

<b>БЕКІТЕМІН</b> <b>«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия</b> <b>ұлттық университеті» НЖК РМК</b> <b>Оқу ісі жөніндегі проректор</b>  <b>Онгарбаев Е.</b> <p>«17» 04 20 ж.</p>	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> <b>Проректор по учебной работе</b> <b>РГП ПХВ «Евразийский национальный</b> <b>университет» им. Л.Н. Гумилева</b>	<b>APPROVED BY</b> <b>Vice-Rector for Academic Affairs</b> <b>RSE REM “The L.N. Gumilyov</b> <b>Eurasian National University”</b>
--	---	--

2020 жылы кабылданатын білім алушыларға арналған 6B06219 – «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім бағдарламасы бойынша элективті пәндер каталогы

Каталог элективных дисциплин по образовательной программе 6B06219 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» для обучающихся приема 2020 год

Elective courses catalogue of the education program 6B06219 – «Radio engineering, electronics and telecommunications» for the students of the 2020 year admission

№	Пәннің циклі / Цикл дисциплин ы /Cycle of the course	Пәннің атауы / Название дисциплины / Name of the course	Кредит / Кредит / Credit	Қысқаша аннотация/ Краткая аннотация / Annotation	Пререквизиттер/ Пререквизиты/ Prerequisites
---	---	---	--------------------------------	---	---

**1 семестр /1 семестр / Semester 1**

**ЖКО компоненті / ВУЗовский компонент / University component**

1	БП ЖООК БД ВК BD UK	Математика 1 Математика 1 Mathematics 1	5	<p>Берілген курс математикалық аппараттарды менгеру үшін және оның болашакта пайдалануы колданбалы есептерді шешу үшін керек. Курс келесі мамематикалық тараулардан тұрады: сызықтық алгебра, аналитикалық геометрия, функция, функцияның шегі, дифференциалдық және интегралдық есептеулер.</p> <p>Данный курс предназначен для овладения математического аппарата и дальнейшего его применения для решения прикладных задач. Курс охватывает следующие разделы математики: линейная алгебра, аналитическая геометрия, функции, предел функции, дифференциальное и интегральное исчисление.</p> <p>This course is designed to master mathematical apparatus and its further application for solving applied problems. The course covers the following sections of mathematics: linear algebra, analytic geometry, functions, the limit of a function, differential and integral calculus.</p>	<p>Курсты толық менгеру үшін орта мектеп математикасын білу қажет. Для успешного освоения курса необходимо знание математики средней школы.</p> <p>For the successful completion of the course you need to know the mathematics of the secondary school.</p>
2	БП ЖООК БД ВК	Радиофизика Радиофизика	8	Электромагниттік өрістерді трансформациялау және генерациялау, еркін электромагниттік өрістердің кванттық теориясы, материјамен өзара	Курсты толық менгеру үшін орта мектеп

	BD UK	Radio physics		<p>әрекеттесудің кванттық теориясы, спектрлік сызықтардың кеңейту механизмдері, релаксация, кванттық кинетика кванттық статистикалық ансамбльдер тұрғысынан қарастырылатын, ауытқулардың сызықты емес теориясының негіздерін білу.</p> <p>Знание основ нелинейной теории колебаний, методов анализа сигналов и электронных устройств преобразования и генерации электрических сигналов, квантовой теории свободного электромагнитного поля, квантовой теории взаимодействия поля с веществом, механизмов уширения спектральных линий, релаксация, где квантовая кинетика рассматривается с позиций квантовых статистических ансамблей.</p> <p>Knowledge nonlinear's fundamentals theory of oscillations, methods of analyzing signals and electronic devices for transforming and generating electrical signals, the quantum theory of free electromagnetic field, field interaction's quantum theory with matter, mechanisms for broadening spectral lines, relaxation, where quantum kinetics are considered from the standpoint of quantum statistical ensembles.</p>	<p>физикасын білу кажет. Для успешного освоения курса необходимо знание физики средней школы. For the successful completion of the course you need to know the mathematics physics of the secondary school.</p>
--	-------	---------------	--	--	---

**2 семестр / 2 семестр / Semester 2**

**ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component**

3	БП ЖООК БД ВК BD UK	Математика 2 (Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика)  Математика 2 (Теория вероятности и математическая статистика)  Mathematics 2 (Probability Theory and Mathematical Statistics)	5	<p>Курс келесі математикалық тараулардан тұрады: көп айнымалыдан тәуелді функциялардың дифференциалдық және интегралдық есептеулері, дифференциалдық теңдеулер, сандық және функциялық қатарлар теориясы, Фурье қатарлары, ықтималдық теориясы және математикалық статистика негіздері, оның ішінде ықтималдықтың классикалық және статистикалық анықтамасы, косу және көбейту теоремалары, толық ықтималдық, Бейес, Бернуlli формулалары, Лапластың локалдық және интегралдық теоремасы.</p> <p>Курс охватывает следующие разделы математики: дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных, дифференциальные уравнения, числовые и функциональные ряды, ряды Фурье, теория вероятностей и математическая статистика, включая классическое и статистическое определение вероятности, теоремы связности и умножения, вероятности, формулы Бейнса, Бернулли, локальную и интегральную теорему Лапласа.</p> <p>The course covers the following sections of mathematics: differential and integral calculus of functions of many variables, differential equations, numerical and functional series, Fourier series, theory of probability and mathematical statistics, including classical and probability's statistical definition, connection and multiplication theorems, probability, Beynes, Bernoulli's formulas, Laplace's local and integral theorem.</p>	<p>Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия, математикалық талдау негіздерінің бастамасы. Линейная алгебра и аналитическая геометрия, основы математического анализа. Linear Algebra and Analytical Geometry, Fundamentals of Mathematical Analysis</p>
4	БП ЖООК БД ВК BD UK	Телекоммуникациялар дамытудың тұжырымдамасы Концепция развития	5	<p>Телекоммуникациялық құрылғылар мен жүйелерде сигналдардың өндөу мен түрлендіру жолдарында жүретін процестердің физикалық мәні. Студенттер радиотехникалық және телекоммуникациялық желілер мен жүйелерді құру негіздерін игереді, осы жүйелерде сигналдарды қалыптастыру және өндөудің</p>	<p>Радиофизика Radio physics</p>

		телекоммуникаций Concept of development of telecommunications		негізгі қағидалары, жаһандық радиоэлектроника саласының дамуына сәйкес радиоэлектроника және телекоммуникация саласында жаңа инновациялық технологияларды игеру дағдыларын менгереді. Физическая сущность процессов, происходящих в трактах преобразования и обработки сигналов в телекоммуникационных устройствах и системах. Студенты осваивают основы построения радиотехнических и телекоммуникационных сетей и систем, основные принципы формирования и обработки сигналов, приобретают навыки освоения с новых инновационных технологий в области радиоэлектроники и телекоммуникации в соответствии с развитием мировой радиоэлектронной промышленности. The physical essence of the processes occurring in the paths of conversion and signal processing in telecommunication systems. Students study about the basic principles of forming and processing signals in these systems, acquire new innovative technologies' skills in the field in accordance with the development of the global radio-electronic industry.	
--	--	--	--	---	--

**3семестр / Зсеместр / Semester 3**

**ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component**

5	БП ЖООК БД ВК BD UK	Радиотехника және телекоммуникация негіздері Основы радиотехники и телекоммуникаций Bases of radio engineering and telecommunications	5	Телекоммуникациялық жүйелер мен жөлдерді құрудың негізгі тұжырымдамалары, модельдері мен принциптері, оларды дамытудағы қазіргі заманғы үрдістер және телекоммуникация саласындағы стандарттар құру, беру, қабылдау және сигналдарды өндөуге арналған акпараттық жүйелер мен құрылғылардың негіздері мен әдістері туралы білім қалыптастыру. Формирование знаний по методам и основам построения информационных систем и устройств формирования, передачи, приема и обработки сигналов, основным концепциям, моделям и принципам построения телекоммуникационных систем и сетей, современными тенденциями их развития и стандартами в области телекоммуникаций. Formation of knowledge on the methods and basics of building information systems and devices for generating, transmitting, receiving and processing signals, the basic concepts, models and principles of building telecommunication systems and networks, current trends in their development and standards in the field of telecommunications.	Радиофизика Radio physics  Телекоммуникациялар дамытудың тұжырымдасы Концепция развития телекоммуникаций Concept of development of telecommunications
---	---------------------------	---	---	--	--

**Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components**

6	БП ТК БД КВ BD EK	Жоғары деңгейлі программалау Высокоуровневое программирование High-level programming	5	C++, Matlab тілінің негізгі тұжырымдамалары, тілдерді басқару нұсқаулары, программалау технологиясының негіздері, бағдарламаны түзету. Пәннің теориялық негіздерінде студенттер әртүрлі ортаны және программалау жүйелерін пайдаланады, сондай-ак қазіргі уақытта танымал парадигма ретінде объектілі-бағытталған программалаудың негізгі қағидаларын менгереді; атап айтқанда, саланың интеллектуалды және инновациялық дамуы аясында радиоэлектрониканың құрылымдық бөлімдері мен құрылымдарын модельдеу міндеті.	Акпараттық-коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies
---	-------------------------	--	---	---	---

				Основные понятия языка C++, Matlab, инструкции управления языка, основы технологии программирования, отладка программ. Студенты используют различные среды и системы программирования, а также изучить основные принципы объектно-ориентированного программирования, как наиболее распространенной и востребованной в настоящее время парадигмы; в частности задачи моделирования узлов и конструкций радиоэлектроники в свете интеллектуально-инновационного развития промышленности. Basics of C ++ language, Matlab, language control instructions, programming technology, program debugging. During the assimilation of the theoretical foundations discipline, students use and programming systems, how learn the object-oriented programming's principles, as popular paradigm at present; in particular, the tasks of modeling the nodes and structures of radio electronics.	
7	БП ТК БД КВ BD EK	Телекоммуникация желілері Сети телекоммуникаций Telecommunication networks	5	<p>Ақпараттық жүйелерді және сигналдарды генерациялау, беру, кабылдау және өндеуге арналған құрылғыларды құрудың әдістері мен негіздері. Телекоммуникациялық жүйелер мен желілерді құрудың негізгі ұғымдары, модельдері мен принциптері, оларды дамытудағы қазіргі заманғы үрдістер және телекоммуникация саласындағы стандарттар. Өнеркәсіптің қазіргі жағдайына сәйкес ақпарат беру, кабылдау және өндеудің жана технологиялары мен әдістері қарастырылады.</p> <p>Методы и основы построения информационных систем и устройств формирования, передачи, приема и обработки сигналов. Основные концепции, модели, принцип построения телекоммуникационных систем и сетей, современные тенденции их развития и стандарты в области телекоммуникаций. Рассмотрены новые технологии и способы передачи, приема и обработки информации в соответствии с современным состоянием вопросов в отрасли.</p> <p>Methods and fundamentals of building information systems, devices for generating, transmitting, receiving, processing signals. The basics of building telecommunication systems and networks, current development's trends and telecommunications' standards. New technologies, methods for transmitting, receiving and processing information in accordance with the current state of issues in the industry are considered.</p>	Телекоммуникациялар дамытудың тұжырымдамасы Концепция развития телекоммуникаций Concept of development of telecommunications
8	БП ТК БД КВ BD EK	Алгоритмдеу мен программау тілдері Алгоритмизация и языки программирования Algorithmization and programming languages	5	<p>Бұл пән студенттерде алгоритмдік ойлау негіздерін, процедуралық тілдерде программау дағдыларын, есептеу математикасының негізгі әдістерін колдану дағдыларын қалыптастырады. Қолданбалы бағдарламаларды шешу және қолданбалы міндеттерді шешу үшін бағдарламалық жасақтама прототипін жасау мүмкіндігін қарастырады.</p> <p>Данная дисциплина формирует у студентов основ алгоритмического мышления, навыков программирования на процедурных языках и навыков использования базовых методов вычислительной математики. Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения</p>	Ақпараттық- коммуникациялық технологиялар Информационно- коммуникационные технологии Information and communication technologies

				прикладных задач. Formation of students with the basics of algorithmic thinking, programming skills in procedural languages, skills of using basic methods of computational mathematics. The ability to program applications and create software prototypes for solving applied problems.	
9	БП ТК БД КВ BD EK	Электронды және өлшеу техникасы Электронная и измерительная техника Electronics and measuring equipment	5	<p>Студенттерде өлшеуді жүргізу және өлшеу, өлшеу, сигналдарды өндеу, электрлік өлшеу құралдарын құрудың заманауи принциптері, ақпараттық жүйелер мен кешендерді өлшеу, әртүрлі практикалық бағыттарда өлшеу құралдарын қолдану және пайдалану туралы білімді калыптастырады.</p> <p>Формирование знаний по проведению и оценке измерений, обработке измерительных, сигналов, современных принципов построения электроизмерительной техники, измерительных информационных систем и комплексов, использование способов и применение средств измерений в различных практических областях.</p> <p>Formation of knowledge on the conduct and evaluation of measurements, processing of measurement, signals, modern principles of construction of electrical measuring equipment, measuring information systems and complexes, the use of methods and the use of measuring instruments in various practical areas.</p>	Радиофизика Radio physics

#### 4 семестр /4 семестр / Semester 4

#### Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components

10	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Предпринимательство и бизнес Кәсіпкерлік және бизнес Entrepreneurship and business	5	<p>Теориялық, ғылыми және практикалық білім арқылы «Кәсіпкерлік және бизнес» пәні студенттерге бизнес жоспар жасауға, оны үйімдастыруға және жүргізуге мүмкіндік береді. Сонымен катар кәсіпкерлік қызмет жүйесінде нақты және туындастырылған мәселелерді шешу үшін құқықтық, экономикалық, басқару мен үйімдастыру мәселелерін шешудің ғылыми – практикалық ойлау жүйесін калыптастырады.</p> <p>Организация предпринимательской деятельности и бизнеса. Систематизацию нормативно-правовых, экономических, организационно-управленческих знаний по вопросам становления, ведения предпринимательства и бизнеса, которые станут основой для развития предпринимательского мышления для решения конкретных задач и деловых ситуаций.</p> <p>The discipline "Entrepreneurship and business" through theoretical and practical knowledge will allow students to form readiness for entrepreneurship and for business organization. Discipline is the systematization of regulatory, economic, organizational on the formation, management of business, which will become the basis for development of entrepreneurial thinking to solve business situations.</p>	Қазақстанның қазіргі заман тарихы Современная история Казахстана Modern history of Kazakhstan
11	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Рухани жаңғыру Рухани жанғыру Rukhani Zhangyru	5	Елбасы Н. Назарбаевтың «Болашакқа бағдар: рухани жаңғыру» бағдарламалық макаласында қоғамның рухани дамуының басымдықтары айқындалып, бағдар берілді. Рухани жаңғыруды жедел жүзеге асыру міндеті қойылды. Қазіргі заманың талабына сәйкес қоғам дамуының іргелі қагидастының бірі жастардың білімге, прагматизмге, бәсекеге қабілеттілікке	Қазақстанның қазіргі заман тарихы Современная история Казахстана Modern history of Kazakhstan

