

**БЕКІТЕМІН****«Ғұмарбек Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті» ҚеАҚ****ҒИТКИ Директоры****Балбаев Г.К.** қолы \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020ж.

**2020-2021 жылға қабылданған білім алушыларға арналған 6B062 – Телекоммуникациялар 6B06202- "Инфокоммуникациялық технологиялар және жүйелер" білім беру бағдарламасы бойынша ЖОО компонентінің пәндері және элективті пәндер каталогы.**

**Каталог элективных дисциплин и дисциплин вузовского компонента по образовательной программе 6B06202 - "Инфокоммуникационные технологии и системы" направление 6B062 - Телекоммуникации для обучающихся приема 2020-2021 года.**

**Catalog of elective disciplines and disciplines of the University component of the educational program 6B06202 - "Infocommunication technologies and systems" direction 6B062- Telecommunications for students in 2020-2021.**

| №  | Пән коды/<br>Код дисциплины/<br>Code of discipline/ | Пән атауы/<br>Название<br>дисциплины/<br>Name of discipline/ | Кредит саны ECTS/<br>Количество кредитов ECTS/<br>The number of credits ECTS/ | Болжаулы семестр/<br>Предполагаемый семестр/<br>Estimated semester/ | Пән сипаттамасы/<br>Описание дисциплины/<br>Description of discipline/ | Алдыңғы директемелер/<br>Преквизиты/<br>Prerequisites/ | Кейінгі директемеле/<br>Пост реkvизиты/<br>Post-reqeuses/ | Жауапты кафедра/<br>Ответственная кафедра /<br>Responsible Department/ |
|--|---|--|---|---|--|--|---|--|
| <b>ЖОО компоненті/ Вузовский компонент/ High school component</b>                      |   |  |   |   |  |  |   |  |
| <b>Жалпы білім беретін пәндер / Общеобразовательные дисциплины/General disciplines</b> |   |  |   |   |  |  |   |  |

|   |               |   |   |   |   |                             |                          |           |
|---|---------------|---|---|---|---|-----------------------------|--------------------------|-----------|
| 1 | EKKI<br>4116  | Экономика,<br>кәсіпкерлік,<br>көшбасшылық<br>және<br>инновациялар | 2 | 8 | Заманауи экономиканың тұжырымдамаларын, ҚР экономикасының дамудың түбегейлі жаңа траекториясына көшуін зерттеу. Бәсекеге қабылетті өнім шығарып, өткізу үшін кәсіпкерлік қызметті ұйымдастыру. Басқарушылық міндеттерді шешу үшін негізгі ынталандыру, көшбасшылық теорияларын зерттеу. Персоналды басқарудың заманауи технологияларын меңгеру. Инновациялық дамудың негізгі модельдерін, іске асыру әдістерін, кәсіпорындардың инновациялық белсенділігі мен бәсекеге қабылеттілігінің өзара байланысын зерттеу.   | Математика 1                | Дипломдық жобалау        | МК        |
|   | EPLI<br>4116  | Экономика,<br>предпринимател<br>ьство, лидерство<br>и инновации   | 2 | 8 | Освоение концепции современной экономики, перехода экономики Казахстана на принципиально новую траекторию развития. Организация предпринимательской деятельности по производству и реализации востребованной конкурентоспособной продукции. Изучение основных теорий мотивации, лидерства для решения управленческих задач. Владение современными технологиями управления персоналом. Изучение основных моделей инновационного развития, методов реализации инноваций; взаимосвязей инновационной активности и конкурентоспособного развития предприятий. | Математика 1                | Дипломное проектирование | МП        |
|   | EELI<br>4116  | Economics,<br>Entrepreneurship,<br>Leadership and<br>Innovation   | 2 | 8 | Mastering the concept of the modern economy, the transition of the economy of Kazakhstan to a new development path. Organization of entrepreneurial activity in the production, sale of competitive products. Studying the main theories of motivation, leadership solving managerial problems. Studying the basic models of innovative development, methods for implementing innovations; interconnections of innovative activity and competitive development of enterprises.  | Mathematics 1               | Graduate design          | ME        |
| 2 | EOT<br>4115   | Экология және<br>өмір<br>тіршілікқауіпсіз<br>дігі                 | 2 | 8 | Технологиялық процестердің қоршаған ортаға, ластану түрлері мен көздеріне, тазалау әдістері мен әдістеріне, өндірістің және санитарлық қорғау аймағының экологиялық қауіп-қатерін санаттарға, сондай-ақ әртүрлі төтенше жағдайлардың параметрлері мен сипаттамаларына, олардың салдарын болжауына, шығындардың санын және құрылымын анықтау әдістерінің әсерін зерделейді   | Математика 1, 2,<br>Физика. | Дипломдық жобалау        | ИӘЖЕ<br>Қ |
|   | EBZhD<br>4115 | Экология и<br>безопасность<br>жизнедеятельно<br>сти               | 2 | 8 | Изучает воздействие технологических процессов на состояние окружающей среды, виды и источники загрязнений, способы и методы очистки, категорирование экологической опасности производства и санитарно-защитных зон, а также параметры и характеристики чрезвычайных ситуаций различного характера, прогнозирование их последствий, методику определения количества и структуры потерь   | Математика 1, 2,<br>Физика. | Дипломное проектирование | ИЭиБТ     |
|   | ELS<br>4115   | Ecology and life<br>safety  | 2 | 8 | It studies the impact of technological processes on the environment, types and sources of pollution, cleaning methods and methods, categorizing the environmental hazards of production and sanitary protection zones, as well as the parameters and characteristics of emergency situations of various nature,   | Mathematics 1,2,<br>Physics | Graduate design          | EES       |

|   |              |  |   |   |  |   |  |    |
|---|--------------|--|---|---|--|---|--|----|
|   |              |  |   |   | predicting their consequences, methods for determining the amount and structure of losses  |   |  |    |
| 3   | ENSZh K 1114 | Этика негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет | 1 | 1 | Студенттің мемлекеттік сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-шаралар туралы білім алуына көмектесетін оқу курсы қазіргі заманғы дүниетанымдық мәселелердің мәнін, олардың қайнар көздері мен теориялық шешімдерін, сонымен қатар адамдар қызметінің мақсаттарын, құралдары мен сипатын анықтайтын принциптер мен идеалдарды түсінуге мүмкіндік береді.   | Орта мектептер мен колледждердің пәндері      | Әлеуметтік-саяси білімдер модулі (мәдениет тану, психология), Әлеуметтік-саяси білімдер модулі (әлеуметтану, саясаттану)               | ӘП |
|   | ОЕАК 1114    | Основы этики и антикоррупционной культуры                | 1 | 1 | Учебный курс, позволяющий помочь студенту получить знания о государственных мерах противодействия коррупции, дает возможность понимания сущности современных мировоззренческих проблем, их источников и теоретических вариантов решения, а также принципов и идеалов, определяющих цели, средства и характер деятельности людей.   | Дисциплины средних школ и колледжей           | Модуль социально-политических знаний (культурология, психология), Модуль социально-политических знаний (социология, политология)       | СД |
|   | FEAcC 1114   | Fundamentals of ethics and anti-corruption culture       | 1 | 1 | The training course, which helps the student to gain knowledge about state anti-corruption measures, provides an opportunity to understand the essence of modern worldview problems, their sources and theoretical solutions, as well as principles and ideals that determine the goals, means and character of peoples activities.  | Disciplines of secondary schools and colleges | Module of socio-political knowledge (cultural studies, psychology), Module of socio-political knowledge (sociology, political science) | SS |
| <b>Негізі пәндер/ Базовые дисциплины/ Basic disciplines</b> |              |  |   |   |  |   |  |    |
| 1   | КК(О) Т 4207 | Кәсіби қазақ (орыс) тілі                                 | 3 | 8 | "Кәсіби қазақ тілі" пәнінің мазмұны жалпымәдени, интеллектуалды, әлеуметтік және кәсіби сапасын біріктіретін студенттердің лингвкәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға бағытталған. Нәтижесінде студенттер кәсіптік салада арнайы лексиканы қолдану, жалпы техникалық және арнайы тақырыптарды оқу, мамандық бойынша өз мәтінін жазбаша/ауызша қарым-қатынаста қолдану, сонымен қатар мемлекеттік тілде кәсіби қарым-қатынас пен көпшілік алдында сөйлеу дағдыларын көрсете алады. | Қазақ (Орыс) тілі                             | Дипломдық жобалау  | ТБ |

|   |                     |   |   |   |  |                              |                             |    |
|---|---------------------|---|---|---|--|------------------------------|-----------------------------|----|
|   | PK(R)<br>Ya<br>4207 | Профессиональн<br>ый казахский<br>(русский) язык                | 3 | 8 | Содержание дисциплины направлено на формирование лингвопрофессиональной компетенции студентов, интегрирующей общекультурные, интеллектуальные, социальные и профессиональные качества специалиста. В результате студенты смогут продемонстрировать навыки применения специальной лексики в профессиональной сфере, воспроизведения и анализа текста общетехнической и узкоспециальной тематики, продуцирования собственного текста по специальности в письменной/устной коммуникации, профессионального общения и публичного выступления на государственном языке. | Казахский<br>(Русский) язык  | Дипломное<br>проектирование | ЯЗ |
|   | PK(R)<br>L 4207     | Professional<br>kazakh (russian)<br>language                    | 3 | 8 | Content of discipline is directed to formation of the linguistic -professional competence of students integrating common cultural, intellectual, social and professional qualities of the expert. As a result students will be able to show skills of application of special lexicon in the professional sphere, reproduction and the analysis of the text of all-technical and highly specialized subject, producing own text in the specialty in written/oral communication, professional communication and a public statement in a state language.              | Kazakh (Russian)<br>language | Graduate design             | LS |
| 2 | KBSht<br>4206       | Кәсіби<br>бағытталған шет<br>тілі                               | 3 | 8 | Пән шет тілінде ауызша және жазбаша қарым-қатынасқа, сөйлеу дағдысын дамытуға, мамандық бойынша мәтіндерді оқуға және аударуға, сөйлеу этикеті ережелерін сақтай отырып, монологиялық пікірлердің туындауына бағытталған. Нәтижесінде сөз туындау моделдерін, көп мағыналы сөздердің, терминдердің контексті мағыналарын, лексикалық құрылымын, сондай-ақ техникалық тілдің грамматикасы мен синтаксисін көрсете біледі.   | Шетел тілі                   | Дипломдық жобалау           | ТБ |
|   | POIYa<br>4206       | Профессиональн<br>о-<br>ориентированны<br>й иностранный<br>язык | 3 | 8 | Дисциплина нацелена на развитие речевых навыков устного и письменного общения на иностранном языке, чтения и перевода текстов по специальности, продуцирования монологических высказываний с соблюдением правил речевого этикета. В результате смогут продемонстрировать знание словообразовательных моделей, контекстуальных значений многозначных слов, терминов, лексических конструкций, а также грамматики и синтаксиса технического языка.   | Иностранный<br>язык          | Дипломное<br>проектирование | ЯЗ |
|   | PoFL<br>4206        | Professional-<br>oriented foreign<br>language                   | 3 | 8 | The discipline is aimed at development of speech skills of oral and written communication in a foreign language, reading and the translation of texts in the specialty, producing monological statements with observance of rules of speech etiquette. As a result will be able to show knowledge of word-formation models, contextual values of multiple-valued words, terms, lexical designs and also grammar and syntax of technical language.  | Foreign language             | Graduate design             | LS |

|   |                 |               |   |   |  |   |  |     |
|---|-----------------|---------------|---|---|--|---|--|-----|
| 3 | Mat(I)<br>1201  | Математика 1  | 5 | 1 | Пәннің мақсаты жоғары математиканың негізгі бөлімдерімен танысу: сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері: анықтаушы, матрицалар, сызықтық теңдеулер жүйесі, векторлар, түзу сызық пен жазықтық теңдеулері, екінші ретті қисық сызықтар; бір айнымалы функциясының дифференциалдық және интегралды есептелуі: функцияның шегі, үздіксіздік, функцияның туындысы, алғашқы текті, белгілі бір интеграл және күрделі сандар.                                    | Орта мектептер мен колледждердің пәндері      | Математика 2, Дискреттік математика, операциялық есептеу қосымшасы және ықтималдық теориясы                                      | ММУ |
|   | Mat(I)<br>1201  | Математика 1  | 5 | 1 | Цель дисциплины– ознакомление с фундаментальными разделами высшей математики: элементы линейной алгебры и аналитической геометрии: определители, матрицы, системы линейных уравнений, векторы, уравнения прямой и плоскости, кривые второго порядка; дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной: предел функции, непрерывность, производная функции, первообразная, определенный интеграл и комплексные числа.                                      | Дисциплины средних школ и колледжей           | Математика 2, Дискретная математика, приложение операционного исчисления и теория вероятности                                    | МММ |
|   | Mat(I)<br>1201  | Mathematics 1 | 5 | 1 | The purpose of the discipline is acquaintance with the fundamental sections of higher mathematics: elements of linear algebra and analytical geometry: determinants, matrices, systems of linear equations, vectors, equations of a straight line and a plane, curves of second order; differential and integral calculus of functions of one variable: limit of a function, continuity, derivative of a function, antiderivative, a definite integral, and complex numbers. | Disciplines of secondary schools and colleges | Mathematics 2, Discrete mathematics, operational calculus applications and probability theory                                    | МММ |
| 4 | Mat(II)<br>1202 | Математика 2  | 5 | 2 | Жоғары математиканың іргелі бөлімдерімен таныстыру: көп айнымалылы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері: дербес туындылар, функцияның толық дифференциалы және оның дербес туындылармен байланысы, көп айнымалылы функцияның экстремумы, еселі интегралдар; дифференциалдық теңдеулер: бірінші және жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер; сандық қатарлар теориясы: сандық қатарлар, функционалдық қатарлар, Фурье қатары.                             | Математика 1                                  | Дискреттік математика, операциялық есептеу қосымшасы және ықтималдық теориясы, Ықтималдық теориясы және математикалық статистика | ММУ |
|   | Mat(II)<br>1202 | Математика 2  | 5 | 2 | Ознакомление с фундаментальными разделами высшей математики: дифференциальное и интегральное исчисления функции нескольких переменных: частные производные, полный дифференциал и его связь с частными производными, экстремумы функций нескольких переменных, кратные интегралы; дифференциальные уравнения: дифференциальные уравнения первого и высших порядков; теория рядов: числовые ряды, функциональные ряды, ряд Фурье.   | Математика 1                                  | Дискретная математика, приложение операционного исчисления и теория вероятности, Теория вероятности и математическая статистика  | МММ |

