL OF THE QUALIFICATION		
3.1	Level of Qualification	Bachelor's level/ first-cycle degree of higher education	
3.2	Official Length of Program	4 or 3 years	

 ҚАЗ ҰТЗУ	Kazakh National Research Technical University named after K.I. Satpayev Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық университеті
DIPLOMA SUPPLEMENT # _____	
<i>This Diploma Supplement follows the model developed by the European Commission, the Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of this supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates, etc.) It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free of any value - judgments, equivalence statements or suggestions about recognition. Information should be provided in all eight sections. Where information is not provided, a reason should be given.</i>	
1	INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE QUALIFICATION
1.1	Family Name
1.2	Given Name
1.3	Date of Birth (Day/Month/Year) Republic Region, city (place of birth)
1.4	Student Identification Number
2.	INFORMATION IDENTIFYING QUALIFICATION
2.1	Title of Qualification and the Title Conferred Bachelor in Technics
2.2	Major
2.3	Minor
2.4	Name and Status of Awarding University in original language Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу университеті
2.5	Name and Status of Awarding University in English Kazakh National Research Technical University named after K.I. Satpayev
2.6	Language of Instruction
3	INFORMATION ON THE LEVEL OF THE QUALIFICATION
3.1	Level of Qualification Bachelor's level/ first-cycle degree of higher education
3.2	Official Length of Program 4 or 3 years

3.3	Access Requirements																																															
4	INFORMATION ON THE CONTENTS AND RESULTS GAINED																																															
4.1	Mode of Study	Full-Time																																														
4.2	Program Requirements	129 credits of the Republic of Kazakhstan (240 ECTS credits), including General Studies – 30 (56 ECTS) credits, Basic Engineering Studies – 59 (110 ECTS) credits, Professional Studies – 40 (74 ECTS) credits, Elective Courses – 60 (112 ECTS) credits. Additionally, Practical Training – 6 (11 ECTS) credits, a Final Diploma Thesis – 3 (6 ECTS) credits																																														
4.3	Program Details	Attached in transcript of records																																														
4.4	Grading Scheme	<table><tr><th>Evaluation</th><th>GPA</th><th>Point %</th><th>Appreciation</th></tr><tr><td>A</td><td>4</td><td>95-100</td><td>"Excellence"</td></tr><tr><td>A-</td><td>3,67</td><td>90-94</td><td>"Excellence"</td></tr><tr><td>B+</td><td>3,33</td><td>85-89</td><td>"Good"</td></tr><tr><td>B</td><td>3</td><td>80-84</td><td>"Good"</td></tr><tr><td>B-</td><td>2,67</td><td>75-79</td><td>"Good"</td></tr><tr><td>C+</td><td>2,33</td><td>70-74</td><td>"Pass"</td></tr><tr><td>C</td><td>2</td><td>65-69</td><td>"Pass"</td></tr><tr><td>C-</td><td>1,67</td><td>60-64</td><td>"Pass"</td></tr><tr><td>D+</td><td>1,33</td><td>55-59</td><td>"Pass"</td></tr><tr><td>D</td><td>1</td><td>50-54</td><td>"Pass"</td></tr></table>	Evaluation	GPA	Point %	Appreciation	A	4	95-100	"Excellence"	A-	3,67	90-94	"Excellence"	B+	3,33	85-89	"Good"	B	3	80-84	"Good"	B-	2,67	75-79	"Good"	C+	2,33	70-74	"Pass"	C	2	65-69	"Pass"	C-	1,67	60-64	"Pass"	D+	1,33	55-59	"Pass"	D	1	50-54	"Pass"		
Evaluation	GPA	Point %	Appreciation																																													
A	4	95-100	"Excellence"																																													
A-	3,67	90-94	"Excellence"																																													
B+	3,33	85-89	"Good"																																													
B	3	80-84	"Good"																																													
B-	2,67	75-79	"Good"																																													
C+	2,33	70-74	"Pass"																																													
C	2	65-69	"Pass"																																													
C-	1,67	60-64	"Pass"																																													
D+	1,33	55-59	"Pass"																																													
D	1	50-54	"Pass"																																													
4.5	Grading scale of the overall assessment (in original language)	Grade Point Average (GPA) 3.6 out of 4.0																																														
5	INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION																																															
5.1	Access to Further Study	Eligible for second-cycle higher education, graduate programs in master																																														
5.2	Professional Status	Under legislation of the Republic of Kazakhstan, a person who was taken Bachelor in Technics is qualified for posts or positions in the industrial, public and scientific sectors for which the qualification requirement is a first higher education degree in the major study. In some cases, the qualification requirement also includes the completion of studies in certain specified fields of minor study. The degree is also satisfied and corresponded to the Article 11 of the Directive of the European Parliament on the recognition of professional qualifications under level D of The European Union.																																														
6	ADDITIONAL INFORMATION																																															
6.1	University Address	22 Satpayev Street, Almaty, 050013, Kazakhstan alint@ntu.kz www.kazntu.kz																																														
6.2	Further information source	http://edu.gov.kz/ru																																														
7	CERTIFICATION OF THE SUPPLEMENT																																															
7.1	Place and Date	201 Almaty, Kazakhstan																																														
7.2	Rector	Beisembetov I./ Бейсембетов И.К.																																														