				деген ұмтылыш болуы кажет. В программной статье Главы государства "Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания" изложены ориентиры духовного развития нашего общества. Поставлена задача опережающей модернизации общественного сознания. В условиях современной реальности, фундаментальным принципом развития общества должно стать стремление молодежи к знанию, к прагматизму, к конкурентоспособности. The program article of the Head of State «Course towards the future: modernization of Kazakhstan's identity» set out the agenda for the coming years and announced: "The third modernization of Kazakhstan", which implies the creation of a new model of economic growth, will ensure the country's global competitiveness.	Kazakhstan
12	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Іскерлік риторика Деловая риторика Business rhetoric	5	Курс кәсіби-тәжірибелік бағытта құрастырылған. Оны оку арқылы кәсіби маңызды жағдайларда риторикалық іс-әрекет технологиясын игеру көзделген. Білім алушылардың сөздік білімділігін арттыру, тиімді іскерлік қарым-қатынас қағидалары, жұрт алдында сойлеудің ұтымды ықпал етуін қамтитын негізгі факторлар мен үдерістері, шешен мен аудитория ынтымактасуының формалары мен құралдары туралы білім алу курстың міндеттеріне кіреді. Курс имеет профессионально-практическую направленность. Его изучение предполагает овладение технологией риторической деятельности в профессионально значимых ситуациях. В задачи курса входит повышение речевой образованности обучающихся, приобретение знаний о принципах эффективного делового общения, основных факторах и процессах, обеспечивающих успешное воздействие публичной речи на слушателей, формах и средствах взаимодействия оратора и аудитории. The course has a professional orientation. His study involves mastering the technology of rhetorical activity in professionally situations. The objectives of course include increasing students' speech education, the factors and processes that ensure the successful impact of public speech, the forms and means of interaction between the speaker and audience	Қазак (орыс) тілі Казахский (русский) язык Kazakh (Russian) language
13	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану Цифровые технологии по отраслям применения Digital technologies by brancher of application	5	Пән колдану салалары бойынша КР «Цифрлық Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасын ендіру және жүзеге асырудың кезеңдерін, электрондық қызыметтерді көрсетудің цифрлық платформаларын, әртүрлі кәсіби салалар бойынша цифрлық технологияларды ендіру және қолдану жолдарын қарастырады. Дисциплина рассматривает этапы внедрения и реализации Государственной программы Республики Казахстан «Цифровой Казахстан», цифровые платформы оказания электронных услуг а также способы внедрения и использования цифровых технологий в различных профессиональных областях. Discipline considers the stages of implementation and implementation of the State Program of the Republic of Kazakhstan "Digital Kazakhstan", digital platforms for	Акпараттық-коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies

				the provision of electronic services, ways of introducing and using digital technologies in various professional fields.	
14	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Сыбайлас жемқорлықка қарсы мәдениет Антикоррупционная культура Anti-corruption culture	5	<p>«Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет» пәні «ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» бағыты білім алушыларда кез келген сыбайлас жемқорлық көріністеріне мүлдем төзбеушілікті қалыптастыруға бағытталған. «Қазақстан-2050» «Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жана саяси бағыты» сыбайлас жемқорлықты ұлттық қауіпсіздікке тікелей қауіпкөтердің дәрежесіне көтереді.</p> <p>Дисциплина «Антикоррупционная культура» направления «Информационно-коммуникационные технологии» призвана сформировать у обучающихся нулевую терпимость к любым коррупционным проявлениям. Как известно стратегия «Казахстан-2050»: Новый политический курс состоявшегося государства вводит коррупцию в ранг прямой угрозы национальной безопасности.</p> <p>The discipline "anti-Corruption culture "of the direction" Information and communication technologies" is intended to form at trained zero tolerance to any corruption manifestations. As you know, the strategy "Kazakhstan-2050": The new political course of the established state raises corruption to the rank of a direct threat to national security.</p>	
15	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Экология негіздері және тіршілік қауіпсіздігі Основы экологии и безопасности жизнедеятельности Fundamentals of ecology and life safety	5	<p>Экология және өмір қауіпсіздігі пәнінде, ақпараттық-коммуникациялық технологиилар саласында оқытуға арналған проблемалар қарастырылады.. Маман кәсіби қызмет саласындағы қоршаған ортаны коргауды дамытуға, жылу мен электр энергиясын ұтымды пайдалануды бакылауға, интернет-қосымшаларды пайдаланумен айналысатын мамандарға арналған оқытуды жүргізуге тиіс. Сондыктан ол радиотехника, электроника және телекоммуникация пәндермен байланысты.</p> <p>В дисциплине экология и безопасность жизнедеятельности рассмотрены проблемы, присущие для направлений подготовки кадров в сфере информационно-коммуникационных технологий. Специалист должен содействовать охране окружающей среды, осуществлять контроль над рациональным использованием тепловой, электрической энергии, проводить обучение специалистов, занимающихся эксплуатацией насыщенных интернет-приложений. Поэтому она связана с дисциплинами специальности радиотехника, электроника и телекоммуникации.</p> <p>In the discipline of ecology the problems inherent in the areas training of communication technologies. The specialist should promote environmental protection in the field of professional training for professionals involved in the operation of rich Internet applications. Therefore, it is related to the following disciplines radio engineering, electronics and telecommunications.</p>	<p>Пәнді толық мемгеру үшін орта мектеп биология, география, химиясын білу кажет.</p> <p>Для успешного освоения предмета необходимо знание биологии, географии, химии средней школы.</p> <p>For the successful completion of the discipline, it is necessary to know the biology, geography, chemistry of the secondary school.</p>

**ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component**

16	БП ЖООК	Электрлік байланыс	6	Сигналдардың, кедергілердің, байланыс арналарының сипаттамалары және	Радиотехника және
----	---------	--------------------	---	--	-------------------

	БД ВК BD UK	теориясы Теория электрической связи Theory of electric communication		<p>оларға қойылатын талаптар, модуляция түрлері, шуылға төзімді кодтау, онтайлы сигналды қабылдау, арналарды бөлу жолдары, коммуникациялық арналардағы акпаратты беру жылдамдығын арттыру және байланыс жүйесіндегі шуылға карсы иммунитеттер, студенттерде сигнал түрлендіру принциптерін үйрету коммуникациялық жүйелердегі процестерді талдауды үйрету, байланыс жүйелерінің тиімділігін арттыру мәселелерін шешуге мүмкіндік береді.</p> <p>Данный курс рассматривает характеристики сигналов, помех, каналов связи, видов модуляции, помехоустойчивого кодирования, оптимального приема сигналов, способов разделения каналов, способов повышения скорости передачи информации в каналах связи, обучить студента принципам преобразования сигнала в системах связи, научить проводить анализ процессов в системах связи, позволяющий решать проблемы повышения эффективности работы систем связи.</p> <p>This course examines the characteristics of signals, communication channels and requirements for them, noise immunity coding, channel separation's ways, increasing information transfer speed, reception noise, to teach a student the principles of conversion signal, teach to analyze the processes, allowing to solve problems of increasing the efficiency of communication systems.</p>	телекоммуникация негіздері Основы радиотехники и телекоммуникаций Bases of radio engineering and telecommunications
17	БП ЖООК БД ВК BD UK	Желілік технологиялар 1 Сетевые технологии 1 Network technologies 1	5	<p>Бұл курс әртүрлі масштабтағы компьютерлік желілерді пайдалануды, оларды базалық технологияларға және стандарттарға негізделген іске асыру мүмкіндігін негіздейтін ғимараттың негіздерін қарастырады. Курс келесі бөлімдерді қамтиды: негізгі анықтамалар, желілік өзара әрекеттесу үлгілері, OSI модель, TCP / IP модель, маршруттау қагидалары (статикалық және динамикалық), VLAN.</p> <p>Данный курс рассматривает основы построения, функционирования использования компьютерных сетей различного масштаба, возможностей их реализации на основе базовых технологий и стандартов. Курс охватывает следующие разделы: основные определения, модели сетевого взаимодействия, модель OSI, модель TCP/IP, принципы маршрутизации (статическая и динамическая), сети VLAN.</p> <p>This course examines the basics of building, operating the use of computer networks of various scales, the possibilities of their implementation based on basic technologies and standards. The course covers the following sections: basic definitions, network interaction models, OSI model, TCP / IP model, routing principles (static and dynamic), VLANs.</p>	Телекоммуникациялар дамытудың тұжырымдамасы Концепция развития телекоммуникаций Concept of development of telecommunications
<b>Тандау бойынша компоненттер/Компоненты по выбору / Optional Components</b>					
18	БП ТК БД КВ BD EK	РЭА конструкциялау Конструирование РЭА Designing REA	6	Конструкциялау, өндіру технологиясы және радиоэлектрондық компоненттер мен құрылғыларды жобалау саласындағы негізгі білім алу. Радиотехника элементтері мен құрылғыларын жобалау және өндіру технологиясының негіздерін білу. Баспа платаларын автоматтандырылған жобалауда	Электронды және өлшеу техникасы Электронная и измерительная техника