|   |                 |  |   |   |  |               |  |     |
|---|-----------------|--|---|---|--|---------------|--|-----|
|   | Mat(II)<br>1202 | Mathematics 2  | 5 | 2 | Is familiarization with the fundamental sections of higher mathematics: differential and integral calculus of several variables function: partial derivatives, the total differential and its connection with partial derivatives, extremes of several variables functions, multiple integrals; differential equations: differential equations of the first and higher orders; series theory: numerical series, functional series, Fourier series. | Mathematics 1 | Discrete mathematics, operational calculus applications and probability theory, Probability Theory and Mathematical Statistics | MMM |
| 5 | Fiz<br>1203     | Физика   | 5 | 2 | Механика, молекулалық физика, термодинамика; электр және магнетизм; Максвелл теңдеулері; діріл мен толқындар физикасы; кванттық физика және атомдық физика; қатты дене физикасы; физикалық, математикалық және техникалық бейіннің басқа да пәндерін игеру үшін және кәсіптік қызметте қажетті атом ядросы және элементар бөлшектерінің заңдарын меңгеру   | Математика 1  | Электромагниттік толқындар физикасы, Оптика және кванттық физика   | ҒИ  |
|   | Fiz<br>1203     | Физика   | 5 | 2 | Освоение законов механики, молекулярной физики, термодинамика; электричество и магнетизм; уравнения Максвелла; физика колебаний и волн; квантовая физика и физика атома; физика твердого тела; атомное ядро и элементарные частицы, необходимых как для освоения других дисциплин физико-математического и технического профиля, так и в профессиональной деятельности.  | Математика 1  | Физика электромагнитных волн, Оптика и квантовая физика  | КИ  |
|   | Fiz<br>1203     | Physics  | 5 | 2 | Mastering the laws of mechanics, molecular physics, thermodynamics; electricity and magnetism; Maxwell's equations; physics of vibrations and waves; quantum physics and atomic physics; solid state physics; atomic nucleus and elementary particles, necessary both for mastering other disciplines of physical, mathematical and technical profile, and in professional activity.   | Mathematics 1 | Physics of electromagnetic waves, Optics and quantum physics   | SE  |
| 6 | OTZhA<br>1205   | Оқу тәжірибесін жасау AutoCAD, Solid Works             | 3 | 2 | AutoCAD графикалық ортасын зерттеу техникалық профильді маманға қойылатын міндетті талаптардың бірі болып табылады AutoCAD графикалық ортасының мүмкіндіктері көп қырлы, соның ішінде электр тізбектеріне арналған. SOLIDWORKS - өндірісті жобалау және технологиялық дайындау кезеңдерінде өнеркәсіптік кәсіпорынның жұмысын автоматтандыру үшін CAD бағдарламалық пакеті.  | Математика 1  | Байланыс жүйесін жобалау   | ҒИ  |
|   | UPPA<br>1205    | Учебная практика проектирование в AutoCAD, Solid Works | 3 | 2 | Изучение графической среды AutoCAD является одним из обязательных требований, предъявляемым к специалисту технического профиля, т.к. возможности графической среды AutoCAD многогранны и в том числе и для электрических схем. SOLIDWORKS - программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства.   | Математика 1  | Проектирование систем связи  | КИ  |

|   |              |   |   |   |  |  |   |      |
|---|--------------|---|---|---|--|--|---|------|
|   | EPDA<br>1205 | Educational practice design in AutoCAD, Solid Works | 3 | 2 | The study of the graphical environment of AutoCAD is one of the mandatory requirements for a technical profile specialist, since The capabilities of the graphical environment of AutoCAD are multifaceted, including for electrical circuits. SOLIDWORKS is a CAD software package for automating the work of an industrial enterprise at the stages of design and technological preparation of production.   | Mathematics 1  | Design of communication systems   | SE   |
| 7 | ETT<br>2217  | Электр тізбектерінің теориясы                       | 4 | 3 | Тікелей, бір фазалы синусоидальды ток, электр тізбектеріндегі резонанстық режимдер, индуктивті байланысқан тізбектер, мерзімді синусоидальды емес әсер ету тізбектері, тұрақты тоқтың сызықты емес электр тізбектері бойынша тұрақты күйдегі үрдістер зерттеледі. Алынған білімдерді біріктіру UИЛС әмбебап зертханалық стендтерінде практикалық және зертханалық зерттеулерде орын алады.                     | Математика 1, 2, Физика.                                       | Радиотехникалық желілер мен сигналдар; Тізбектер мен сигналдардың электрбайланысы | ЭТ   |
|   | ТЕС<br>2217  | Теория электрических цепей                          | 4 | 3 | Изучаются установившиеся процессы в электрических цепях постоянного, однофазного синусоидального тока, резонансные режимы в электрических цепях, индуктивно связанные цепи, цепи при периодических несинусоидальных воздействиях, нелинейные электрические цепи постоянного тока. Закрепление полученных знаний происходит на практических и лабораторных занятиях на универсальных лабораторных стендах УИЛС. | Математика 1, 2, Физика.                                       | Радиотехнические цепи и сигналы; Цепи и сигналы электросвязи                      | ЭТ   |
|   | ТЕС<br>2217  | Theory of electrical circuits                       | 4 | 3 | Study established processes in electric DC, single-phase sinusoidal current resonance modes in electrical circuits, inductively coupled chains, with periodic non-sinusoidal effects, nonlinear DC circuits. The consolidation of the knowledge gained takes place in practical and laboratory studies on the universal laboratory stands of UИЛС.   | Mathematics 1,2, Physics                                       | Radio circuits and signals; Telecommunication Circuits and Signals                | ET   |
| 8 | ОР<br>2211   | Өндірістік практика (Радиомонтажды)                 | 5 | 4 | Қолданыстағы стандарттар бойынша білімдерді қалыптастыру, радиожабдықтау ережелері мен нұсқамалары, элементтерді схемаға орналастыру. Кәсіби дағдыларды игеру: схемаларды жасау, дәнекерлеуішпен жұмыс жасау, радиоэлементтердің орналасуы, дәнекерлеу, өлшеу техникасын пайдалана отырып өндірілген құрылғыны сынау: генератор, осциллограф, сынаушы  | AutoCAD, Solid Works жұмыстарын жобалау бойынша оқу машықтануы | Өндірістік практика   | ТҚЖЖ |
|   | РР<br>2211   | Производственная практика (Радиомонтажная)          | 5 | 4 | Формирование знаний по действующим стандартам, положениям и инструкциям по радиомонтажу, размещению элементов на монтажной плате. Получение навыков: разработки монтажной платы, работы с паяльником, компоновки радиоэлементов, пайки, тестирования изготовленного устройства с использованием измерительной аппаратуры: генератор, осциллограф, тестер   | Учебная практика проектирование в AutoCAD, Solid Works         | Производственная практика   | ТҚСС |

|    |           |   |   |   |   |   |  |      |
|----|-----------|---|---|---|---|---|--|------|
|    | WP 2211   | Work practice (radio assembly)  | 5 | 4 | The formation of knowledge in accordance with applicable standards, regulations and instructions for radio installation, the placement of elements on a circuit board. Acquisition of skills: development of a circuit board, working with a soldering iron, layout of radio elements, soldering, testing of a manufactured device using measuring equipment: generator, oscilloscope, tester.  | Educational practice design in AutoCAD, Solid Works | Internship   | TCNS |
| 9  | ЕВТ 3209  | Электрлік байланыс теориясы   | 5 | 5 | Интерференция болған кезде сандық сигналдарды беру және қабылдау әдістерінің мүмкіндіктері зерттелуде; жүйелердің сенімділігі мен берілуінің дұрыстығын арттыру әдістері. Телекоммуникациялық жүйе ықтималдық тәсілмен әртүрлі қабылдау хабарламаларына арналған. Телекоммуникациялық жүйелердің параметрлерін өлшеу S-PbGU-да жасалған зертханалық модельдер бойынша жүргізіледі.  | Математика 1, 2, Физика.                            | Цифрлық байланыс технологиялары, Дискретті сигналдарды тарату технологиялары   | ТКЖЖ |
|    | ТЭС 3209  | Теория электрической связи  | 5 | 5 | Изучаются потенциальные возможности способов передачи и приема цифровых сигналов при наличии помех; методы повышения верности передачи и надежности систем. Проектируется система электросвязи при различных видах приема сообщений с помощью вероятностного подхода. Производятся измерения параметров систем электросвязи на лабораторных макетах, изготовленных в С-ПбГУ.  | Математика 1, 2, Физика.                            | Технологии цифровой связи, Технологии передачи дискретных сигналов             | ТКСС |
|    | ТЕС 3209  | Theory of the electrical connection   | 5 | 5 | The potentialities of methods for transmitting and receiving digital signals in the presence of interference are being studied; methods of increasing the fidelity of the transmission and reliability of systems. A telecommunication system is being designed for various types of receiving messages using a probabilistic approach. Measurements of parameters of telecommunication systems are made on laboratory models made at S-PbGU. | Mathematics 1,2, Physics                            | Technology of digital communication, Discrete Signal Transmission Technologies | TCNS |
| 10 | ЕТТТ 3208 | Электромагниттік толқындарды тарату теориясы және антенна-фидерлік құрылғылар | 7 | 6 | Мәселелерді шешу үшін электромагниттік толқындардың берілу мәселелері бойынша теориялық негіз қалыптастыру және оларды тәжірибеде қолдануға үйрету. Радио жолдарда радиотолқындардың таралуын ескере отырып, белгілі бір жиіліктер диапазоны мен рельефті үшін радио-реле, ғарыштық байланыс және басқа радиобайланыс жүйелерінде қолданылған антенналардың қажетті түрін таңдауға үйретіңіз  | Математика 1, 2, Физика.                            | Жерсеріктік және радиорелейлік тарату жүйелері                                 | ТКЖЖ |
|    | ТРЕВ 3208 | Теория передачи электромагнитных волн и антенно-фидерные устройства           | 7 | 6 | Формирование теоретической базы по вопросам передачи электромагнитных волн для решения задач, и обучение их умению применять полученные знания на практике. Научить выбирать необходимый тип антенн при использовании в системах радиорелейной, космической связи и в других системах радиосвязи по заданному диапазону частот и рельефу местности с учетом распространения радиоволн на радиотрассе.   | Математика 1, 2, Физика.                            | Спутниковые и радиорелейные системы передачи                                   | ТКСС |



|    |              |  |   |   |   |   |   |      |
|----|--------------|--|---|---|---|---|---|------|
|    | TTEW<br>3208 | Theory of the transmission of electromagnetic waves and antenna-feeder devices | 7 | 6 | Formation of a theoretical base on the issues of transmission of electromagnetic waves for solving problems, and teaching them the ability to apply their knowledge in practice. Teach you to choose the required type of antennas when used in radio-relay, space communications and other radio communications systems for a given frequency range and terrain, taking into account the propagation of radio waves on the radio path. | Mathematics 1,2,<br>Physics                                     | Satellite and radio relay transmission systems  | TCNS |
| 11 | CSON<br>3210 | Цифрлық сигналдарды өңдеу негіздері  | 5 | 5 | Цифрлық сигналдарды өңдеу теориясының негіздерін, сандық сүзгілерді талдау және синтездеу әдістерін және телекоммуникациялық жүйелердегі цифрлық өңдеуді пайдаланудың кейбір әдістерін зерттеу. Біз DSP негізгі әдістерін және алгоритмдерін, сондай-ақ MATLAB жүйесінде компьютерлік модельдеу құралдарын және түрлі сандық сүзгілерді жобалау әдістерін практикалық қолдану аспектілерін оқып үйренеміз                               | Математика 1, 2   | Радиоқабылдағыш және радиотартқыш құрылғылары, Мобильдік телекоммуникациялар                          | ТКЖЖ |
|    | OCOS<br>3210 | Основы цифровой обработки сигналов   | 5 | 5 | Изучение основ теории цифровой обработки сигналов, методов анализа и синтеза цифровых фильтров и некоторых методов использования цифровой обработки в системах телекоммуникаций и связи. Исследуются базовые методы и алгоритмы ЦОС, а также средства их компьютерного моделирования в системе MATLAB и аспекты практического применения методов для проектирования цифровых фильтров различных типов.                                  | Математика 1, 2   | Радиопередающие и радиоприемные устройства, Мобильные телекоммуникации                                | ТКСС |
|    | BDSP<br>3210 | Basics of Digital Signal Processing  | 5 | 5 | The study of the fundamentals of the theory of digital signal processing, methods of analysis and synthesis of digital filters and some methods of using digital processing in telecommunications systems. We study the basic methods and algorithms of DSP, as well as the means of their computer simulation in the MATLAB system and aspects of the practical application of methods for designing various types of digital filters. | Mathematics 1,2   | Radio transmitting and receiving devices, Mobile telecommunications                                   | TCNS |
| 12 | ABN<br>1204  | Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері                                       | 5 | 2 | Құрылыстағы блок-схалар мен алгоритмдер саласында қажетті білім алу. C ++ бағдарламасында Visual Studio бағдарламасында бағдарламалау негіздерін үйрену. Сызықты және сызықты емес құрылымы бар алгоритмдердің бағдарлама кодының орындалуы. Бұл пән STL (индустриалды контроллерлерді бағдарламалауға арналған)  | Ақпаратты-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)       | Телекоммуникациядағы алгоритмдік тілдерді бағдарламалау; Объектіге бағытталған бағдарламалау          | ТКЖЖ |
|    | OAP<br>1204  | Основы алгоритмизации и программирования                                       | 5 | 2 | Получение необходимых знаний в области построения блок-схем и алгоритмов. Изучение основ программирования на языке C++ в среде Visual Studio. Реализация в программном коде алгоритмов с линейной и нелинейной структурой. Данная дисциплина является базовой для изучения языка STL (предназначен для программирования промышленных контроллеров)  | Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) | Алгоритмические языки программирования в телекоммуникациях; Объектно-ориентированное программирование | ТКСС |