7.3	Official Stamp	
8 INFORMATION ON THE NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM		
The education system of the Republic of Kazakhstan consists of basic secondary education, general upper secondary education, vocational upper secondary education, higher education and graduate education. The basic education consists of the 9-year compulsory school for all children from 6 to 15 years age. Post-compulsory education is given by the general upper secondary schools for 2 or 3 years and vocational upper-secondary institutions. The general upper secondary school provides 2- or 3-years, at the end of which pupils take the Unite National Test (UNT) examination for 2-year study and the Matriculation examination for the 3-year study. Vocational institutions provide 3-year programs, which lead to the upper secondary vocational qualifications with the further Complex Test Attestation (CTA). General eligibility for higher education is given by the UNT for the 4-year study, the Matriculation examination or the upper secondary vocational qualification with gained CTA results for 3-year higher education. Higher education studies are measured in credits. Study courses are qualified according to the workload required. One year of studies is equivalent to 1600 hours of student work on the average and is defined as 36 National credits or 60 ECTS credits. The credit system after recalculation complies fully with the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS).		
8.1	University Degree	The Government Decree on University Degrees (GOSO/2016) defines the compulsory objectives, extent and overall structure of degrees. The universities decide on the detailed contents, curricula, forms of instruction and structure of the degrees awarded.
8.1.1	First-Cycle (Bachelor)	The first-cycle university degree (Bachelor) consists of 99 (184 ECTS) credits for 3 years of full-time study or 129 (240 ECTS) credits for 4 years. The degree is called the Bachelor of Technology in all fields of study except Medicine and Architecture. The determined English translation for all the degrees corresponds to the Bachelor of Science in the European countries and the USA. Studies forwarding to the degree provide the student with: (1) functional knowledge of the fundamentals of the major and minor subjects or corresponding study entities or studies included in the degree program as well as the prerequisites for the following studies in the field; (2) functional knowledge and experimental skills needed for scientific thinking and the use of scientific methods for research needs; (3) functional knowledge and learning skills, needed for studies, leading to graduate university degrees and continuous learning; (4) professional skills and capacity for applying the acquired learning in the professional field work and beyond; (5) three-lingual language capacity (Kazakh / English / Russian) and communication skills. Studies forwarding to the degree include at least General Studies – 30 (56 ECTS) credits, Basic Engineering Studies – 59 (110 ECTS) credits, Professional Studies – 40 (74 ECTS) credits, Elective Courses – 60 (112 ECTS) credits. Additionally, Practical Training – 6 (11 ECTS) credits, a Final Diploma Thesis – 3 (6 ECTS) credits.

8.2.1	Second-Cycle (Master)	The second-cycle university degree (Master) consists at least 24 (45 ECTS) credits for 1-year full-time study, 36 (67 ECTS) credits for 1.5-years full-time study or 50 (93 ECTS) credits for 2-years full-time study. The degree is usually called Master of Technology or Master of Business Administration for 1 and 1.5-year full-time study; Master in Science for 2-years full-time study. The admission requirements for the second-cycle university degree (graduate) are a first-cycle university degree (undergraduate). General eligibility for the second-cycle education is given by a combination grade of the National Test of English Language unless an applicant has the certified IELTS test results with the overall scores - 6.0 and Proficiency Examination, which is corresponding to the GRE Subject Examination. Studies forwarding to the second-cycle university degree (Master) provide graduate with: (1) profound knowledge of the major subject or a corresponding entity and conversance with the fundamentals of the advanced studies in the field; (2) advanced knowledge and research skills needed to apply the scientific knowledge and research approaches required for the independent and demanding experimental work (dissertation); (3) good overall knowledge and professional skills in the major field needed for operating as an expert and developer in the field; (4) scientific knowledge and interests needed for the scientific (Doctoral) or postgraduate education devoted to cutting-edge science; (5) fluent professional English, communication and oral skills. Studies forwarding to the degree include at least Intermediate Studies – 8 (15 ECTS) credits and Advanced Studies – 16 (30 ECTS) credits. Additionally, Internship improving expertise – 6 (11 ECTS) credits, a Final Dissertation Work – 6 (11 ECTS) credits.
8.2	Doctoral Degree (PhD in Science)	Applicants can apply for the doctoral (Ph.D.) studies after the completion of a relevant second-cycle degree. General eligibility for Ph.D. education is given by a combination grade of the National Test of English Language unless an applicant has the certified IELTS test results with the overall scores - 6.0 and the Proficiency Examination, which is corresponding to the GRE Subject Examination, as well as at least the 3 year research experience in the relevant field. The aim of doctoral studies is to provide a student with in-depth and profound knowledge in their field of science through their scientific research and capabilities to produce novel scientific knowledge or solutions independently. The Doctor's degree takes minimum 3 years to complete. An applicant, who has been admitted to complete the Ph.D., Doctor's degree must take 12 (20 ECTS) credits of interdisciplinary study, show the independent and critical thinking in the field of research and write the Ph.D. dissertation to defend in public.