				<p>студенттердің дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Получение базовых знаний в области конструирования, технологии изготовления и проектирования элементов и устройств радиотехники. Знание основ конструирования и технология изготовления элементов и устройств радиотехники. Формирование у студентов навыков по автоматизированному проектированию печатных плат.</p> <p>Obtaining basic knowledge in the field of design, technology, manufacturing and design of elements and devices of radio engineering. Knowledge of the fundamentals of design and manufacturing technology of elements and devices of radio engineering. Formation of students skills in automated design of printed circuit boards.</p>	Electronics and measuring equipment
19	БП ТК БД КВ BD EK	Цифрлық электроника Цифровая электроника Digital electronics	6	<p>Комбинациялық және тізбекті құрылғыларды әрі қарай жобалау үшін цифрлық электроника негіздерін білу. Құрделі логикалық өрнек үшін құрылғыны жобалау кезінде логикалық функцияларды барынша азайту дағдыларын игеру. Бір логикалық негізінен екіншісіне көшуді негіздеу. Берілген технологияның интегралды схемаларын колдана отырып, құрылғыны жобалау дағдыларын менгеру.</p> <p>Знание базовых основ цифровой электроники для дальнейшего проектирования комбинационных и последовательностных устройств. Овладение навыками минимизации логических функций при проектировании устройств по заданному логическому выражению. Обоснование перехода из одного логического базиса в другой. Овладение навыками проектирования устройств с использованием интегральных микросхем заданной технологии.</p> <p>Knowledge of the basic fundamentals of digital electronics for the further design combinational and sequential devices. Mastering the skills of minimization logical functions in the design of devices for a given expression. Mastering the skills of designing devices using integrated circuits of a given technology.</p>	Электронды және өлшеу техникасы Электронная и измерительная техника Electronics and measuring equipment
20	БП ТК БД КВ BD EK	Радиотолқындарды тарату теориясы Теория распространения радиоволн Radio propagation theory	6	<p>Электр және магниттік құбылыстар, электромагниттік сәулелену, электр тогы және оның электромагниттік өріспен өзара әрекеттесуі, Максвелл теңдеулері жүйесі арқылы электромагниттік өрістің үздіксіз касиеттерін сипаттайтын электродинамика. Лаплас, Пуассон, Умов-Пойнтинг Теңдеуі. Толқыншылар. Резонаторлар.</p> <p>Электрических и магнитные явления, электромагнитное излучение, электрический ток и его взаимодействие с электромагнитным полем, электродинамика, описывающую непрерывные свойства электромагнитного поля посредством системы уравнений Максвелла. Уравнение Лапласа, Пуассона, Умова-Пойнтинга. Волноводы. Резонаторы.</p> <p>Electromagnetic phenomena describing electrical and magnetic phenomena, electromagnetic radiation, electric current and electromagnetic field, describing the continuous properties of electromagnetic fields by the Maxwell's equations system. Laplace, Poisson, Umit Poynting equation. Waveguides. Resonators.</p>	Радиофизика Radio physics

21	БП ТК БД КВ BD EK	Антенна фидерлік құрылғылар Антенно-фидерные устройства Antenna-feeder devices	6	<p>Бұл пәнді оку барысында студент антенна-фидерлік құрылғылар түсінігімен , мақсаты және олардың түрлерімен танысады. Сонымен қатар техникалық және білім беру саласындағы міндеттерді шешу үшін антенна-фидерлік құрылғыларды құруда практикалық дағдыларды қалыптастырады.</p> <p>Понятие и предназначение антенно-фидерных устройств, и их виды. Формирование практических навыков в построении антенно-фидерных устройств на основании теоретических принципов проектирования; формирование навыков использования антенно-фидерных устройств и способов их применения для решения задач в технической и образовательной сфере.</p> <p>The concept and purpose of antenna-feeder devices, and their types. Formation of practical skills in building antenna-feeder devices based on theoretical design principles; Formation of skills in the use of antenna-feeder devices and methods of their use for solving problems in the technical and educational field</p>	<p>Радиофизика Radio physics</p>
<b>5 семестр /5 семестр / Semester 5</b>					
<b>ЖКОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component</b>					
22	БП ЖООК БД ВК BD UK	Желілік технологиялар 2 Сетевые технологии 2 Network technologies 2	6	<p>Бұл курс жергілікті желілерді жобалауды ұйымдастыру, VLAN желілерін масштабтау, арналарды біріктіру, динамикалық маршруттауды терендептіп зерттеу, желінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету, желі сапасын қамтамасыз ету QoS және желі ақаулықтарын жою қағидаларын енгізеді.</p> <p>Данный курс знакомит с принципами организации проектированием локальных сетей, масштабированием сетей VLAN, агрегированием каналов, углубленным изучением динамической маршрутизации, мониторингом и обеспечением безопасности сетей, качества обслуживания сетей QoS, устранением неполадок сетей.</p> <p>This course introduces the principles of organizing the design of local networks, scaling VLANs, channel aggregation, in-depth study of dynamic routing, monitoring and ensuring network security, QoS, and network troubleshooting.</p>	<p>Радиотехника және телекоммуникация негіздері Основы радиотехники и телекоммуникаций Bases of radio engineering and telecommunications</p> <p>Желілік технологиялар 1 Сетевые технологии 1 Network technologies 1</p>
23	БП ЖООК БД ВК BD UK	Цифрлық байланыс теориясы Теория цифровой связи Digital Communications Theory	6	<p>Хаффман бойынша тиімді кодтау әдісін есептеу, берілген параметрлермен сигналдарды аналогты-цифрлық түрлендіру кезінде екілік разрядтар саны мен кванттау жиілігін анықтау, цифрлық мәліметтерді кодтау, хабарламадағы аппарат санын сану; аппаратты оптималды кодтау әдістерін зерттеу, кедергіге төзімді Хэмминг кодында мәліметтерді кодтау кезіндегі ғылыми тәсілдің негіздері бойынша дағдыларды алу.</p> <p>Получение навыков по основам научного подхода при подсчете количества информации в сообщениях, кодировании цифровых данных, определении частоты квантования и числа двоичных разрядов при аналого-цифровом преобразовании сигналов с заданными параметрами, расчет методикой эффективного кодирования по Хаффману; кодированием данных в помехоустойчивом коде Хэмминга, исследованию методов оптимального кодирования информации.</p>	<p>Электрлік байланыс теориясы Теория электрической связи Theory of electric communication</p>

				Obtaining skills in the basics of a scientific approach in counting of information, encoding data, determining quantization frequency and number of binary digits in analog-digital conversion with specified parameters, calculation by method of effective Huffman coding; data coding in Hamming noise-resistant code, study of the methods of optimal information coding.	
24	БП ЖООК ПД ВК BD UK	Цифрлық күрылғылар және микропроцессорлар Цифровые устройства и микропроцессоры Digital devices and microprocessors	6	<p>Сұлбаларды жобалау үшін қайта косылу функциялары теориясы мен логикалық алгебра постулаттарын колдану. Асинхронды, потенциалды және синхронды автоматтар теориясын колдану, білу. Цифрлық күрылғыларды жобалау үшін интегралды схемаларды пайдалану. Микропроцессорлар туралы базалық білімді алу: архитектура, командалық жүйе, интерфейс LIS және LSI жадысы.</p> <p>Применение постулатов алгебры логики и теории переключательных функций для проектирования схем. Знание и использование теории асинхронных, потенциальных и синхронных автоматов. Применение интегральных схем для проектирования цифровых устройств. Получение базовых знаний по микропроцессорам: архитектура, система команд, интерфейсные БИС и БИС памяти.</p> <p>Application of postulates of algebra of logic, theory of switching functions for design of circuits. Knowledge and use of the theory of asynchronous, potential and synchronous automata. The use of integrated circuits for design of digital devices. Obtaining basic knowledge of micropocessors: architecture, command system, interface LIS, LSI memory.</p>	Цифрлық электроника Цифровая электроника Digital electronics

**Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components**

25	КП ТК ПД КВ PD EK	Таратудың оптикалық жүйелері Оптические передачи Optical transmission systems	6	<p>Оптикалық сигналдарды берудің және алуудың оптикалық толқындарының әр түрлі түрлерінің жұмыс істеуінің негізгі принциптерін, олардың сипаттамаларын және әдістерін білу. Оптикалық кабельдердің өнімділік сипаттамаларын ескере отырып, оптикалық аппарат беру жүйелерін пайдалану, оларды белгілі бағыттаушы жүйелермен салыстырғанда артықшылығы қарастырылады.</p> <p>Знание основных принципов работы различных видов оптических волноводов, их характеристик и методов передачи и приема оптических сигналов. Использование оптических систем передачи информации с учетом эксплуатационных характеристик оптических кабелей, их достоинств по сравнению с известными направляющими системами.</p> <p>Knowledge of the basic principles of operation of various types of optical waveguides, their characteristics and methods of transmission and reception of optical signals. The use of optical information transmission systems, taking into account the performance characteristics of optical cables, their advantages in comparison with the known guide systems.</p>	<p>Радиотехника және телекоммуникация негіздері Основы радиотехники и телекоммуникаций Bases of radio engineering and telecommunications</p> <p>Радиофизика Radio physics</p> <p>Радиотолқындарды тарату теориясы Teория распространения радиоволн Radio propagation theory</p>
26	КП ТК	IP-телефония	6	Заманауи пакеттік коммутацияланған желілерде IP протоколы бойынша	Желілік технологиялар 1