|  |              |  |   |   |  |  |   |      |
|--|--------------|--|---|---|--|--|---|------|
|  | BAP<br>1204  | Basics of<br>Algorithmization<br>and Programming | 5 | 2 | Obtaining necessary knowledge in the field of creation of flowcharts and algorithms. Studying of bases of programming in language C in the environment of Visual Studio. Realization in the program code of algorithms with linear and nonlinear structure. This discipline is basic for studying of the STL language (it is intended for programming of industrial controllers)               | Information and<br>communication<br>technology (in<br>English)       | Algorithmic<br>programming languages<br>in telecommunications;<br>Object oriented<br>programming            | TCNS |
| <b>Бейіндік пәндер / Профильные дисциплины / Profile disciplines /</b> |              |  |   |   |  |  |   |      |
| 1  | ZhKN<br>3301 | Желілік<br>қауіпсіздік<br>негіздері              | 3 | 6 | Ақпаратты қорғаудың заманауи құралдарымен және әртүрлі технологиялардағы ақпаратты қорғау әдістерінің негізінде ақпаратты қорғаудың қағидалары, әдістері мен құралдары туралы идеяларды қалыптастыру. Біз қорғаныс құралдарын L2, L3 және одан жоғары деңгейде зерттейік. RSA, PGP шифрлау әдістерін зертханалық зерттеу, DHCP сервері, компьютерлік электрондық пошта сервері, Firewall.      | Математика 1,2,<br>Ақпаратты-<br>коммуникациялы<br>қ технологиялар   | Радиожүйелер және<br>мобилді байланыс<br>желілері, Дестелік<br>коммутациямен<br>істейтін цифрлық<br>желілер | ТҚЖЖ |
|  | OSB<br>3301  | Основы сетевой<br>безопасности                   | 3 | 6 | Формирование представления о принципах, методах и средствах реализации защиты информации при ее передаче на основе современных средств и методов защиты информации в различных технологиях. Изучаются средства защиты на уровнях L2, L3 и выше. Изучение в лабораторных работах методов шифрования RSA, PGP, DHCP сервер, сервер электронной почты на основе вычислительной техники, Файрволы. | Математика 1,2,<br>Информационно-<br>коммуникационн<br>ые технологии | Радиосистемы и сети<br>мобильной связи,<br>Цифровые сети с<br>коммутацией пакетов                           | ТҚСС |
|  | NSB<br>3301  | Network Security<br>Basics                       | 3 | 6 | Formation of ideas about the principles, methods and means of implementing information protection in its transmission on the basis of modern means and methods of information protection in various technologies. We study the means of protection at the level of L2, L3 and higher. Laboratory studies of RSA, PGP encryption methods, DHCP server, computer-based email server, Firewalls.  | Mathematics 1,2,<br>Information and<br>communication<br>technology   | Radiosystems and<br>mobile communication<br>networks, Digital<br>packet switched<br>networks                | TCNS |
| 2  | ТТ<br>3302   | Телетрафик<br>теориясы                           | 4 | 6 | Жүктемелерді болжау әдістерін, телекоммуникациялық жүйелерде сервис сапасының көрсеткіштерін жоғалту және күту туралы есептерді қалыптастыру, әр түрлі қоңырау ағындарын талдау әдістері. GPSS World бағдарламасының көмегімен хабарлар ағынын қызмет көрсетудің математикалық модельдерін құру және талдау әдістерін қарастырамыз.  | Математика 1,2   | Дипломдық жобалау   | ТҚЖЖ |
|  | ТТ<br>3302   | Теория<br>телетрафика                            | 4 | 6 | Формирование системы знаний о методах прогнозирования нагрузки, расчета показателей качества обслуживания в телекоммуникационных системах с потерями и с ожиданием, методах анализа различных моделей потоков вызовов. Изучаются методы построения и анализа математических моделей обслуживания потоков сообщений с использованием программы GPSS World.                                      | Математика 1,2   | Дипломное<br>проектирование   | ТҚСС |
|  | ТТ<br>3302   | Teletraffic<br>Theory                            | 4 | 6 | Formation of a system of knowledge about load forecasting methods, calculation of service quality indicators in telecommunication systems with losses and with expectation, methods for analyzing various models of call flows. We study the methods of constructing and analyzing mathematical models of servicing message flows using the GPSS World program.                                | Mathematics 1,2  | Graduate design   | TCNS |

|   |            |  |   |   |   |                                     |   |      |
|---|------------|--|---|---|---|-------------------------------------|---|------|
| 3 | TOBZh 3303 | Телекоммуникациядағы оптикалық байланыс жүйелері     | 5 | 5 | Оптикалық талшықтардағы жарық өтетін сәуле теориясы перспективалы бағыттарының бірінде білім қалыптастыру. Оптикалық байланыс жүйелерінің негізгі элементтері және оптикалық талшықтардағы физикалық процестер туралы ақпарат беріледі. Зертханалық жұмыстар Жапония мен Санкт-Петербуркте өндірілген оптикалық рефлектометрлерді, сынауыштарды және дәнекерлеу машиналарын пайдаланады.  | Математика 1, 2, Физика.            | Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер, Дипломдық жобалау                       | ТКЖЖ |
|   | OSST 3303  | Оптические системы связи в телекоммуникациях         | 5 | 5 | Формирование знаний в одном из перспективных направлений лучевой теории прохождения света в оптическом световоде. Приводятся сведения об основных элементах оптических системах связи, физических процессах, проходящих в световодах. В лабораторных работах используются оптические рефлектометры, тестеры и сварочные аппараты производства Япония и Санкт-Петербург  | Математика 1, 2, Физика.            | Многоканальные телекоммуникационные системы, Дипломное проектирование           | ТКСС |
|   | OCST 3303  | Optical communications systems in telecommunications | 5 | 5 | Formation of knowledge in one of the promising areas of the ray theory of the passage of light in an optical fiber. Information is given about the main elements of optical communication systems, and physical processes taking place in optical fibers. Laboratory works use optical reflectometers, testers and welding machines manufactured in Japan and St. Petersburg.   | Mathematics 1,2, Physics            | Multichannel telecommunication systems, Graduate design                         | TCNS |
| 4 | SBT 3304   | Сымсыз байланыс технологиялары                       | 5 | 6 | MOTOROLA CANOPY 5.2 аппаратының мысалында кең жолақты қатынау желілерін құру принциптерін зерттеу. «HYTERA PD785G» мобильді магистральдық радиостанцияларымен және оларды CPS бағдарламасында бағдарламалау мүмкіндігімен қайталағыш параметрлердің зертханалық жұмыстарында қолданыңыз. Стандартты процедуралар мен мониторинг желілерін зерттеу сияқты түрлі материалдар мен орталарда сымсыз байланысты жоғалтуды wi-fi талдау                       | Электрлік байланыс теориясы         | Таратуағы жерсеріктік және радиорелейлік жүйелер, Мобильдік телекоммуникациялар | ТКЖЖ |
|   | TBS 3304   | Технологии беспроводной связи                        | 5 | 6 | Изучение принципов построения сетей широкополосного радиодоступа на примере оборудования MOTOROLA CANOPY 5.2. Использование в лабораторных работах настроек репитера с мобильными транкинговыми радиостанциями «HYTERA PD785G и умение программировать их в программе CPS. А так же изучение стандартных процедур и мониторинга сетей wi-fi анализ затухания беспроводной связи в различных материалах и средах.  | Теория электрической связи          | Спутниковые и радиорелейные системы передачи, Мобильные телекоммуникации        | ТКСС |
|   | TWC 3304   | Technologies of wireless communication               | 5 | 6 | The study of the principles of building broadband wireless networks on the example of the equipment MOTOROLA CANOPY 5.2. Use in laboratory works of the repeater settings with mobile trunking radio stations “HYTERA PD785G and the ability to program them in the CPS program. As well as the study of standard procedures and monitoring networks wi-fi analysis of the attenuation of wireless communication in various materials and environments. | Theory of the electrical connection | Satellite and radio relay transmission systems, Mobile telecommunications       | TCNS |
| 5 | OP 3305    | Өндірістік практика                                  | 5 | 6 | Телекоммуникациялық жүйелер мен желілердің жұмысы, қызметкерлердің еңбек жағдайлары, қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау туралы білім қалыптастыру. Дағдыларды игеру:   | Өндірістік практика (Радиомонтажды) | Дипломалды практикасы   | ТКЖЖ |

|   |         |                           |   |   |   |  |                          |      |
|---|---------|---------------------------|---|---|---|--|--------------------------|------|
|   |         |                           |   |   | телекоммуникациялық жабдықты баптау, бақылау; еңбек пен өндірістің озық әдістері; ұйымдастырушылық және кәсіби тәжірибе; топтық жұмыс. Өз іс-әрекетті өз бетінше жоспарлау, әріптестермен пайдалы байланыс орнату және жауапкершілік сезімін қалыптастыру дағдыларын игеру.   |  |                          |      |
|   | PP 3305 | Производственная практика | 5 | 6 | Формирование знаний по эксплуатации телекоммуникационных систем и сетей, условиям работы обслуживающего персонала, правил техники безопасности и охраны труда. Овладение навыками: настройки, мониторинга телекоммуникационного оборудования; передовыми методами труда и производства; организаторского и профессионального опыта; командной работы. Овладения умениями самостоятельно планировать свою деятельность, устанавливать полезные контакты с коллегами, формировать чувство ответственности | Производственная практика (Радиомонтажная) | Преддипломная практика   | TKCC |
|   | In 3305 | Internship                | 5 | 6 | Формирование знаний по эксплуатации телекоммуникационных систем и сетей, условиям работы обслуживающего персонала, правил техники безопасности и охраны труда. Овладение навыками: настройки, мониторинга телекоммуникационного оборудования; передовыми методами труда и производства; организаторского и профессионального опыта; командной работы. Овладения умениями самостоятельно планировать свою деятельность, устанавливать полезные контакты с коллегами, формировать чувство ответственности | Work practice (radio assembly)             | Undergraduate practice   | TCNS |
| 6 | DP 4306 | Дипломалды практикасы     | 8 | 8 | Дипломдық жобаның тақырыбына байланысты инженерлік есептерді шешуге қолдана отырып, оқу процесінде алған білімдерін қалыптастыру, шоғырландыру және кеңейту. Зерттеу жұмысының дағдыларын игеру; есептеу және жобалау шешімдерінің жаңа математикалық және статистикалық әдістері. Өзекті ғылыми проблема бойынша міндеттерді қою қабілеттілігін арттыру, дипломдық жоба тақырыбына қажетті нақты материал жинау.   | Өндірістік практика                        | Дипломдық жобалау        | TKЖЖ |
|   | PP 4306 | Преддипломная практика    | 8 | 8 | Формирование, закрепление и расширение знаний, полученных в процессе обучения, используя их для решения инженерно-технических задач, связанных с темой дипломного проекта. Овладение навыками научно-исследовательской работы; новыми математическими и статистическими методами расчётов и проектными решениями. Совершенствовать способность постановки задач по актуальной научной проблеме, собирать необходимый фактический материал по теме дипломного проекта.                                   | Производственная практика                  | Дипломное проектирование | TKCC |
|   | UP 4306 | Undergraduate practice    | 8 | 8 | The formation, consolidation and expansion of knowledge gained in the learning process, using them to solve engineering problems related to the theme of the graduation project. Mastering the skills of research work; new mathematical and statistical methods of calculation and design solutions. To improve the ability to set tasks on an urgent scientific problem, to collect the   | Internship                                 | Graduate design          | TCNS |

|  |                    |   |   |   |  |                 |   |     |
|--|--------------------|---|---|---|--|-----------------|---|-----|
|  |                    |   |   |   | necessary factual material on the topic of the graduation project.   |                 |   |     |
| <b>Базалық пәндер (БП таңдау бойынша компонент)/ Базовые дисциплины (БД компонент по выбору)/ Basic disciplines (DB optional component)/</b> |                    |   |   |   |  |                 |   |     |
| 1  | DMOE<br>2214       | Дискреттік математика, операциялық есептеу қосымшасы және ықтималдық теориясы   | 4 | 3 | Төмендегілер зерттеледі: инженерлік және ғылыми-техникалық есептеулер практикасында ең жиі пайдаланылатын есептеу әдістері: сызықтық алгебра және сызықты емес теңдеулерді шешу әдістері; функцияларды жуықтау теориясының әдістері; сандық дифференциация, интеграция; қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешу. Модельдеу алгоритмдерін әзірлеу және оларды алгоритмдік тілдер мен қосымшалар пакеттерін қолдану арқылы жүзеге асыру                 | Математика 1,2  | Телетрафика теориясы, Желілік қауіпсіздік негіздері | ММУ |
|  | DMPO<br>IT<br>2214 | Дискретная математика, приложение операционного исчисления и теория вероятности | 4 | 3 | Ознакомление с фундаментальными понятиями специальных глав математики: преобразование Лапласа, методы операционного исчисления в решении дифференциальных уравнений, предмет теории вероятностей, случайные величины, основные виды распределения, элементы математической статистики, также рассматриваются компьютерное решение основных задач для самостоятельного решения прикладных задач в радиотехнике с помощью программного продукта «MathCAD». | Математика 1,2  | Теория телетрафика, Основы сетевой безопасности     | МММ |
|  | DMOC<br>2214       | Discrete mathematics, operational calculus applications and probability theory  | 4 | 3 | Acquaintance with the fundamental concepts of special chapters of mathematics: Laplace transform, operational calculus methods in solving differential equations, the subject of the theory of probabilities, random variables, main types of distribution, elements of mathematical statistics, also deals with computer-based solving of basic tasks for independent solving applied problems in radio engineering using software product "MathCAD".   | Mathematics 1,2 | Teletraffic Theory, Network Security Basics         | МММ |
| 2  | ITMS<br>2214       | Ықтималдық теориясы және математикалық статистика                               | 4 | 3 | Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканың негізгі принциптерін зерттеу; кездейсоқ шамалардың ықтималдық тарату заңдары; Үлкен сандардың заңы, іріктеу әдісі; бөлу параметрлерін статистикалық бағалау; статистикалық гипотезаларды тестілеу әдістері. Математикалық үлгілерді құру; аналитикалық және сандық әдістерді пайдалана отырып, математикалық есептерді шешуде заманауи компьютерлік бағдарламаларды қолдану.                      | Математика 1,2  | Телетрафика теориясы, Байланыс жүйесін жобалау      | ММУ |
|  | TVMS<br>2214       | Теория вероятности и математическая статистика                                  | 4 | 3 | Изучение основных положений теории вероятностей и математической статистики; законах распределения вероятностей случайных величин; закон больших чисел, выборочном метод; статистические оценки параметров распределения; методы проверки статистических гипотез. Строить математические модели; применять современные компьютерные программы в решении математических задач с использованием аналитических и численных методов.                         | Математика 1,2  | Теория телетрафика, Проектирование систем связи     | МММ |

|   |              |  |   |   |   |                          |  |     |
|---|--------------|--|---|---|---|--------------------------|--|-----|
|   | PTMS<br>2214 | Probability Theory and Mathematical Statistics | 4 | 3 | The study of the basic principles of probability theory and mathematical statistics; laws of probability distribution of random variables; the law of large numbers, the sampling method; statistical estimates of distribution parameters; methods for testing statistical hypotheses. Build mathematical models; apply modern computer programs in solving mathematical problems using analytical and numerical methods.                                      | Mathematics 1,2          | Teletraffic Theory, Design of communication systems                            | MMM |
| 3 | ETF<br>2215  | Электромагниттік толқындар физикасы            | 4 | 3 | Студенттің білімін қалыптастыру: Максвелл теңдеулері, тербелістері мен толқындары, электромагниттік толқындардың қасиеттері, электромагниттік толқындардың сәулеленуі және таралуы, кванттық механика элементтері, қатты дене физикасы, жартылай өткізгіштер және жартылай өткізгіш құрылғылар  | Математика 1, 2, Физика. | Электромагниттік толқындарды тарату теориясы және антенна-фидерлік құрылғылар  | ҒИ  |
|   | FEV<br>2215  | Физика электромагнитных волн                   | 4 | 3 | Формирование у студентов знаний: Система уравнений Максвелла, колебания и волны, свойства электромагнитных волн, излучение и распространение электромагнитных волн в различных средах, элементы квантовой механики, физику твердого тела, полупроводники и полупроводниковые приборы.   | Математика 1, 2, Физика. | Теория передачи электромагнитных волн и антенно-фидерные устройства            | КИ  |
|   | PEW<br>2215  | Physics of electromagnetic waves               | 4 | 3 | Formation of knowledge among students: Maxwell's equations, vibrations and waves, properties of electromagnetic waves, radiation and propagation of electromagnetic waves in various media, elements of quantum mechanics, solid state physics, semiconductors and semiconductor devices.   | Mathematics 1,2, Physics | Theory of the transmission of electromagnetic waves and antenna-feeder devices | SE  |
| 4 | OKF<br>2215  | Оптика және кванттық физика                    | 4 | 3 | Максвелл теңдеулер жүйесін, тербелістер мен толқындарды, электромагниттік толқындардың қасиеттерін, электромагниттік толқындардың сәулеленуін және таратылуын, геометриялық және толқындық оптика, кванттық механика және кванттық оптика элементтерін, қатты физикалық физика, жартылай өткізгіштер мен жартылай өткізгіш құрылғыларды зерттеу. физикалық процестер мен құбылыстарды зерттеудің негізгі физикалық заңдары, тәжірибелік және теориялық әдістер. | Математика 1, 2, Физика. | Телекоммуникациядағы оптикалық байланыс жүйелері                               | ҒИ  |
|   | OKF<br>2215  | Оптика и квантовая физика                      | 4 | 3 | Изучение системы уравнений Максвелла, колебаний и волн, свойств электромагнитных волн, излучения и распространения электромагнитных волн в различных средах, геометрической и волновой оптики, элементов квантовой механики и квантовой оптики, физики твердого тела, полупроводников и полупроводниковых приборов. основных физических законов, экспериментальных и теоретических методов исследования физических процессов и явлений.                         | Математика 1, 2, Физика. | Оптические системы связи в телекоммуникациях                                   | КИ  |

|   |            |  |   |   |  |   |  |      |
|---|------------|--|---|---|--|---|--|------|
|   | OQP 2215   | Optics and quantum physics                                 | 4 | 3 | Studying the system of Maxwell equations, oscillations and waves, properties of electromagnetic waves, radiation and propagation of electromagnetic waves in various media, geometric and wave optics, elements of quantum mechanics and quantum optics, solid state physics, semiconductors and semiconductor devices. basic physical laws, experimental and theoretical methods for the study of physical processes and phenomena.                                     | Mathematics 1,2, Physics                                    | Optical communications systems in telecommunications | SE   |
| 5 | TATB 2212  | Телекоммуникациядағы алгоритмдік тілдерді бағдарламалау    | 5 | 3 | Python және R алгоритмдік тілдері зерттелді, қазіргі заманғы АТ саласының бағдарламалық жасақтамасының өмірлік циклі, бағдарламалық жасақтаманы тексеру әдістері мен бағдарламалары бойынша қателіктер, бағдарламалардың бағдарламалау стилі мен сұлулығы және Python және R ішіндегі орташа күрделілік бағдарламаларын жасау. Курстың нәтижесінде студенттердің парадигмаларды таңдау мүмкіндігі бағдарламалық қамтамасыз етудің тиімділігін арттыру үшін бағдарламалау | Математика 1,2, Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері    | Дипломдық жобалау                                    | ТКЖЖ |
|   | АҮаРТ 2212 | Алгоритмические языки программирования в телекоммуникациях | 5 | 3 | Изучаются алгоритмические языки Python и R, жизненный цикл программных средств современной ИТ-индустрии, проблема ошибок в программах и методах верификации программного обеспечения, стиль программирования и красота программ и создание программы средней сложности на языках Python и R. В результате курса, умение студентов выбрать парадигмы программирования для более эффективного программного проекта.  | Математика 1,2, Основы алгоритмизации и программирования    | Дипломное проектирование                             | ТКСС |
|   | APLT 2212  | Algorithmic programming languages in telecommunications    | 5 | 3 | The algorithmic languages of Python and R are studied, the life cycle of software in modern IT industry, the problem of errors in software verification methods and programs, programming style and beauty of programs and the creation of a program of average complexity in Python and R. As a result of the course, students' ability to choose paradigms programming for more effective software project.  | Mathematics 1,2, Basics of Algorithmization and Programming | Graduate design                                      | TCNS |
| 6 | ОВВ 2212   | Объектіге бағытталған бағдарламалау                        | 5 | 3 | Объектілі-бағытталған бағдарламалаудың теориялық негіздерін зерттеу; бағдарламалау негіздері С #; сыныптарды құру және пайдалану; графикалық пайдаланушы интерфейсін дамыту; деректермен жұмыс істеу; деректер базасымен жұмыс істеу. Студент заманауи ортада бағдарлама жасай алады; күрделі әртүрлі деңгейдегі бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерінде кодтауда объектілі-бағдарлы бағдарламалаудың заманауи әдістерін қолдану.                                       | Математика 1,2, Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері    | Дипломдық жобалау                                    | ТКЖЖ |
|   | ООР 2212   | Объектно-ориентированное программирование                  | 5 | 3 | Изучение теоретических основ объектно-ориентированного программирования; основ программирования на языке С#; создание и использование классов; разработка графического интерфейса пользователей; работы с данными; работы с базами данными. Студент сможет программировать в современных средах; используя современные методы объектно-ориентированного программирования при кодировании программных систем разного уровня сложности.                                    | Математика 1,2, Основы алгоритмизации и программирования    | Дипломное проектирование                             | ТКСС |

|   |               |   |   |   |   |   |   |      |
|---|---------------|---|---|---|---|---|---|------|
|   | OOP<br>2212   | Object oriented programming                             | 5 | 3 | The study of the theoretical foundations of object-oriented programming; programming fundamentals in C #; the creation and use of classes; development of graphical user interface; work with data; work with databases. The student will be able to program in modern environments; using modern methods of object-oriented programming in coding software systems of different levels of complexity.  | Mathematics 1,2, Basics of Algorithmization and Programming | Graduate design   | TCNS |
| 7 | IpNST<br>1226 | IP-телефония негіздері және стримингтік технологиялар   | 3 | 1 | «IP-телефония негіздері және стримингтік технологиялар» пәнін оқу нәтижесінде студенттер IP-телефония желілерін жүзеге асыру принциптері, ағындық деректерді тарату және өңдеу технологиялары; сапалы бейнебайланысты ұйымдастыру тәсілдері жайлы негізгі мағлұматтарды алады; аудио-бейнеконтентті құру және тарату үшін, сонымен қатар шынайы уақыт режимінде, заманауи стримингтік технологиялардың мүмкіндіктерін тиімді пайдалану және білу.                   | Орта мектептер мен колледждердің пәндері                    | Интеллектуалды ақпараттық жүйелерді құру негіздері, Он-лайн технологиялар негіздері | ТКЖЖ |
|   | OipST<br>1226 | Основы IP - телефонии и стриминговые технологии         | 3 | 1 | В результате изучения дисциплины «Основы IP-телефонии и стриминговые технологии» студенты получают базовые знания о принципах реализации сетей IP-телефонии, технологиях передачи и обработки потоковых данных; способах организации качественной видеосвязи; знание и эффективное использование возможностей современных стриминговых технологий для создания и распространения аудио-видеоконтента, в том числе в режиме реального времени.                       | Дисциплины средних школ и колледжей                         | Основы построения интеллектуальных информационных систем, Основы On-line технологий | ТКСС |
|   | FipST<br>1226 | Fundamentals of IP-telephony and streaming technologies | 3 | 1 | As a result of studying the discipline “Fundamentals of IP-telephony and streaming technologies”, students will receive basic knowledge about the principles of implementing IP-telephony networks, streaming and processing technologies; high-quality video communications organizing methods; knowledge and effective use of the capabilities of modern streaming technologies for the creation and distribution of audio-video content, including in real time. | Disciplines of secondary schools and colleges               | Fundamentals of building intelligent information systems, On-line technology basics | TCNS |
| 8 | MT<br>1226    | Мультимедиа технологиялар                               | 3 | 1 | «Мультимедиа технологиялар» пәні кәсіби қызметтің мәселелерін шешу үшін стандартты форматтағы мәтіндік, графикалық, аудио- және бейне-ақпаратты жинақтау, жобалау, құру, өңдеу, талдау, біріктіру, тестілеу мақсатында әртүрлі заманауи мультимедиялық технологияларды тиімді пайдалана білу және мағлұматтарды пысықтауға арналған.  | Орта мектептер мен колледждердің пәндері                    | Интеллектуалды ақпараттық жүйелерді құру негіздері, Он-лайн технологиялар негіздері | ТКЖЖ |
|   | MT<br>1226    | Мультимедиа технологии                                  | 3 | 1 | Дисциплина «Мультимедиа технологии» предназначена для закрепления знаний и умений эффективного использования различных современных мультимедийных технологий в целях сбора, проектирования, создания, обработки, анализа, компоновки, тестирования стандартных форматов файлов текстовой, графической, аудио- и видео- информации для решения задач профессиональной деятельности.  | Дисциплины средних школ и колледжей                         | Основы построения интеллектуальных информационных систем, Основы On-line технологий | ТКСС |



|    |                 |   |   |   |   |  |   |      |
|----|-----------------|---|---|---|---|--|---|------|
|    | MT<br>1226      | Multimedia<br>technology  | 3 | 1 | The discipline "Multimedia technology" is intended to consolidate the knowledge and skills of the effective use of various modern multimedia technologies for the collection, design, creation, processing, analysis, layout, testing of standard file formats for text, graphic, audio and video information for solving professional tasks.   | Disciplines of<br>secondary schools<br>and colleges                        | Fundamentals of<br>building intelligent<br>information systems,<br>On-line technology<br>basics | TCNS |
| 9  | IAZhK<br>N 2216 | Интеллектуалды<br>ақпараттық<br>жүйелерді құру<br>негіздері               | 3 | 3 | Интернеттің әртүрлі технологиялары туралы білімді қалыптастыру, кез-келген бағытта жұмыс процесін ұтымды ұйымдастыруға, әртүрлі жұмыс процестерін қашықтықтан басқаруға және ең аз еңбекпен басқа жұмыстарды жүргізуге мүмкіндік береді. Курстың соңында студенттер іс жүзінде ақпаратты тауып, әртүрлі форматтағы кез келген мәліметтерді өңдейді және жібере алады.                           | Ақпаратты-<br>коммуникациялы<br>қ технологиялар<br>(ағылшын тілінде)       | Дипломдық проект  | ТҚЖЖ |
|    | OPIIS<br>2216   | Основы<br>построения<br>интеллектуальн<br>ых<br>информационны<br>х систем | 3 | 3 | Формирование знаний о различных Интернет технологиях, позволяющих рационально организовывать рабочий процесс в любых сферах, управлять различными рабочими процессами удаленно и проводить другие работы с минимальными затратами труда. По окончании курса студенты будут знать и практический уметь находить информацию, обрабатывать и передавать любой вид данных самых различных форматов. | Информационно-<br>коммуникационн<br>ые технологии (на<br>английском языке) | Дипломное<br>проектирование   | ТКСС |
|    | FBIIS<br>2216   | Fundamentals of<br>building<br>intelligent<br>information<br>systems      | 3 | 3 | Formation of knowledge about various Internet technologies that allow you to efficiently organize the work process in any field, manage various work processes remotely and conduct other work with minimal labor costs. At the end of the course, students will know and be able to find information, process and transmit any type of data in a variety of formats.                           | Information and<br>communication<br>technology (in<br>English)             | Graduate design   | TCNS |
| 10 | OTN<br>2216     | Он-лайн<br>технологиялар<br>негіздері                                     | 3 | 3 | Өндірістік, мемлекеттік, білім беру және жеке қызметтің әртүрлі салаларында қашықтықта байланыс үшін қолданылатын әр түрлі он-лайн технологиялар туралы білімді қалыптастыру. Курстың соңында студенттер әр түрлі бағыттағы Интернет қосымшаларын өздігінен келтіріп және қолдана алады.  | Ақпаратты-<br>коммуникациялы<br>қ технологиялар<br>(ағылшын тілінде)       | Дипломдық проект  | ТҚЖЖ |
|    | OOT<br>2216     | Основы On-line<br>технологий  | 3 | 3 | Формирование знаний о различных On-line технологиях, применяемых для общения на расстоянии в различных сферах производственной, государственной, образовательной и личностной деятельности. По окончании курса студенты смогут самостоятельно настраивать и пользоваться различными Интернет приложениями в различных сферах  | Информационно-<br>коммуникационн<br>ые технологии (на<br>английском языке) | Дипломное<br>проектирование   | ТКСС |
|    | OTB<br>2216     | On-line<br>technology basics  | 3 | 3 | The formation of knowledge about various On-line technologies used for communication at a distance in various fields of production, state, educational and personal activities. At the end of the course, students will be able to independently configure and use various Internet applications in various fields  | Information and<br>communication<br>technology (in<br>English)             | Graduate design   | TCNS |