	ПД КВ PD EK	IP-телефония IP-telephony		<p>дауыстық және бейнежау туралы мамандандырылған білімді игеру. Пакеттік дауыстың принциптері. IP телефония архитектурасы деңгейлері. IP телефониясының үш негізгі сценарийі. IP желілерінде дауыстық ақпаратты беру ерекшеліктері. Сөздерді өндеу және кодтау әдістері. IP-телефония сапасы.</p> <p>Овладение специальными знаниями, связанными с передачей голоса и видео по IP протоколу в современных сетях с пакетной коммутацией. Принципы пакетной передачи речи. Уровни архитектуры IP-телефонии. Три основных сценария IP-телефонии. Особенности передачи речевой информации по IP-сетям. Принципы обработки речи и методы кодирования. Особенности качества IP-телефонии.</p> <p>Mastering specialized knowledge related to voice and video transmission over IP protocol in modern packet switched networks. Principles of packet voice. Levels of IP telephony architecture. Three main scenarios for IP telephony. Features of voice information transmission over IP networks. Principles of speech processing and coding methods. Features quality IP-telephony.</p>	Сетевые технологии 1 Network technologies 1
27	КП ТК ПД КВ PD EK	Корпоративтік желілердің кұрылышы мен жұмыс істей қағидалары, кұрамы, принциптері туралы білім қалыптастыру, компьютерлік желілердің тиімділігін түсіну, кұрылымдық куралы және корпоративтік желілердің тиімді колдану әдісі. Желілік технологиялар туралы білімді алу және корпоративтік желілердің жобалау дағдыларын менгеру.	6	<p>Формирование знаний о назначении, составе, принципах построения и функционирования компьютерных сетей, понимания эффективности применения компьютерных сетей, средств построения и методов эффективного применения корпоративных сетей. Приобретение знаний о сетевых технологиях и навыков по проектированию корпоративных сетей.</p> <p>Formation of knowledge about the purpose, composition, principles of construction and functioning of computer networks, understanding of the effectiveness of computer networks, means of construction and methods for the effective application of corporate networks. Acquisition of knowledge about network technologies and skills in designing corporate networks.</p>	<p>Телекоммуникация желілері Сети телекоммуникаций Telecommunication networks</p> <p>Желілік технологиялар 1 Сетевые технологии 1 Network technologies 1</p>
28	КП ТК ПД КВ PD EK	Сымсыз байланыс технологиялары Технологии беспроводной связи Wireless Communication Technologies	6	<p>Сымсыз байланыстарды үйімдастыру және технология принциптері бойынша білім қалыптастыру, арналарды бөлу әдісі, олардың ТЖ стандартты арналарынан айырмашылығы; оптикалық және радиобайланысты пайдаланатын алуан түрлі сигналдар әдістерін, BS жүйелерін құрудың техникалық тұжырымдамаларын; кең ауқымды кеңейтетін жүйелер, сондай-ақ сымсыз жергілікті желілердің салу принциптері бойынша білімді қалыптастыру.</p> <p>Формирование знаний по принципам организации и технологиям беспроводной связи, методам разделения каналов, их отличие от стандартных каналов ТЧ; методам разнесения сигналов с использованием оптической и</p>	<p>Радиотехника және телекоммуникация негіздері Основы радиотехники и телекоммуникаций Bases of radio engineering and telecommunications</p> <p>Телекоммуникация желілері</p>

				<p>радиосвязи, техническим концепциям построения систем БС; систем с расширением спектра, а также принципам построения беспроводных локальных сетей.</p> <p>Formation of knowledge on principles of organization and technology of wireless communications, methods of channel separation, difference from standard channels of PM; methods of diversity signals using optical, radio communications, technical concepts of building BS systems; systems with expansion of range, also principles of construction of wireless local area networks.</p>	<p>Сети телекоммуникаций Telecommunication networks</p> <p>Желілік технологиялар 1 Сетевые технологии 1 Network technologies 1</p>
--	--	--	--	--	--

**6 семестр / 6 семестр / Semester 6**

**ЖКОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component**

29	БП ЖООК БД ВК BD UK	Сигналдарды цифрлық өңдеу Цифровая обработка сигналов Digital signals processing	цифрлық тәсілдердің зерттеу цифрлық таратудың табиғи шектері касиеттерін цифрлық байланыс теориясы Теория цифровой связи Digital Communications Theory	5	<p>Цифрлық байланыс технологияларының қазіргі жағдайын және ғылыми негіздерін, цифрлық сигналдарды таратудың әдістері мен принциптерін зерттеу; цифрлық тарату және өңдеу жүйелерін енгізуін мүмкіндіктері мен табиғи шектері туралы деректер беру, деректерді беру құрылғысының касиеттерін және олардың жұмыс істей міндеттерін анықтатын үлгілерді түсіну. Процессердің математикалық модельдерін және сигналдарды өңдеу нәтижелерін құру.</p> <p>Изучение принципов и методов передачи цифровых сигналов, научных основ и современное состояние технологии цифровой связи; дать представление о возможностях и естественных границах реализации цифровых систем передачи и обработки, уяснить закономерности, определяющие свойства устройств передачи данных и задачи их функционирования. Построение математических моделей процессов и результатов обработки сигналов</p> <p>Study transmitting digital signal's principles, methods, scientific foundations, digital communication technology's current state; to give possibility's ideas, implementation's natural limits of digital transmission, processing systems, to understand the patterns that determine the properties of data transmission devices and tasks of functioning. Mathematical model's construction of processes and signal processing's results.</p>
30	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Желілік кауіпсіздік Сетевая безопасность Network Security	5	<p>Криптографиялық әдістерді колданатын телекоммуникациялық жүйелердегі акппараттың кауіпсіздік жүйелерін құру негіздері, телекоммуникациялық жүйелерде акппаратты қорғаудың жалпы мәселелері мен міндеттері. Телекоммуникациялық жүйелердегі құрылыштың теориялық негіздері және акппараттың қорғау әдістерін практикалық қолдану және әр түрлі телекоммуникациялық технологияларға беру кезінде деректерді қорғау қағидаттары, әдістері мен құралдары туралы болашақ мамандардың жүйелік идеясын қалыптастыру.</p> <p>Основы построение систем защиты информации в телекоммуникационных системах-методами криптографии, общими проблемами, задачами защиты информации в телекоммуникационных системах. Теоретические основы построения, практического применения методов защиты информации в</p>	<p>Желілік технологиялар 1 Сетевые технологии 1 Network technologies 1</p> <p>Желілік технологиялар 2 Сетевые технологии 2 Network technologies 2</p>