|    |               |                                      |   |   |   |   |                          |      |
|----|---------------|--------------------------------------|---|---|---|---|--------------------------|------|
| 11 | OS<br>2225    | Операциялық жүйелер (Linux)          | 3 | 3 | Операциялық жүйені, процестерді, ағындарды, синхрондауды, уақытты бөлісуді, жадты басқаруды, файлдық жүйелерді, енгізу / шығаруды, тұйықтауды басқаруды, многопроцессорлық жүйелерді және қауіпсіздікті тексеріңіз. Курстың соңында студенттер кешенді операциялық жүйелердің дамуын, енгізілуін, өзгеруін және талдауын түсіндіре алады.   | Математика 1,2, Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері    | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |
|    | OS<br>2225    | Операционные системы (Linux)         | 3 | 3 | Изучение операционной системы, процессов, потоков, синхронизации, совместного использования времени, управление памятью, файловых систем, ввод-вывод, управление взаимоблокировкой, многопроцессорных систем и безопасности. Студенты по окончании курса смогут объяснить разработку, внедрение, модификацию и анализ сложных операционных систем.  | Математика 1,2, Основы алгоритмизации и программирования    | Дипломное проектирование | ТКСС |
|    | OS<br>2225    | Operating Systems (Linux)            | 3 | 3 | Examine the operating system, processes, threads, synchronization, time sharing, memory management, file systems, I / O, deadlock management, multiprocessor systems, and security. Students at the end of the course will be able to explain the development, implementation, modification and analysis of complex operating systems.  | Mathematics 1,2, Basics of Algorithmization and Programming | Graduate design          | TCNS |
| 12 | ZhBKE<br>2225 | Жүйелік бағдарламалық қамтамасыз ету | 3 | 3 | Жүйелік программалаудың негізгі теориялық және практикалық аспектілері туралы студенттердің білімін күрделі логикалық құрылымы бар заманауи бағдарламаларды алуға мүмкіндік беретін бағдарламаларды әзірлеу деңгейінде алу. Жүйелік бағдарламалық қамтамасыз ету мәселелерін қамтитын бағдарламалар әзірлеуге; операциялық жүйенің жұмысын бағалау; бағдарламалардың логикалық құрылымын талдау; типтік тапсырмаларды шешу үшін алгоритмдер мен бағдарламалар жасау.            | Математика 1,2, Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері    | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |
|    | SPO<br>2225   | Системное программное обеспечение    | 3 | 3 | Приобретение студентами знаний об основных теоретических и практических аспектах системного программирования на уровне разработки программ, позволяющих получать современные программы со сложной логической структурой. Уметь разрабатывать программы, охватывающие вопросы системного программного обеспечения; оценивать эффективность работы операционной системы; анализировать логическую структуру программ; составлять алгоритмы и программы для решения типовых задач. | Математика 1,2, Основы алгоритмизации и программирования    | Дипломное проектирование | ТКСС |
|    | SS<br>2225    | System software                      | 3 | 3 | Acquisition by students of knowledge about the basic theoretical and practical aspects of system programming at the level of program development, allowing to get modern programs with complex logical structure. To be able to develop programs covering issues of system software; evaluate the performance of the operating system; analyze the logical structure of programs; to make algorithms and programs for solving typical tasks.                                    | Mathematics 1,2, Basics of Algorithmization and Programming | Graduate design          | TCNS |

|    |              |   |   |   |   |   |   |      |
|----|--------------|---|---|---|---|---|---|------|
| 13 | DBZh<br>3218 | Деректер базасын жобалау                        | 5 | 5 | Пән қазіргі заманғы мәліметтер базасын басқарудың (ДББЖ) негізінде мәліметтер базасын құру әдістерін зерттеуге және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді (БК) енгізуге арналған. Реляциялық деректер моделіне ерекше көңіл бөлінеді. Реляциялық деректер базасы теориясының негіздері (ДБ) және мәліметтер қорын жобалаудың 2 әдісі қарастырылады: ыдырау әдісі және субъект-қатынастар әдісі.                   | Ақпаратты-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)       | Дипломдық проект  | ТҚЖЖ |
|    | PBD<br>3218  | Проектирование баз данных                       | 5 | 5 | Дисциплина посвящена изучению методов проектирования баз данных и реализации прикладного программного обеспечения (ПО) на базе современных систем управления базами данных (СУБД). Особое внимание уделяется реляционной модели данных. Рассматриваются основы теории реляционных баз данных (БД) и 2 метода проектирования БД: метод декомпозиции и метод сущность-связь.  | Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) | Дипломное проектирование  | ТҚСС |
|    | DD<br>3218   | Database Design                                 | 5 | 5 | The discipline is devoted to the study of database design methods and implementation of application software (software) based on modern database management systems (DBMS). Particular attention is paid to the relational data model. The fundamentals of the theory of relational databases (DB) and 2 methods of designing a database are considered: the decomposition method and the entity-relationship method. | Information and communication technology (in English)           | Graduate design   | TCNS |
| 14 | MN<br>3218   | Мәліметтер негіздері                            | 5 | 5 | Курста мәліметтерді модельдеудің заманауи тәсілдері, мәліметтерді басқару әдістері және оларды бағдарламалық өнімдерде енгізу қарастырылады. Курстың нәтижесінде студенттер SQL тілінде мәліметтер қорын модельдеу және жобалау, мәліметтер базасын қолданатын бағдарламалық қосымшаларды жасау дағдыларын игереді.   | Ақпаратты-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)       | Дипломдық проект  | ТҚЖЖ |
|    | BD<br>3218   | Базы данных                                     | 5 | 5 | В курсе изучаются современные подходы к моделированию данных, методы управления данными и их реализация в программных продуктах. В результате курса студенты приобретают умения моделировать и проектировать базы данных на языке SQL, разрабатывать программные приложения, использующие базы данных.  | Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) | Дипломное проектирование  | ТҚСС |
|    | BD<br>3218   | Database  | 5 | 5 | The course examines modern approaches to data modeling, data management methods and their implementation in software products. As a result of the course, students acquire the ability to model and design databases in SQL, to develop software applications that use databases.   | Information and communication technology (in English)           | Graduate design   | TCNS |
| 15 | RTN<br>2219  | Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері | 4 | 4 | Радиотолқындардың таралуының жалпы принциптерімен, электр сигналдарын конверсиялау заңдарымен және әр түрлі радиобайланыс жүйелерінің және телекоммуникацияның жұмыс істеу принциптері, сондай-ақ олардың дамуындағы қазіргі заманғы үрдістермен танысу. Сигналдарды берудің, алудың және өңдеудің әдістерін зерттеу, жекелеген радиоарна құрылғыларының классификациясы мен жұмыс принциптерін қарау.                | Математика 1, 2, Физика.  | Дестелік коммутация технологиялары, Дестелік коммутациямен істейтін цифрлық желілер | ТҚЖЖ |

|    |              |  |   |   |   |                          |  |      |
|----|--------------|--|---|---|---|--------------------------|--|------|
|    | ORT<br>2219  | Основы радиотехники и телекоммуникаций                   | 4 | 4 | Ознакомление с общими принципами распространения радиоволн, с закономерностями электрических преобразований сигналов и принципами функционирования различных систем радиосвязи и телекоммуникаций, а также современными тенденциями их развития. Изучение методов передачи, приема и обработки сигналов, рассмотрение классификации и принципов работы отдельных устройств канала радиосвязи.   | Математика 1, 2, Физика. | Технология пакетной коммутации, Цифровые сети с коммутацией пакетов  | ТКС  |
|    | FRET<br>2219 | Fundamentals of radio engineering and telecommunications | 4 | 4 | Familiarization with the general principles of propagation of radio waves, with the laws of electrical signal conversion and the principles of functioning of various radio communication systems and telecommunications, as well as modern trends in their development. The study of the methods of transmitting, receiving and processing signals, the consideration of the classification and principles of operation of individual radio channel devices. | Mathematics 1,2, Physics | Packet switching technologies, Digital packet switched networks  | TCNS |
| 16 | TZhN<br>2219 | Телекоммуникация жүйелерінің негіздері                   | 4 | 4 | Телекоммуникациялық жүйелерді құру принциптерін және олардың даму үрдістерін, сигналдарды беру, қабылдау және өңдеу әдістерін, модуляция түрлерін, сигналдарды мультиплексирлеу және демультимплексирлеу әдістерін, коммутация әдістерін зерттеу. Телекоммуникациялық жүйелерде қолданылатын талдау және синтездеу әдістерін, техникалық шешімдерді қолдану дағдыларын қалыптастыру.  | Математика 1, 2, Физика. | Цифрлық байланыс технологиялары, Дискретті сигналдарды тарату технологиялары                               | ТКЖЖ |
|    | OTS<br>2219  | Основы телекоммуникационных систем                       | 4 | 4 | Изучение принципов построения телекоммуникационных систем и тенденций их развития, методов передачи, приема и обработки сигналов, видов модуляции, методов мультиплексирования и демультимплексирования сигналов, методов коммутации. Формирование навыков применения методов анализа и синтеза, технических решений, используемых в телекоммуникационных системах.   | Математика 1, 2, Физика. | Технологии цифровой связи, Технологии передачи дискретных сигналов   | ТКС  |
|    | BTS<br>2219  | Basis of telecommunication systems                       | 4 | 4 | Studying the principles of building telecommunication systems and their development trends, methods for transmitting, receiving and processing signals, types of modulation, methods of multiplexing and demultiplexing signals, switching methods. The formation of skills in the application of analysis and synthesis methods, technical solutions used in telecommunication systems.  | Mathematics 1,2, Physics | Technology of digital communication, Discrete Signal Transmission Technologies                             |      |
| 17 | RZhS<br>2220 | Радиотехникалық желілер мен сигналдар                    | 5 | 4 | Радиосигналдардың сипаттамаларын зерттеу және оларды сызықты және сызықты емес радиожиліктер арқылы өтуге талдау жасау әдістері. Стандартты әдістерге сәйкес объектілер мен процестерді математикалық модельдеу, соның ішінде стандартты бағдарламалық жасақтама пакеттерін қолдану мүмкіндігін меңгеру.  | Математика 1, 2, Физика. | Электрлік байланыс теориясы, Электромагниттік толқындарды тарату теориясы және антенна-фидерлік құрылғылар | ЭТ   |

|    |          |  |   |   |   |                          |   |    |
|----|----------|--|---|---|---|--------------------------|---|----|
|    | RCS 2220 | Радиотехническая цепи и сигналы            | 5 | 4 | Изучение характеристик радиотехнических сигналов и методов анализа их прохождения через линейные и нелинейные радиотехнические цепи. Овладение способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.   | Математика 1, 2, Физика. | Теория электрической связи, Теория передачи электромагнитных волн и антенно-фидерные устройства                     | ЭТ |
|    | RCS 2220 | Radio circuits and signals                 | 5 | 4 | The study of the characteristics of radio signals and methods for analyzing their passage through linear and nonlinear radio circuits. Mastering the ability to perform mathematical modeling of objects and processes according to standard techniques, including using standard software packages.  | Mathematics 1,2, Physics | Theory of the electrical connection, Theory of the transmission of electromagnetic waves and antenna-feeder devices | ЭТ |
| 18 | TSE 2220 | Тізбектер мен сигналдардың электрбайланысы | 5 | 4 | Электр тізбектеріндегі өтпелі кезеңдерді зерттеу, екі порты желілерін зерттеу, бөлінген параметрлермен электрлік сүзгілер мен тізбектер және тұрақты токтарда сызықты емес тізбектерді есептеу әдістерін зерттеу. Қолданбалы мәселелерді шешу үшін білімді қолданыңыз, центрацияланған және бөлінген параметрлермен сызықты электр тізбектеріндегі өтпелі кезеңдерді есептеудің тиімді әдістерін бағалаңыз және таңдаңыз. | Математика 1, 2, Физика. | Электрлік байланыс теориясы, Электромагниттік толқындарды тарату теориясы және антенна-фидерлік құрылғылар          | ЭТ |
|    | RCS 2220 | Цепи и сигналы электросвязи                | 5 | 4 | Изучение переходных процессов в электрических цепях, изучение четырехполюсников, электрических фильтров и цепей с распределенными параметрами и изучение методов расчета нелинейных цепей при постоянных токах. Применять знания для решения прикладных задач, оценивать и выбирать рациональные методы расчета переходных процессов в линейных электрических цепях с сосредоточенными и распределенными параметрами.     | Математика 1, 2, Физика. | Теория электрической связи, Теория передачи электромагнитных волн и антенно-фидерные устройства                     | ЭТ |
|    | TCS 2220 | Telecommunication Circuits and Signals     | 5 | 4 | The study of transients in electrical circuits, the study of two-port networks, electrical filters and circuits with distributed parameters and the study of methods for calculating nonlinear circuits at constant currents. Apply knowledge to solve applied problems, evaluate and select rational methods for calculating transients in linear electric circuits with concentrated and distributed parameters.        | Mathematics 1,2, Physics | Theory of the electrical connection, Theory of the transmission of electromagnetic waves and antenna-feeder devices | ЭТ |
| 19 | СКМ 3221 | Цифрлық құрылғылар және микропроцессорлар  | 5 | 5 | Пән пәнаралық элементті, құрылыстың принциптерін және комбинациялық және дәйекті құрылғылардың жұмыс істеу алгоритмін қарастырады. Микропроцессорлық жүйелерді құру принциптері. Курстың аяқталғаннан кейін студенттер интегралды схемалар негізінде схематехникалық дизайнды әзірлей алады; типтік микропроцессор жұмысының принципін түсіндіріп, оны монтаждау тілінде қарапайым бағдарламалар жасаңыз                  | Математика 1, 2          | Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер, Радиоқабылдағыш және радиотартқыш құрылғылары                               | ЭР |
|    | CUM 3221 | Цифровые устройства и                      | 5 | 5 | В дисциплине рассматривается элементная база, принципы построения и алгоритм функционирования комбинационных и последовательностных   | Математика 1, 2          | Многоканальные телекоммуникационн   | ЭР |

|    |          |   |   |   |   |                       |   |      |
|----|----------|---|---|---|---|-----------------------|---|------|
|    |          | микропроцессоры                             |   |   | устройств. Принципы построения микропроцессорных систем. По окончании курса студенты смогут разрабатывать схемы запоминающих устройств на базе интегральных микросхем; объяснять принцип работы типового микропроцессора, составлять для него простейшие программы на языке ассемблера  |                       | ые системы, Радиопередающие и радиоприемные устройства                                  |      |
|    | DDM 3221 | Digital devices and microprocessors         | 5 | 5 | The discipline considers the element base, principles of construction and algorithm of functioning of combinational and sequential devices. Principles of building microprocessor systems. Upon completion of the course, students will be able to develop a circuit design based on integrated circuits; explain the principle of operation of a typical microprocessor, make simple programs for it in assembly language  | Mathematics 1,2       | Multichannel telecommunication systems, Radio transmitting and receiving devices        | ER   |
| 20 | CMS 3221 | Цифрлық және микропроцессорлық сұлбатехника | 5 | 5 | Цифрлық технологияның теориялық негіздерін, стандартты комбинациялық және дәйекті құрылғылардың құрылу принциптерін, жад микросхемаларын ұйымдастыру әдістерін, типтік микропроцессордың архитектурасын және оның бағдарламалау техникасын, типтік перифериялық құрылғыларды ұйымдастыру. Интегралдық схемалар негізінде сақтау құрылғылары үшін схемаларды жобалау дағдыларына ие болуға; типтік микропроцессор принциптерін талдау және қолдану                       | Математика 1, 2       | Көп арналы телекоммуникациялық жүйелер, Радиоқабылдағыш және радиотартқыш құрылғылары   | ЭР   |
|    | CMS 3221 | Цифровая и микропроцессорная схемотехника   | 5 | 5 | Изучение теоретических основ цифровой техники, принципов построения типовых комбинационных и последовательностных устройств, способов организации микросхем памяти, архитектуры типового микропроцессора и приемов его программирования, организации работы типовых периферийных устройств. Иметь навыки разработки схем запоминающих устройств на базе интегральных микросхем; анализа и применения принципов работы типового микропроцессора                          | Математика 1, 2       | Многоканальные телекоммуникационные системы, Радиопередающие и радиоприемные устройства | ЭР   |
|    | DMC 3221 | Digital and microprocessor circuitry        | 5 | 5 | The study of the theoretical foundations of digital technology, the principles of constructing standard combinational and sequential devices, ways of organizing memory chips, the architecture of a typical microprocessor and its programming techniques, the organization of typical peripheral devices. Have the skills to design circuits for storage devices based on integrated circuits; analysis and application of the principles of a typical microprocessor | Mathematics 1,2       | Multichannel telecommunication systems, Radio transmitting and receiving devices        | ER   |
| 21 | TS 3223  | Телекоммуникациядағы сұлбатехника           | 5 | 5 | Аналогтық элементтердің, түйіндер мен құрылғылардың схемаларына қатысты білім беру; стандартты элементтер, типтік функционалдық бірліктер мен микросхемалар негізінде тиісті микросхемалар салудың құрылымдары мен принциптері, олар түрлі ақпараттық өндеу құралдарын енгізу үшін негіз болып табылады.  | Математика 1, Физика. | Радиоқабылдағыш және радиотартқыш құрылғылары   | ТҚЖЖ |

|    |             |  |   |   |   |  |  |      |
|----|-------------|--|---|---|---|--|--|------|
|    | ST<br>3223  | Схемотехника в телекоммуникациях       | 5 | 5 | Обеспечение знаний, связанных со схемотехникой аналоговых элементов, узлов и устройств; структур и принципов построения соответствующих микросхем на основе стандартных элементов, типовых функциональных узлов и микросхем, которые являются основой для реализации различных средств обработки информации.  | Математика 1, Физика.                        | Радиопередающие и радиоприемные устройства   | ТКСС |
|    | CT<br>3223  | Circuitry in telecommunications        | 5 | 5 | Providing knowledge related to the circuitry of analog elements, nodes and devices; structures and principles of construction of corresponding microcircuits on the basis of standard elements, typical functional units and microcircuits, which are the basis for the implementation of various information processing tools.   | Mathematics 1, Physics                       | Radio transmitting and receiving devices   | TCNS |
| 22 | ТМ<br>3223  | Телекоммуникациядағы микроэлектроника  | 5 | 5 | Жартылай өткізгіш құрылғылардың әрекет ету қағидаларын, параметрлерін және сипаттамаларын зерделеу және осы мәселелер бойынша студенттердің білімін қалыптастыру, сондай-ақ оларды электронды құрылғылардың құрылысына пайдалану. Электронды құрылғылардың құрылымдық және схемалық диаграммаларын оқып білу, дағдылар мен дағдыларды меңгеру, олардың жұмыс қағидаларын түсіну және электрондық жабдықтардың элементтерін дұрыс таңдау.  | Математика 1, Физика.                        | Радиоқабылдағыш және радиотартқыш құрылғылары  | ТКЖЖ |
|    | МТ<br>3223  | Микроэлектроника в телекоммуникациях   | 5 | 5 | Изучение принципов действия, параметров и характеристик полупроводниковых приборов и формирование у студентов знаний по этим вопросам, а также по применению их для построения схем электронных устройств. Получение знаний, умений и навыков читать структурные и принципиальные схемы электронных устройств, разбираться в принципах их работы и сделать правильный выбор элементов электронной аппаратуры.   | Математика 1, Физика.                        | Радиопередающие и радиоприемные устройства   | ТКСС |
|    | МТ<br>3223  | Microelectronics in telecommunications | 5 | 5 | The study of the principles of action, parameters and characteristics of semiconductor devices and the formation of students knowledge on these issues, as well as on their use for the construction of electronic devices. Obtaining knowledge, skills and abilities to read structural and schematic diagrams of electronic devices, to understand the principles of their work and to make the right choice of elements of electronic equipment.   | Mathematics 1, Physics                       | Radio transmitting and receiving devices   | TCNS |
| 23 | СВТ<br>3222 | Цифрлық байланыс технологиялары        | 6 | 6 | Цифрлық байланыс жүйелерінің негізгі элементтерін зерттеу, цифрлық байланыс жүйелерінің шуды иммунитетін жақсарту үшін трансмиссия жүйелерін құрастырудың принциптері мен алгоритмдері, сандық сигналдарды өңдеу, аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету әдістерін зерттеу. Дискретті сигналдарды қалыптастыру, беру және қалпына келтіру, цифрлық сигнал беру жүйелерінің жұмысын өзіндік талдау, «MatLab», «SystemView» бағдарламаларын қолдану арқылы шуылға төзімді кодтау әдістерін оқып үйренеміз | Математика 1, 2, Электрлік байланыс теориясы | Көпарналы телекоммуникациялық жүйелер, Радиоқабылдағыш және радиотартқыш құрылғылары | ТКЖЖ |

|    |              |   |   |   |  |  |   |      |
|----|--------------|---|---|---|--|--|---|------|
|    | TCS<br>3222  | Технологии цифровой связи                   | 6 | 6 | Изучения основных элементов систем цифровой связи, принципов и алгоритмов построения систем передачи, обработки цифровых сигналов, аппаратных и программных методов повышения помехоустойчивости цифровых систем связи. Изучается способы формирования, передачи и восстановления дискретных сигналов, самостоятельного анализа работоспособности систем передачи цифровых сигналов, методы помехоустойчивого кодирования с помощью прикладных программ «MatLab», «SystemView».                                      | Математика 1, 2, Теория электрической связи          | Многоканальные телекоммуникационные системы, Радиопередающие и радиоприемные устройства | ТКС  |
|    | TDC<br>3222  | Technology of digital communication         | 6 | 6 | The study of the basic elements of digital communication systems, principles and algorithms for constructing transmission systems, digital signal processing, hardware and software methods to improve the noise immunity of digital communication systems. We study the methods of forming, transmitting and restoring discrete signals, self-analysis of the performance of digital signal transmission systems, methods of noise-resistant coding using the application programs "MatLab", "SystemView".          | Mathematics 1,2, Theory of the electrical connection | Multichannel telecommunication systems, Radio transmitting and receiving devices        | TCNS |
| 24 | DSTT<br>3222 | Дискретті сигналдарды тарату технологиялары | 6 | 6 | Дискретті ақпаратты беру жүйелерінің, деректер беру желілерінің, коммутация әдістерінің теориялық негіздерін зерттеу; арна жасау құрылғылары мен деректерді беру жабдығы, ақпарат беру үшін терминалдық құрылғылар, сигналдар түрлері, синхрондау әдістері. Негізгі функционалдық блоктарды есептеулер жүргізу дағдыларын меңгеру, әр түрлі сыртқы факторлардың коммуникациялық құралдардың жұмысына әсерін талдау; цифрлық байланыстың негізгі параметрлерін талдау.  | Математика 1, 2, Электрлік байланыс теориясы         | Көпканалы телекоммуникациялық жүйелер, Радиоқабылдағыш және радиотартқыш құрылғылары    | ТҚЖЖ |
|    | TPDS<br>3222 | Технологии передачи дискретных сигналов     | 6 | 6 | Изучение теоретических основ систем передачи дискретной информации, сетей передачи данных, методов коммутации; каналообразующего оборудования и аппаратуры передачи данных, оконечных устройств передачи информации, видов сигналов, методов синхронизации. Получение навыков выполнения расчетов основных функциональных блоков, анализа влияния различных внешних факторов на работоспособность средств связи; осуществления анализа основных параметров цифровой связи.   | Математика 1, 2, Теория электрической связи          | Многоканальные телекоммуникационные системы, Радиопередающие и радиоприемные устройства | ТКС  |
|    | DSTT<br>3222 | Discrete Signal Transmission Technologies   | 6 | 6 | The study of the theoretical foundations of discrete information transfer systems, data networks, switching methods; channel-forming equipment and data transmission equipment, terminal devices for information transfer, types of signals, synchronization methods. Acquisition of skills for performing calculations of the main functional blocks, analyzing the influence of various external factors on the performance of communication facilities; analysis of the main parameters of digital communication. | Mathematics 1,2, Theory of the electrical connection | Multichannel telecommunication systems, Radio transmitting and receiving devices        | TCNS |



|   |                     |   |   |   |  |  |   |      |
|---|---------------------|---|---|---|--|--|---|------|
| 25  | KZh<br>2224         | Компьютерлік желілер                                | 5 | 4 | Желілік хаттамалар, архитектура, технологиялар, компьютерлік желілер принциптері туралы білім қалыптастыру; ISO OSI және TCP / IP модельдері. Әртүрлі симуляциялық бағдарламаларда компьютерлік желілерді модельдеу дағдыларын игеру (Cisco пакеттік трассирі, GNS3); L2 және L3 желілік жабдықтарын виртуалды ортада теңшеңіз; графикалық интерфейсті пайдалану арқылы түрлі операциялық жүйелердегі желілік функцияларды конфигурациялау және тексеру.               | Математика 1, 2, Ақпаратты-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)       | Дестелік коммутация технологиялары, Дестелік коммутациямен істейтін цифрлық желілер | ТКЖЖ |
|   | KS<br>2224          | Компьютерные сети                                   | 5 | 4 | Формировать знания по: сетевым протоколам, архитектуре, технологиям, принципам работы компьютерных сетей; моделям ISO OSI и TCP/IP. Овладеть умениями имитировать компьютерные сети в различных симуляционных программах (Cisco packet tracer, GNS3); настраивать сетевое оборудование L2 и L3 в виртуальной среде; настраивать и тестировать сетевые функции в различных ОС с использованием графического интерфейса.   | Математика 1, 2, Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) | Технология пакетной коммутации, Цифровые сети с коммутацией пакетов                 | ТКСС |
|   | CN<br>2224          | Computer networks                                   | 5 | 4 | To form knowledge on: network protocols, architecture, technologies, principles of computer networks; ISO OSI and TCP / IP models. To master the skills to simulate computer networks in various simulation programs (Cisco packet tracer, GNS3); configure L2 and L3 network equipment in a virtual environment; configure and test network functions in various operating systems using a graphical interface.   | Mathematics 1,2, Information and communication technology (in English)           | Packet switching technologies, Digital packet switched networks                     | TCNS |
| 26  | IP-<br>tIHN<br>2224 | IP-телефония және интернет хаттамаларының негіздері | 5 | 4 | Телекоммуникация желілері мен жүйелерінде білімдерге ие студенттердің білімін қалыптастыру: перспективалық IP-желіні дамыту; дыбыстық сигналдарды өңдеу әдістері (сандықты көшіру, кодтау, қысу және пакеттеудің заманауи әдістері); желілік құрылғыларға арналған; IP желісінің QoS қызмет көрсету сапасын қамтамасыз ету мүмкіндігі; интерактивті дауыстық жауап беру (IVR) функциялары; осы желі арқылы ұсынылатын қызметтер және басқалар.                         | Математика 1, 2, Ақпаратты-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)       | Дестелік коммутация технологиялары, Дестелік коммутациямен істейтін цифрлық желілер | ТКЖЖ |
|   | OIP-tI<br>2224      | Основы IP-телефонии и интернет протоколы            | 5 | 4 | Формирование знаний студентов в области сетей и систем телекоммуникаций, владеющего знаниями: развития перспективной IP-сети; способов обработки голосового сигнала (современными методами оцифровки, кодирования, сжатия и пакетизации); адресациями сетевых устройств; способностью сети IP обеспечивать качество обслуживания QoS; функциями интерактивного голосового ответа (IVR); представляемые этой сетью услуги и другие.                                     | Математика 1, 2, Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) | Технология пакетной коммутации, Цифровые сети с коммутацией пакетов                 | ТКСС |
|   | BIP-tI<br>2224      | Basics of IP-telephony and Internet Protocols       | 5 | 4 | Formation of students' knowledge in the field of telecommunications networks and systems, which owns the knowledge: the development of a promising IP network; methods of voice signal processing (modern methods of digitization, encoding, compression and packetization); addressing network devices; the ability of the IP network to provide QoS quality of service; interactive voice response (IVR) functions; services represented by this network and others. | Mathematics 1,2, Information and communication technology (in English)           | Packet switching technologies, Digital packet switched networks                     | TCNS |
| <b>Бейіндік пәндер (БП таңдау бойынша компонент) / Профильные дисциплины (ПД-КВ) / Profile disciplines (PD optional component)/</b> |                     |   |   |   |  |  |   |      |