				телекоммуникационных системах и формирование у будущих специалистов систематизированного представления о принципах, методах и средствах реализации защиты данных при ее передаче в различных технологиях телекоммуникаций. Building information security's fundamentals using cryptography, common problems, protecting information's tasks in telecommunication. Theoretical foundations of construction, practical application of information protection methods in telecommunication and the formation of a systematic idea among future specialists about principles, methods, means of implementing data protection during its transmission in various telecommunication technologies.	
<b>Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / OptionalComponents</b>					
31	БП ТК БД КВ BD EK	Мультисервистік желілердің телетрафик теориясы Теория телетрафика мультисервисных сетей Teletraffic Theory of Multiservice Networks	5	<p>Мына сұраптар бойынша білімді қалыптастыру: конырау ағыны. Жүктеме, оны өлшеу, болжау, тарату. Қарапайым конырау ағындарын сәтсіздікпен өндеду. Бірінші Эрланг тарату. Соңғы көздерден ағындық қызмет. Энгсет тарату. Пуассонды бөлу. Бернулли тараалымы. Қарапайым конырау ағынның күтіп ұстау. Эрланг екінші тарату. Қайталанатын коныраулармен қызмет көрсету ағыны. Жалғыз байланыстың толық емес косындыларын есептеу әдістері.</p> <p>Формирование знаний по вопросам: Потоки вызовов. Нагрузка, измерение, прогнозирование, распределение. Обслуживание простейшего потока вызовов с отказами. Первое распределение Эрланга. Обслуживание потока от конечного числа источников. Распределение Энгсета. Распределение Пуассона. Распределение Бернулли. Обслуживание простейшего потока вызовов с ожиданием. Второе распределение Эрланга. Обслуживание потока с повторными вызовами. Методы расчета однозвездных неполнодоступных включений.</p> <p>Knowledge's formation on issues: Call flows. Load, measurement, prediction, distribution. Handling simplest call flow with failures. The first, second Erlang distributions. Flow service from source's finite number. Engset's distribution. Poisson distribution. Bernoulli distribution. Handling simplest call flow with waiting. Service flow with repeated calls. Methods for calculating single-link incomplete inclusions.</p>	<p>Радиотехника және телекоммуникация негіздері</p> <p>Основы радиотехники и телекоммуникаций</p> <p>Bases of radio engineering and telecommunications</p>
32	БП ТК БД КВ BD EK	Мультисервистік желілер Мультисервисные сети Multiservice networks	5	<p>Мультисервистік желілерді құруды және пайдалану принциптерін, желілік параметрлерін есептеу және олардың жұмыс істеуін зерттеу. МЖ технологиилары, хаттамалар, коммутация әдісі, беру әдістері; мультисервистік желілерді есептеу әдістері туралы; пайдаланылатын жабдық туралы және МЖ пайдалану қағидалары туралы.</p> <p>Изучение принципов построения и функционирования мультисервисных сетей, расчета параметров сетей и их эксплуатации. МС технологии, протоколы, методы коммутации, способы передачи; о методах расчета мультисервисных сетей; о применяемом оборудовании и принципах</p>	<p>Радиотехника және телекоммуникация негіздері</p> <p>Основы радиотехники и телекоммуникаций</p> <p>Bases of radio engineering and telecommunications</p>

				эксплуатации МС. Study of the principles of construction and operation of multiservice networks, calculation of network parameters and their operation. MS technologies, protocols, methods of switching, transmission methods; about methods of calculation of multiservice networks; about the equipment used and the principles of MS operation.	
33	БП ТК БД КВ BD EK	Цифрлық құрылғыларды ПЛИС жобалау Проектирование цифровых устройств на ПЛИС Designing digital devices on the FPGA	5	FPGA сияқты қайта бағдарламаланатын интегралды схемалар негізінде цифрлық құрылғыларды дамыту үшін кәжетті студенттердің білімін қалыптастыру. FPGA архитектурасымен студенттерді Xilinx микросхемаларымен таныстыру; VHDL тілінің сандық аппараттық сипаттамасының негізгі құрылымдары; FPGA негізінде цифрлық құрылғыларды бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу; MatLab Simulink ұсынған цифрлық құрылғылардың модельдеу және ғылыми болжау құралдары. Формирование у студентов знаний, необходимых для разработки цифровых устройств на базе перепрограммируемых интегральных схем типа FPGA. Ознакомление студентов с архитектурой ПЛИС на примере микросхем фирмы Xilinx; основными конструкциями языка описания цифровой аппаратуры VHDL; программными средствами разработки цифровых устройств; средствами моделирования, научного прогнозирования работы цифровых устройств, предоставляемыми средой MatLab Simulink. Formation of students' knowledge necessary for digital devices' development based on reprogrammable integrated circuits such as FPGA. Students' acquaintance with FPGA architecture on Xilinx microcircuit's example; basic constructs of digital hardware description language VHDL; software development of digital devices; tools for modeling, digital device's scientific prediction, provided by MatLab Simulink.	Цифрлық құрылғылар және микропроцессорлар Цифровые устройства и микропроцессоры Digital devices and microprocessors
34	БП ТК БД КВ BD EK	VHDL тілінде программау Программирование на языке VHDL VHDL programming	5	VHDL моделінің құрылымында студенттер цифрлық тізбектерді жобалау үдерісіне ғылыми көзқарас кабілетін қалыптастырады. VHDL тілінің әртүрлі басылымдарында сандық деректерді ұсыну жолдары. Параллель логиканы модельдеу. Процестер механизмі, сезімталдық сигналдарының тізімі. WAIT операторының максаты мен пайдалануы. VHDL тіліндегі кідрістерді сипаттау жолдары. VHDL тілінде архитектуралық органдардың сипаттамасы. На структуре VHDL-модели формирование у студентов навыков способности научно-исследовательского подхода к процессу проектирования цифровых схем. Способы представления цифровых данных в различных редакциях языка VHDL. Моделирование параллельной работы логики. Механизм процессов, список сигналов чувствительности. Назначение, использование оператора WAIT. Способы описания задержек на языке VHDL. Варианты описания архитектурных тел на языке VHDL. On structure of the VHDL model, students develop skills in research approach's	Жоғары деңгейлі программау Высокоуровневое программирование High-level programming  Алгоритмдеу мен программау тілдері Алгоритмизация и языки программирования Algorithmization and programming languages

				ability to designing digital circuits' process. Ways to present digital data in various editions of the VHDL. Processes' mechanism, the list of sensitivity signals. Purpose and use of the operator WAIT. Ways of describing delays in the VHDL.	
35	КП ТК БД КВ РД ЕК	Спутниктік навигациялық байланыс жүйелері Навигационные спутниковые системы связи Navigational satellite communication systems	5	<p>3-буынның желілерін және ұялы байланыс жүйелерін күрү; ұялы байланыс жүйелерінің радиохабарларының негізгі параметрлері, спутниктік байланыс және осы параметрлерді анықтау әдістері; мобильді радиостанциялардың мақсаты мен функционалдық диаграммалары; базалық және абоненттік станциялардың күрылымдық диаграммалары; үшінші буынның байланыс жүйелерінің техникалық параметрлері мен стандарттары бойынша білім мен дағдыларды қалыптастыру.</p> <p>Формирование знаний и навыков по построению сетей и систем подвижной связи 3-го поколения; основных параметров радиоканалов систем мобильной связи, спутниковой связи и методы определения этих параметров; назначение и функциональные схемы центров подвижной радиосвязи; структурные схемы базовых и абонентских станций; технические параметры и стандарты систем связи 3-го поколения.</p> <p>Formation of knowledge, skills to build networks, mobile communication systems of 3rd generation; mobile communication systems' radio channel's main parameters, satellite communications, methods determining these parameters; purpose, mobile radio centers' functional diagrams; structural diagrams of base, subscriber stations; technical parameters and standards of communication systems of the 3rd generation.</p>	<p>РЭА конструкциялау Конструирования РЭА Designing REA</p> <p>Радиотехника және телекоммуникация негіздері Основы радиотехники и телекоммуникаций Bases of radio engineering and telecommunications</p>
36	КП ТК БД КВ РД ЕК	Спутниктік және радиорелелік байланыс жүйелері Спутниковые и радиорелейные системы связи Satellite and radio relay communication systems	5	<p>Спутниктік байланыс арналарын күрү қафидаттары бойынша білім, дағдыларды қалыптастыру: Қөп арналы радиобайланыс жүйелерінің топтық, сызықты жолдарының сигналдары. Радиобайланыстағы модуляция, кодтау әдістері. Фарыштық, жердегі радиобайланыс жүйелерінің жалпыланған функционалдық диаграммалары, техникалық сипаттамалары. Фарышта, жақын жердегі кеңістікте радио толқындарының таралуы. Радионы көрудері. Атмосфералық оптикалық байланыс желілері. Фарыштық байланыс жүйелерін құрудың жалпы принциптері.</p> <p>Формирование знаний, навыков по принципам построения спутниковых каналов связи: Сигналы групповых, линейных трактов многоканальных систем радиосвязи. Методы модуляции, кодирования в радиосвязи. Обобщенные функциональные схемы космических, наземных систем радиосвязи, технические характеристики. Распространение радиоволн в космическом, околоземном пространстве. Радиорелейные линии прямой видимости. Атмосферные оптические линии связи. Общие принципы построения космических систем связи.</p> <p>Formation knowledge, skills on building satellite communication channels' principles: Group and linear paths' signals of multichannel radio communication. Modulation,coding methods in radio communication. Generalized functional</p>	<p>РЭА конструкциялау Конструирования РЭА Designing REA</p> <p>Таратудың оптикалық жүйелері Оптические системы передачи Optical transmission systems</p>