|   |             |  |   |   |  |                                     |                          |      |
|---|-------------|--|---|---|--|-------------------------------------|--------------------------|------|
| 1 | RRK 4307    | Радиоқабылдағыш және радиотартқыш құрылғылары  | 5 | 7 | Студенттердің түрлі мақсаттарда, олардың блоктарында және түйіндерінде радиоқабылдағыш және қабылдау құрылғылары жұмысының принциптері туралы білімдерін қалыптастыру. Радиоқабылдағыштар мен қабылдағыш құрылғылардың мониторинг параметрлерін зерттеу әдістерін зерттеу. Құрылымдық схемаларын жасау және жеке түйіндерді есептеу үшін практикалық дағдыларды меңгеру.   | Электрлік байланыс теориясы         | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |
|   | RRU 4307    | Радиопередаушы және радиоприемные устройства   | 5 | 7 | Формирование у студентов знаний о принципах работы радиопередающих и радиоприемных устройств различного назначения, их блоков и узлов. Изучить методы контроля параметров радиопередающих и радиоприемных устройств. Приобретение практических навыков разработки их структурных схем и расчета отдельных узлов.   | Теория электрической связи          | Дипломное проектирование | ТКСС |
|   | RR 4307     | Radio transmitting and receiving devices       | 5 | 7 | Formation of students' knowledge of the principles of operation of radio transmitting and receiving devices for various purposes, their blocks and nodes. To study the methods of monitoring parameters of radio transmitters and receiving devices. Acquisition of practical skills for the development of their structural schemes and the calculation of individual nodes.  | Theory of the electrical connection | Graduate design          | TCNS |
| 2 | ZhRTZh 4308 | Жерсеріктік және радиорелелік тарату жүйелері  | 5 | 7 | Радио-релелік және спутниктік трансмиссия жүйесінде сигнал тарату және оны өңдеу, жабдықтардың жұмыс істеу принциптері, энергия сипаттамаларын есептеу әдістері және электромагниттік үйлесімділік, желі дизайны және радиорелелік және спутниктік тарату жүйелерінің техникалық пайдалану ережелері зерттелді. Зертханада спутниктік антенналарды және Harmonic IRP 2010 сандық жерсерік ресиверін реттеу үшін көп функциялы монитор пайдаланылады  | Электрлік байланыс теориясы         | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |
|   | SRSP 4308   | Спутниковые и радиорелейные системы передачи   | 5 | 7 | Изучаются распространение сигнала и его обработке в радиорелейных и спутниковых системах передачи, принципы работы оборудования, методики расчета энергетических характеристик и электромагнитной совместимости, проектирования сетей, правила технической эксплуатации радиорелейных и спутниковых систем передачи. В лабораторных работах используются многофункциональный монитор для настройки спутниковых антенн, цифровой приемник спутникового ТВ Harmonic IRP 2010.                | Теория электрической связи          | Дипломное проектирование | ТКСС |
|   | SRRT 4308   | Satellite and radio relay transmission systems | 5 | 7 | The propagation of the signal and its processing in radio-relay and satellite transmission systems, the principles of equipment operation, methods for calculating energy characteristics and electromagnetic compatibility, network design, and the rules of technical operation of radio-relay and satellite transmission systems are studied. In the laboratory, a multifunctional monitor is used to tune the satellite antennas and the Harmonic IRP 2010 digital satellite receiver. | Theory of the electrical connection | Graduate design          | TCNS |

|   |               |  |   |   |  |                                     |                          |      |
|---|---------------|--|---|---|--|-------------------------------------|--------------------------|------|
| 3 | RZhZh<br>4309 | Радиотехникалық жүйелерді жобалау                      | 5 | 7 | Радио жүйелерін құру принциптерін, олардың функционалдық мақсаты, терминологияны, деректерді өңдеу әдістері мен алгоритмдерін, компьютерлік дизайнды және электрондық деректерді беру жүйелерін және олардың кіші жүйелерін модельдеуді зерттеу. Аналогты және цифрлық құрылғылардың, микротолқынды пештердің және антенналардың схемаларын модельдеу үшін программалық пакеттерді пайдалану; жүйелерді талдау және оңтайлы жобалау жүйесіндегі тәсіл.                         | Электрлік байланыс теориясы         | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |
|   | PRS<br>4309   | Проектирование радиотехнических систем                 | 5 | 7 | Изучение принципов построения радиотехнических систем, их функциональное назначение, терминологию, методы и алгоритмы обработки данных, компьютерное проектирование и моделирование радиоэлектронных систем передачи информации и их подсистем. Использование пакетов прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн; системный подход при анализе и оптимальном проектировании систем. | Теория электрической связи          | Дипломное проектирование | ТКСС |
|   | RTD<br>4309   | Design of radio systems                                | 5 | 7 | The study of the principles of construction of radio systems, their functional purpose, terminology, methods and algorithms for data processing, computer design and modeling of electronic data transmission systems and their subsystems. The use of software packages for circuit simulation of analog and digital devices, microwave devices and antennas; system approach in the analysis and optimal design of systems.  | Theory of the electrical connection | Graduate design          | TCNS |
| 4 | BZhGB<br>4310 | Бейнебақылау жүйелері және ғарыштық бақылау жүйелері   | 5 | 7 | Пән ұйымды ұйымдастыру принциптеріне үйрету үшін әзірленген: бейнебақылау жүйесі; спутниктік навигациялық жүйелер; Жерді қашықтықтан зондтау жүйесі. Тапсырма: бейнематериалдарды өңдеу, беру, қабылдау және жазуға арналған құрылғының ерекшеліктері мен камералар мен құрылғылардың жұмысымен танысу; спутниктік навигациялық жүйелердің жұмысымен және объектінің координаттарын анықтайды; Жердің қашықтан зондтау жүйесінің (ҚЗЖ) құрылымы мен түрлерімен.                | Электрлік байланыс теориясы         | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |
|   | SVKS<br>4310  | Системы видеонаблюдения и космические системы слежения | 5 | 7 | Дисциплина предназначена для обучения принципам организации: систем видеонаблюдения; систем спутниковой радионавигации; систем дистанционного зондирования Земли. Задача ознакомить: с особенностями устройства и работой видеокамер и устройств обработки, передачи, приема и фиксации видеоинформации; с работой спутниковых радионавигационных систем, и определения координат объекта; со структурой и видами систем дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).              | Теория электрической связи          | Дипломное проектирование | ТКСС |

|   |                |   |   |   |  |                                     |                          |      |
|---|----------------|---|---|---|--|-------------------------------------|--------------------------|------|
|   | SVOS<br>4310   | Systems of video observation and space tracking systems | 5 | 7 | The discipline is designed to teach the principles of organization: video surveillance systems; satellite navigation systems; Earth remote sensing systems. The task is to familiarize: with the features of the device and the work of cameras and devices for processing, transmitting, receiving and recording video information; with the work of satellite radio navigation systems, and determine the coordinates of the object; with the structure and types of Earth remote sensing systems (ERS). | Theory of the electrical connection | Graduate design          | TCNS |
| 5 | ST<br>4311     | Сандық теледидар  | 5 | 7 | Телевизиялық сигналдарды қалыптастыру, өңдеу және беру, әртүрлі экрандарда бейнелерді алу қағидаларын, оларды жетілдіру әдістерін, сондай-ақ таратушы жабдық параметрлерін, қолданыстағы телевизиялық стандарттардың негізгі сипаттамаларын және оларды дамыту перспективаларын танысу. ГУТ, Санкт-Петербург, Ресей (Ресей) шығарған теледидар кабиналарында зертханалық жұмыс.  | Математика 1, 2, Физика.            | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |
|   | СТ<br>4311     | Цифровое телевидение                                    | 5 | 7 | Изучение вопросов формирования, обработки и приема-передачи телевизионного сигнала, принципов получения изображения на экранах разных типов, методов их совершенствования, а также ознакомление с параметрами передающей аппаратуры, основными характеристиками существующих телевизионных стандартов и перспективами их развития. Выполнение лабораторных работ на тв - стендах производства ГУТ г.СПб (Россия).  | Математика 1, 2, Физика.            | Дипломное проектирование | ТКСС |
|   | DT<br>4311     | Digital television                                      | 5 | 7 | Study of the formation, processing and transmission of television signal, the principles of obtaining images on screens of different types, methods for their improvement, as well as familiarization with the parameters of transmitting equipment, the main characteristics of existing television standards and prospects for their development. Laboratory work on the tv - booths manufactured by GUT, St. Petersburg, Russia (Russia).   | Mathematics 1,2, Physics            | Graduate design          | TCNS |
| 6 | RMBZ<br>h 4312 | Радиожүйелер және мобилді байланыс желілері             | 5 | 7 | Жаңа буын желілеріне көшудің шарттары мен стратегияларын қарастырамыз; GSM желілерінің эволюциясы; UMTS желісінің архитектурасы; CDMA-2000 технологиясы. 2G, 3G, 4G ұялы байланыс желілері. 2G, 3G, 4G ұялы байланыс желілері / студенттер негізгі энергетикалық көрсеткіштер мен жабдық параметрлерін есептеу және таңдау мүмкіндігіне ие болады; осы саладағы жиілік-аумақтық жоспар әзірлеу; мобилді радиотехникалық желі архитектурасын кешенді жұмыс критерийлеріне сәйкес оңтайландыру               | Электрлік байланыс теориясы         | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |

|   |                |   |   |   |   |                                     |                          |      |
|---|----------------|---|---|---|---|-------------------------------------|--------------------------|------|
|   | RSMS<br>4312   | Радиосистемы и сети мобильной связи                 | 5 | 7 | Рассматриваются условия и стратегии перехода к сетям нового поколения; Эволюция сетей GSM; Архитектура сети UMTS; Технологии CDMA-2000. Сети сотовой связи 2G, 3G, 4G. Сети сотовой связи 2G, 3G, 4G/ Студенты смогут рассчитывать и выбирать основные энергетические показатели и параметры аппаратуры; разрабатывать частотно-территориальный план для заданной местности; оптимизировать архитектуру сети подвижной радиосвязи по комплексным критериям эффективности.   | Теория электрической связи          | Дипломное проектирование | TKCC |
|   | RMCN<br>4312   | Radiosystems and mobile communication networks      | 5 | 7 | We consider the conditions and strategies for the transition to a new generation of networks; The evolution of GSM networks; UMTS network architecture; CDMA-2000 technology. Cellular communication networks 2G, 3G, 4G. Cellular communication networks 2G, 3G, 4G / Students will be able to calculate and select the basic energy indicators and equipment parameters; develop a frequency-territorial plan for a given area; optimize the mobile radio network architecture according to complex performance criteria. | Theory of the electrical connection | Graduate design          | TCNS |
| 7 | BZhD<br>K 4307 | Байланыс желілері және дауыстық коммутация жүйелері | 5 | 7 | Дыбыстық және икемді коммутация жүйелерін және телекоммуникация желілерін жоспарлау, жобалау, құру, пайдаланудағы білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру; нөмірлеу, сигнал беру және жұмыс істеу ерекшеліктері. Asterisk аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету, Linux операциялық жүйесі, SI-2000 жабдығы, Isanrate MSAN, CS - Softswitch модульдері негізінде желілерді орнату дағдылары.  | Электрлік байланыс теориясы         | Дипломдық жобалау        | TKЖЖ |
|   | SSSG<br>4307   | Сети связи и системы голосовой коммутации           | 5 | 7 | Формирование знаний и практических навыков по планированию, проектированию, построению, функционированию систем голосовой и гибкой коммутации и телекоммуникационных сетей; принципам нумерации, сигнализации и особенностей эксплуатации. Владение навыками настройки сетей на основе программно-аппаратного комплекса Asterisk, операционной системы Linux, оборудования SI-2000, модулей MSAN, CS - Softswitch компании Iskratel.  | Теория электрической связи          | Дипломное проектирование | TKCC |
|   | CNVS<br>4307   | Communication networks and voice switching systems  | 5 | 7 | Formation of knowledge and practical skills in planning, design, construction, operation of voice and flexible switching systems and telecommunications networks; the principles of numbering, signaling and operating features. Skills in setting up networks based on Asterisk hardware and software, Linux operating system, SI-2000 equipment, Isanrate's MSAN, CS – Softswitch modules.  | Theory of the electrical connection | Graduate design          | TCNS |
| 8 | DKT<br>4308    | Дестелік коммутация технологиялары                  | 5 | 7 | Курс IEEE 802.3 стандарттарының және Интернет протоколдарының кіші тобынан цифрлық байланыс технологияларын құру және пайдалану принциптері туралы ақпаратты жүйелейді және жинақтайды. Осы технологияларды теориялық зерттеумен қатар, курс Dlink және Cisco жабдығында пакеттік коммутация технологиясының принциптері мен ерекшеліктерін зерделеуге арналған зертханалық жұмыстың  | Электрлік байланыс теориясы         | Дипломдық жобалау        | TKЖЖ |

|    |            |   |   |   |  |  |                          |      |
|----|------------|---|---|---|--|--|--------------------------|------|
|    |            |   |   |   | айтарлықтай көлемін қамтиды.   |  |                          |      |
|    | ТРК 4308   | Технология пакетной коммутации                    | 5 | 7 | В курсе систематизируются и обобщаются сведения о принципах построения, работы технологий цифровой связи из подгруппы стандартов IEEE 802.3 и протоколов интернета. Наряду с теоретическим изучением данных технологий, курс включает в себя значительное количество лабораторных работ, посвященных изучению принципов и особенностей технологий пакетной коммутации на оборудовании Dlink, Cisco.  | Теория электрической связи                           | Дипломное проектирование | ТКСС |
|    | PST 4308   | Packet switching technologies                     | 5 | 7 | The course systematizes and summarizes information about the principles of construction and operation of digital communication technologies from a subgroup of IEEE 802.3 standards and Internet protocols. Along with the theoretical study of these technologies, the course includes a significant amount of laboratory work devoted to the study of the principles and features of packet switching technologies on Dlink and Cisco equipment. | Theory of the electrical connection                  | Graduate design          | TCNS |
| 9  | SNZh 4309  | SDN/NFV желілері                                  | 5 | 7 | Пән виртуалдандыру, бұлт инфрақұрылымын ұйымдастыру принциптері, SDN желісінің архитектурасы, OpenFlow хаттамасы, Open source платформасы. Mininet бағдарламасының көмегімен SDN / NFV желісін жоспарлау және жобалау бойынша зертханалық жұмыс.   | Математика 1, 2, Электрлік байланыс теориясы         | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |
|    | SSDN 4309  | Сети SDN/NFV                                      | 5 | 7 | В дисциплине рассматриваются вопросы виртуализации, принципы организации облачной инфраструктуры, архитектура сетей SDN, протокол OpenFlow, Open source платформы. Лабораторные работы по , планированию и проектированию сети SDN/NFV, реализованы с применением программы Mininet.   | Математика 1, 2, Теория электрической связи          | Дипломное проектирование | ТКСС |
|    | SDNN 4309  | SDN / NFV Networks                                | 5 | 7 | The discipline deals with issues of virtualization, principles of cloud infrastructure organization, SDN network architecture, OpenFlow protocol, Open source platform. Laboratory work on the planning and design of the SDN / NFV network, implemented using the Mininet program.  | Mathematics 1,2, Theory of the electrical connection | Graduate design          | TCNS |
| 10 | IoTМ 4310  | IoT/M2M технологиялары                            | 5 | 7 | Жер үсті және ғарыштық радио жүйесіне кіру үшін IoT / M2M желілерін құру және пайдалану негіздері зерттелуде. Оқушылар әртүрлі тік нарықтарда IoT / M2M технологияларында қызмет көрсетудің практикалық білімі мен зертханалық дағдыларын қалыптастырады.  | Математика 1, 2, Электрлік байланыс теориясы         | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |
|    | UUT 4310   | Управление и услуги в технологиях IoT/M2M         | 5 | 7 | Изучаются основы построения и функционирования сетей IoT/M2M для наземных и космических систем радиодоступа. Формируются у студентов практические знания и лабораторные навыки оказания услуг в технологиях IoT/M2M на различных вертикальных рынках.  | Математика 1, 2, Теория электрической связи          | Дипломное проектирование | ТКСС |
|    | MSIoT 4310 | Management and services in IoT / M2M technologies | 5 | 7 | The basics of building and operating IoT / M2M networks for terrestrial and space radio access systems are being studied. Students form practical knowledge and laboratory skills of providing services in IoT / M2M technologies in various vertical markets.   | Mathematics 1,2, Theory of the electrical connection | Graduate design          | TCNS |