				diagrams of space, ground-based radio communication systems, technical characteristics. Radio waves' propagation in space, near-earth space. Sight's radio relay lines. Building space communication's general principles.	
<b>7 семестр / 7 семестр / Semester 7</b>					
<b>ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component</b>					
37	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Телекоммуникация саласындағы қызметтердің сапасын қамтамасыз ету әдістері  Методы обеспечения качества услуг в телекоммуникациях  Methods for ensuring the quality of services in telecommunications	5	<p>Мультисервистік желілерде қызмет көрсетудің сапасын қамтамасыз ету мәселелері, қазіргі заманғы ақпараттық және коммуникациялық желілердің ерекшеліктері, MPLS технологиясы, Ethernet технологиясы қарастырылады. Инфокоммуникациялық технологиялардың байланыс желілерін өнеркәсіптің ағымдағы жай-күйіне сәйкес телекоммуникация желісі ретінде ақпарат берудің, алудың және өндөудің зияткерлік тәсілдерін пайдалану.</p> <p>Рассматриваются вопросы обеспечения, качества обслуживания (QoS) в мультисервисных сетях, особенности современных инфокоммуникационных сетей, технологии MPLS, семейство технологий Ethernet. Инфокоммуникационные технологии системы связи как сети телекоммуникаций в соответствии с современным состоянием отрасли, использующим интеллектуальные средства передачи, приема и обработки информации</p> <p>The issues of ensuring QoS in multiservice networks, features of modern information and communication networks, MPLS technology, the Ethernet technology family are considered. Infocommunication technology communication systems as a telecommunications network in accordance with the current state of the industry, using intelligent means of transmitting, receiving and processing information.</p>	<p>Телекоммуникация желілері Сети телекоммуникаций Telecommunication networks</p>
<b>Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / OptionalComponents</b>					
38	БП ТК БД КВ BD EK	Заттар интернеті Интернет вещей Internet of things	5	<p>«Интернеттегі заттар» ұғымының анықтамасы. Интернетте барлық тұрмыстық техника, жүйелерді бакылайтын «ақылды үй» құрудың негізгі идеясы. Интернет-тауарларды пайдаланудың мысалдары мен негізгі бағыттары. «Интернет заттарының» пайда болуы, дамуы. Интернеттің дамуына ықпал ететін негізгі факторлар. Соңғы құрылғылар контроллерлер, сенсорлар, жетектер. Интернет архитектурасындағы соңғы құрылғылардың рөлі. Сенсорлар мен жетектерді пайдаланудың мысалдары мен негізгі бағыттары.</p> <p>Определение понятия «Интернет-вещи». Интернет вещей как базовая идея для создания «умного дома», где все бытовые приборы, системы управляются через интернет. Примеры, основные направления использования интернет-товаров. Возникновение, развитие «Интернет-вещей». Основные факторы, способствующие развитию «Интернет вещей». Новейшими устройствами являются контроллеры, датчики, приводы. Роль новейших устройств. Примеры, основные направления использования датчиков, приводов.</p> <p>Definition of IoT's concept. Basic idea for creating “smart home”, where</p>	<p>Желілік технологиялар Сетевые технологии Network technologies</p>

				household appliances, systems are controlled via Internet. Examples, main directions using online goods. Emergence, IoT's development. The main factors contributing to the development of IoT. Latest devices are controllers, sensors, actuators. Role of latest devices in the Internet.	
39	БП ТК БД КВ BD EK	Blockchain технологиясы Технология Blockchain Blockchain technology	5	<p>Blockchain инновациялық технология ретінде. Белгілі ережелерге сәйкес салынған ақпаратты қамтитын үздіксіз тізбегі. Әр түрлі компьютерлерде бір-біrine тәуелсіз блоктық тізбектердің көшірмелері. Blockchain блок тізбегі ретінде. Толық тізбек туралы ақпаратты сактайдын жаңа сілтеме желісіндегі әр операцияда құру. Технология ДНҚ молекуласымен салыстырылады, ол бүкіл организм туралы ақпаратты қамтиды. Желіде рұқсат етілмеген операцияларды қабылдамау.</p> <p>Блокчейн как инновационная технология. Цепочка блоков непрерывной цепочки, содержащая информацию, построенную по определенным правилам. Копии цепочек блоков хранящиеся независимо друг от друга. Blockchain как блок цепи. Создание при каждой операции в сети нового звена, хранящего информацию о цепи в целом. Технология сравнимая с молекулой ДНК, содержащая информацию о всем организме.</p> <p>Blockchain as an innovative technology. Blocks' chain of continuous chain containing information constructed according to rules. Block chains' copies stored independently of each other. Creation at each operation in the network of a new link that stores information about the chain as a whole.</p>	Желілік технологиялар Сетевые технологии Network technologies
40	БП ТК БД КВ BD EK	Қатынас желісін пайдалану және жобалау Проектирование и эксплуатация сетей доступа Access Network Design and Exploitation	7	<p>Бұл пән осы саладағы отандық және шетелдік табысты жоғары технологиялық компаниялардың тәжірибелсін ескере отырып, телекоммуникациялық жүйелер мен желілердің параметрлерін есептеу, жобалау және техникалық қызмет көрсету принциптерін тұтас қарауды қалыптастыруды қамтиды.</p> <p>Этот дисциплина формирует целостное представление о принципах расчета параметров, проектирования и технической эксплуатации систем и сетей электросвязи с учетом опыта отечественных и зарубежных преуспевающих высокотехнологичных компаний в области телекоммуникаций и сетей доступа.</p> <p>Formation of a holistic view of the principles of calculating the parameters, design and technical operation of telecommunication systems and networks, taking into account the experience of domestic and foreign successful high-tech companies in this field.</p>	Корпоративтік желілерді жобалау Проектирование корпоративных сетей Design of corporate networks
41	БП ТК БД КВ BD EK	Телекоммуникациядағы менеджмент және маркетинг Менеджмент и маркетинг в телекоммуникациях Management and marketing in telecommunications	7	Өндірістік қорларды табуға, еңбекті, материалдық және қаржылық қызметті тиімді пайдалануды қамтамасыз ететін, нарыкка көшу жағдайында саланың негізгі экономикалық проблемаларын, экономикалық көрсеткіштер мен олардың өзара байланысын, өнімділікті тиімділігін бағалаудың әдіснамалық мәселелері, байланыс саласына курделі салымдар мен жаңа жабдықтарды білу коммуникациялық ресурстар, саланың тиімділігін арттыру.	Телекоммуникация желілері Сети телекоммуникаций Telecommunication networks

				Знание сущности основных экономических проблем отрасли в условиях перехода к рынку, системы экономических показателей и их взаимосвязи, методологических вопросов оценки интенсификации и эффективности производства, капитальных вложений и новой техники в отрасли связи, что будет способствовать нахождению резервов производства, наилучшему использованию трудовых, материальных и денежных ресурсов связи, повышению эффективности деятельности отрасли. Main economic problems' knowledge of industry, economic indicators, their interrelationships, the methodology for assessing the effectiveness of intensification and productivity in the context of the transition to the market, the efficient use of labor, material and financial services, the ability to communicate with capital investments and new equipment, effectiveness.	
42	БП ТК БД КВ BD EK	Транспорттық желілерді жобалау Проектирование транспортных сетей Transport network design	7	Цифрлық байланыс технологиясының қазіргі жағдайын ескере отырып, цифрлық сигналдарды беру әдістері; цифрлық трансмиссия жүйелерін енгізу, өндөудің мүмкіндіктері, деректер беру құрылғысының қасиеттерін, олардың жұмыс істеу міндеттерін анықтайдын үлгілерді түсіну. Қасіпорындар мен телекоммуникациялық құрылғылардың цифрлық құрылғыларын және цифрлық байланыс жүйелерін теория, есептеу және пайдалану туралы білу. Методы передачи цифровых сигналов с учетом современного состояния технологии цифровой связи; представления о возможностях и естественных границах реализации цифровых систем передачи, обработки, уяснить закономерности, определяющие свойства устройств передачи данных, задачи их функционирования. Современные технологии построения, передачи цифровой информации. Знание теории, расчета, эксплуатации цифровых устройств, систем цифровой связи предприятий, объектов телекоммуникации. Metadata transmitting digital signals with the help of modern digital communication technology; possibility's representation equilibrium in the granite realizations of digital transfer, processing systems, data's utility, identifying the properties of the data transfer devices, their functioning. Theory of theory, calculation, operation of digital devices, digital systems, objects of telecommunications.	Корпоративтік желілерді жобалау Проектирование корпоративных сетей Design of corporate networks
43	БП ТК БД КВ BD EK	Телекоммуникация саласындағы экономика және бизнес-жоспарлау Экономика и бизнес-планирование в отрасли телекоммуникаций Economics and business planning in the telecommunications industry	7	Бизнес-жоспар, бизнес-жоба құру негіздерімен телекоммуникациялық басты қағидаларды байланыстыра білу. Байланыспен қамтамасыз ету үшін нарықтағы баға мен тұтынушылардың сұранысын анықтай білу, инновациялық жобаларды құру әдістерін және экономикалық тиімділік бағасы көрсеткіштерін оку. Данная дисциплина формирует у студентов знаний в отрасли телекоммуникаций с основами бизнес-планирования, создания бизнес-проекта. Умение определять рыночные цены и покупательский спрос на услуги связи, изучение методики составления инновационных проектов, показатели оценки экономической эффективности.	Телекоммуникация желілері Сети телекоммуникаций Telecommunication networks

				This discipline forms students' knowledge in the telecommunications industry with the basics of business planning, creating a business project. The ability to determine market prices and consumer demand for communication services, the study of methods of drawing up innovative projects, indicators for assessing economic efficiency.	
44	КП ТК ПД КВ РД ЕК	Видеобақылау жүйесі Системы видеонаблюдения CCTV systems	6	<p>Бейнебақылау жүйесі: видеокамера-орын алатын құрылғыны қамтиды. Видеорегистратор-камерадан бейне және дыбыс жазуды жүргізетін аспап. Камерадан бейнетіркеуішке сигнал беру құрылғысы-Бұл бейнекабель немесе сымсыз қабылдағыш болуы мүмкін. Бейнебақылау мониторлары. Бейнебақылау жүйесінің басты міндеттері-зансыз әрекеттердің алдын алу, тәртіп бұзушыны сыйкестендіру және болған жағдайды талдау.</p> <p>Система видеонаблюдения включает: Видеокамера - устройство, которое снимает происходящее. Видеорегистратор - прибор, который производит запись видео и звука с камеры. Устройство для передачи сигнала от камеры к видеорегистратору - это может быть видеокабель или беспроводной приемо-передатчик. Мониторы видеонаблюдения. Главные задачи систем видеонаблюдения - предупреждение незаконных действий, идентификация нарушителя, анализ произошедшего.</p> <p>Video surveillance system includes: a video Camera, DVR-a device that records video, sound from the camera. The device for transmitting the signal from the camera to DVR can be video cable or wireless transceiver. CCTV monitors. Main tasks of video surveillance systems are illegal action's prevention, offender's identification, incident's analysis.</p>	Желілік кауіпсіздік Сетевая безопасность Network Security
45	КП ТК ПД КВ РД ЕК	Post-NGN желілері Сети post-NGN Post-NGN networks	6	<p>Интеллектуалды желілердің байланысы ретінде Қазақстан Республикасының Бірыңғай электр байланысы желісін дамыту келешегі. IP-телефония технологиясын және барлық деңгейлердегі NGN желілерінің әртүрлі элементтерін енгізу. NGN және IP-телефония желілерінің элементтерін құру және пайдалану принциптеріне байланысты мәселелер. NGN желілерінің құрылышының өрекшеліктері, IP-телефония технологиясының жұмысы мен мүмкіндіктері.</p> <p>Перспективы развития Единой Сети Электросвязи РК как звено синтетических сетей. Внедрение технологии IP-телефонии и разнообразных элементов сетей NGN на всех её уровнях. Проблемы, связанные с принципами построения и функционирования элементов NGN и сетей IP-телефонии. Особенности построения сетей NGN и принципов функционирования и возможностей технологий IP-телефонии.</p> <p>Prospects for the Unified Telecommunication Network's Republic of Kazakhstan's development as intelligent network's link. The introduction of IP-telephony technology, various elements of NGN at all levels. Problems associated with the principles of construction, element's operation of NGN and IP-telephony. Construction's features of NGN, principles of operation, capabilities of IP-</p>	Мультисервистік желілер Мультисервисные сети Multiservice networks

				telephony technologies.	
46	КП ТК ПД КВ PD EK	Цифрлық телерадиотаралу Цифровое телерадиовещание Digital broadcasting	6	<p>Бұл курс қазіргі заманғы цифрлық телевизиялық жүйелерді құру қағидаларын зерделеу, кәсіпорындарды құру, басқарудың техникалық, құқықтық, экономикалық аспекттерін - телевизиялық хабар тарату операторларын зерттеуді қарастырады. Курстың тапсырмасы қазіргі кезеңде цифрлық хабар тарату жүйелерін құру, пайдалану әдістерін білуді тереңдете, жаңа технология мен жабдықпен танысу, оның жұмыс істеге ерекшеліктері, практикада колдану болып табылады.</p> <p>Данный курс рассматривает изучение принципов построения современных систем цифрового телевидения, изучение технических, правовых, экономических аспектов создания, управления предприятиями - операторами телевещания. Задачей курса является углубление знаний по методам строительства и эксплуатации систем цифрового телерадиовещания на современном этапе, знакомство с новыми технологиями и оборудованием, особенностям его эксплуатации и применения на практике.</p> <p>This course examines the principles of building modern digital television systems, technical's study, creation's legal, economic aspects, enterprises's management - television broadcasting operators. Course's objective is to deepen knowledge construction's methods, operation of digital broadcasting systems at the present stage, acquaintance with new technologies, equipment, features of its operation, application.</p>	<p>Радиотолқындардың таралу теориясы және антенно-фидерлік құрылғы</p> <p>Теория распространения радиоволн и антенно-фидерное устройства</p> <p>The theory of the spread of radio waves and antenna-feeder devices</p>
47	КП ТК ПД КВ PD EK	Мобилді байланыс желілері мен жүйелері Сети и системы мобильной связи Networks and mobile communication system	6	<p>Бұл курс желілер мен ұялы радиотехникалық жүйелерді құрудың жалпы принциптері; радиоарналардың негізгі параметрлері және осы параметрлерді анықтау әдістері; жүйелердің энергетикалық параметрлерін және желінің техникалық параметрлерін есептеудің негізгі әдістері; ұтқыр радиостанциялардың тағайындау, функционалдық диаграммалары, орталық базаның блоктық схемалары және абоненттік станциялар мен станциялық жабдық диаграммалары; желіні басқару жүйесін құру принциптерін камтиды.</p> <p>Данный курс охватывает общие принципы построения сетей и систем подвижной радиосвязи; основные параметры радиоканалов и методы определения этих параметров; основные методы расчёта энергетических параметров систем, технических параметров сетей; назначение, функциональные схемы центров подвижной радиосвязи, структурные схемы центральных базовых и абонентских станций и схемы аппаратуры станций; принципы построения системы сетевого управления.</p> <p>This course covers building networks's general principles, mobile radio systems; radio channel's main parameters, methods for determining these parameters; basic methods for calculating system's energy parameters, network's technical parameters; assignment, mobile center's functional diagrams, central base's block diagrams, subscriber stations, station equipment diagrams; principles of building a network management system.</p>	<p>Радиотехника және телекоммуникация негіздері</p> <p>Основы радиотехники и телекоммуникаций</p> <p>Bases of radio engineering and telecommunications</p>

Кафедра отырысында қарастырылды және бекітілді

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры

Considered and approved at the meeting of the department

Күні / date / date 05.02.2020 хаттама / протокол / Record № 6

Бурамбаева Н.А.

(Аты-жөні/ФИО/Name)



(подпись/қолы/signature)

05.02.2020

(дата/күні/date)