|    |             |  |   |   |   |  |                          |      |
|----|-------------|--|---|---|---|--|--------------------------|------|
| 11 | AKMZ h 4311 | Абоненттік қатынастың мультисервистік желілері | 5 | 7 | Өртүрлі технологияларда мультисервистік абоненттік қатынау желілерін жоспарлау, жобалау, салу, пайдалану және оларды техникалық пайдаланудағы білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру. D-Link: IPDSLAM аппаратурасына негізделген мультисервистік абоненттік қатынау желілерін конфигурациялау дағдыларына ие болу адаптерлер, кіру нүктелері, сымсыз қосқыштар, модемдер мен бейнекамералар WI-FI технологиясы.          | Математика 1, 2, Электрлік байланыс теориясы         | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |
|    | MSAD 4311   | Мультисервисные сети абонентского доступа      | 5 | 7 | Формирование знаний и практических навыков по планированию, проектированию, построению, функционированию мультисервисных сетей абонентского доступа на различных технологиях и их технической эксплуатации. Владение навыками настройки мультисервисных сетей абонентского доступа на основе оборудования компании D-Link: IPDSLAM; адаптеров, точек доступа, беспроводных коммутаторов, модемов и видеокамер технологии WI-FI. | Математика 1, 2, Теория электрической связи          | Дипломное проектирование | ТКСС |
|    | MNSA 4311   | Multiservice networks subscriber access        | 5 | 7 | Formation of knowledge and practical skills in planning, design, construction, operation of multiservice subscriber access networks on various technologies and their technical operation. Possession of the skills to configure multiservice subscriber access networks based on the equipment of D-Link company: IPDSLAM; adapters, access points, wireless switches, modems and camcorders WI-FI technology.                 | Mathematics 1,2, Theory of the electrical connection | Graduate design          | TCNS |
| 12 | TTZh 4312   | Транспорттық телекоммуникациялық желілер       | 5 | 7 | WDM толқын ұзындығы мультиплексовкасы бар заманауи көліктік телекоммуникациялық сандық байланыс желілерін, оптикалық трансмиссиялық жабдықтарды және көлік желілерін құру принциптерін, SDH, NG-SDH, PON трансмиссия жүйесінде пакеттік трафикті тасымалдауды ұйымдастыру. Жабдықтың мультиплексоры SDH ISM-2000 компаниясының Alcatel-Lucent (Франция) зертханасында қолдану.  | Электрлік байланыс теориясы                          | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |
|    | TTS 4312    | Транспортные телекоммуникационные сети         | 5 | 7 | Изучение вопросов принципов построения современных транспортных телекоммуникационных цифровых сетей связи, аппаратуры оптических систем передачи и транспортных сетей с волновым мультиплексированием WDM, организации транспортировки пакетного трафика в системе передачи SDH, NG-SDH, PON. Использование в лабораторных работах оборудования мультиплексора SDH ISM-2000 фирмы Alcatel-Lucent (Франция).                     | Теория электрической связи                           | Дипломное проектирование | ТКСС |
|    | TTN 4312    | Transport telecommunication networks           | 5 | 7 | Study of the principles of construction of modern transport telecommunication digital communication networks, optical transmission equipment and transport networks with WDM wavelength multiplexing, organization of transport of packet traffic in the SDH, NG-SDH, PON transmission system. The use in the laboratory of the equipment multiplexer SDH ISM-2000 company Alcatel-Lucent (France).                             | Theory of the electrical connection                  | Graduate design          | TCNS |
| 13 | TTZh 4307   | Телекоммуникациядағы                           | 5 | 7 | Қазіргі заманғы инфокоммуникациялық жүйелер өз мәні бойынша таратылады, бірақ ICS талаптарына үнемі артуда, оларды жобалау  | Электрлік байланыс                                   | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |

|    |             |   |   |   |   |                                     |                          |      |
|----|-------------|---|---|---|---|-------------------------------------|--------------------------|------|
|    |             | таратудағы жүйелер                                |   |   | тәсілдері өзгереді. Бұл курс ақпараттарды тарату, өңдеу және сақтаудың бөлінген жүйелерін жобалау және талдау әдістерін қарастырады.  | теориясы                            |                          |      |
|    | RST 4307    | Распределенные системы в телекоммуникациях        | 5 | 7 | Современные инфокоммуникационные системы являются распределенными по сути, но по мере непрерывно увеличивающихся требований к ИКС наблюдается изменение подходов к их проектированию. В данном курсе рассматриваются методы и подходы к проектированию и анализу распределенных систем, обеспечивающих передачу, обработку и хранение информации.   | Теория электрической связи          | Дипломное проектирование | ТКСС |
|    | DST 4307    | Distributed Systems in Telecommunications         | 5 | 7 | Modern infocommunication systems are distributed in essence, but as the ICS requirements for ICS are constantly increasing, there is a change in approaches to their design. This course examines the methods and approaches to the design and analysis of distributed systems that transmit, process and store information.  | Theory of the electrical connection | Graduate design          | TCNS |
| 14 | TZhRZh 4307 | Таратудағы жерсеріктік және радиорелейлік жүйелер | 5 | 7 | Цифрлық сигналдарды өңдеу, радиорелейлік және жерсеріктік тарату жүйелерінде кедергіге төзімді кодтау әдістері, жабдықтың жұмыс істеу және пайдалану принциптері, энергетикалық сипаттамаларды есептеу әдістері, арналардың сапалық көрсеткіштері, желілерді жобалау туралы білім қалыптасады. Зертханалық жұмыстар Эриксон фирмасының ЦРРЛ жабдыктарында цифрлық ағындарды жіберу сапасын бақылау, жерсеріктік ТВ Harmonic IRP 2010 цифрлық қабылдағышын баптау дағдыларын қалыптастырады.       | Электрлік байланыс теориясы         | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |
|    | SRSP 4308   | Спутниковые и радиорелейные системы передачи      | 5 | 7 | Формируются знания об обработке цифровых сигналов, методах помехоустойчивого кодирования в радиорелейных и спутниковых системах передачи, принципах работы и эксплуатации оборудования, методиках расчета энергетических характеристик, качественных показателей каналов, проектировании сетей. Лабораторные работы формируют навыки настройки, контроля качества передачи цифровых потоков на оборудовании ЦРРЛ фирмы Эриксон, цифрового приемника спутникового ТВ Harmonic IRP 2010.            | Теория электрической связи          | Дипломное проектирование | ТКСС |
|    | SRRT 4308   | Satellite and radio relay transmission systems    | 5 | 7 | Knowledge is being generated about digital signal processing, error-correcting coding methods in radio-relay and satellite transmission systems, principles of equipment operation and maintenance, methods for calculating energy characteristics, channel quality indicators, network design. Laboratory work forms the skills of tuning, controlling the quality of the transmission of digital streams on the DRL equipment of Erickson, the digital satellite TV receiver Harmonic IRP 2010. | Theory of the electrical connection | Graduate design          | TCNS |



|    |               |   |   |   |  |   |                          |      |
|----|---------------|---|---|---|--|---|--------------------------|------|
| 15 | BZhZh<br>4308 | Байланыс жүйесін жобалау                        | 5 | 7 | Байланыстыру жүйелерін әртүрлі мақсаттарға, ауқымдарға, жиілік диапазоңдарына, дизайнерлік техникаға, қазіргі заманғы электрондық компоненттік базаның негізіне қалыптастыруда білім қалыптастыру. Байланыс желілерін жобалау негіздері мен принциптерін, жұмыс қағидаттарын және ақпараттық жүйе сапасының көрсеткіштерін бағалау. AutoCAD, MatLab, Simulink, GPON жабдықтарының зертханасында қолданыңыз.  | Электрлік байланыс теориясы, AutoCAD, Solid Works жұмыстарын жобалау бойынша оқу машықтануы | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |
|    | PSS<br>4309   | Проектирование систем связи                     | 5 | 7 | Формирование знаний в проектировании систем связи различного назначения, дальности действия, диапазонов частот, в которых они используются, методики проектирования, основ современной электронной компонентной базы. Изучение основ и принципов проектирования сетей связи, принципов работы и оценки показателей качества систем передачи информации. Использование в лабораторных работах программ AutoCAD, MatLab, Simulink, оборудование GPON.          | Теория электрической связи, Учебная практика проектирование в AutoCAD, Solid Works          | Дипломное проектирование | ТКСС |
|    | DCS<br>4309   | Design of communication systems                 | 5 | 7 | Formation of knowledge in the design of communication systems for various purposes, range, frequency ranges in which they are used, design techniques, the basics of modern electronic component base. Studying the basics and principles of designing communication networks, working principles and evaluating indicators of the quality of information transmission systems. Use in the laboratory of programs AutoCAD, MatLab, Simulink, equipment GPON. | Theory of the electrical connection, Educational practice design in AutoCAD, Solid Works    | Graduate design          | TCNS |
| 16 | DKIC<br>4309  | Дестелік коммутациямен істейтін цифрлық желілер | 5 | 7 | Курс Ethernet технологиясының, Wi-Fi және Интернет протоколдарының отбасын қамтитын перспективалық және кеңінен қолданылатын цифрлық желі технологияларын қарастырады. Курс желілік жабдықтың жұмыс істеу принциптерін зерделейді және жергілікті және ғаламдық мультисервистік желілерді құру тәсілдерін талдайды. Іс жүзінде, бұл курсты желілік жабдықтарды жетекші өндірушілерден виртуалды зертханалық жұмыстар кешені қолдайды.                        | Электрлік байланыс теориясы   | Дипломдық жобалау        | ТКЖЖ |
|    | CSKP<br>4310  | Цифровые сети с коммутацией пакетов             | 5 | 7 | В курсе рассматриваются перспективные и широко используемые технологии цифровых сетей, включая семейство технологий Ethernet, Wi-Fi и протоколы интернета. В курсе рассматриваются принципы работы сетевого оборудования и анализируются подходы построения локальных и глобальных мультисервисных сетей. Практически данный курс подкреплен комплексом виртуальных лабораторных работ от ведущих производителей сетевого оборудования.                      | Теория электрической связи  | Дипломное проектирование | ТКСС |

|    |              |   |   |   |   |  |                             |      |
|----|--------------|---|---|---|---|--|-----------------------------|------|
|    | DPSN<br>4310 | Digital packet<br>switched<br>networks        | 5 | 7 | The course examines promising and widely used digital network technologies, including the family of Ethernet technologies, Wi-Fi and Internet protocols. The course examines the principles of operation of network equipment and analyzes approaches to build local and global multiservice networks. Practically, this course is supported by a complex of virtual laboratory works from leading manufacturers of network equipment.                      | Theory of the<br>electrical<br>connection  | Graduate design             | TCNS |
| 17 | MT<br>4310   | Мобильдік<br>телекоммуникац<br>иялар          | 5 | 7 | Барлық ұрпақтардың ұялы байланысының заманауи жетістіктері, сондай-ақ ұялы байланыс саласындағы инновациялар зерттелуде. 2G-тен 5G-қа дейінгі ұялы байланыстың барлық ұрпақтары. Желілік инфрақұрылымды дамытуға арналған ұялы инновациялар мен ұялы байланыс мәселелері бойынша шығармашылық шешімдерді қалыптастыру. Зертханалық сабақтар «Flowcode» және MatLab бағдарламалық қамтамасыз ету негізінде жүргізіледі.                                      | Электрлік<br>байланыс<br>теориясы,<br>Электромагниттік<br>толқындарды<br>тарату теориясы<br>және антенна-<br>фидерлік<br>құрылғылар    | Дипломдық жобалау           | ТҚЖЖ |
|    | MT<br>4311   | Мобильные<br>телекоммуникац<br>ии             | 5 | 7 | Изучаются современные достижения мобильной связи всех поколений, а также инноваций в области мобильной связи. Все поколения сотовой связи от 2G до 5G Формирование креативных решениям по развитию сетевой инфраструктуры, вопросах мобильных инноваций и мобильной связи. Лабораторные занятия проводятся на базе программного обеспечения "Flowcode" и MatLab.  | Теория<br>электрической<br>связи, Теория<br>передачи<br>электромагнитны<br>х волн и антенно-<br>фидерные<br>устройства                 | Дипломное<br>проектирование | ТҚСС |
|    | MT<br>4311   | Mobile<br>telecommunicatio<br>ns              | 5 | 7 | The modern achievements of mobile communication of all generations, as well as innovations in the field of mobile communication are being studied. All generations of cellular communication from 2G to 5G Formation of creative solutions for the development of network infrastructure, issues of mobile innovation and mobile communications. Laboratory classes are conducted on the basis of the software "Flowcode" and MatLab.                       | Theory of the<br>electrical<br>connection, Theory<br>of the transmission<br>of electromagnetic<br>waves and antenna-<br>feeder devices | Graduate design             | TCNS |
| 18 | KTZh<br>4311 | Көп арналы<br>телекоммуникац<br>иялық жүйелер | 5 | 7 | Көп арналы трансмиссия жүйелері арқылы хабар алмасу саласында білім қалыптастыру. Трансмиссиялық жүйелердің жабдық параметрлерін есептеуге мүмкіндік беретін SDH, NGSDH технологиялары және WDM мультиплексінгі технологиялары бойынша жабдықтардың жұмыс істеу принциптерін зерделеу, трансмиссиялық жүйелерді жобалау кезінде техникалық құжаттарды ресімдеу. Зертханалық жұмыста Huawei фирмасының өндірушісі мен мамандандырылған стендтерді пайдалану. | Электрлік<br>байланыс<br>теориясы  | Дипломдық жобалау           | ТҚЖЖ |

|             |  |   |   |   |   |                             |      |
|-------------|--|---|---|---|---|-----------------------------|------|
| MTS<br>4312 | Многоканальны<br>е<br>телекоммуникац<br>ионные системы | 5 | 7 | Формирование знаний в области передачи сообщений с использованием многоканальных систем передачи. Изучение принципов действия аппаратуры на технологиях SDH, NGSDH и с волновым мультиплексированием WDM, что позволяет проводить расчеты параметров аппаратуры систем передачи, оформлять техническую документацию при проектировании систем передачи. Использование в лабораторных работах аппаратуры производителя фирмы Huawei и специализированных стендов.                        | Теория<br>электрической<br>связи          | Дипломное<br>проектирование | TKCC |
| MTS<br>4312 | Multichannel<br>telecommunicatio<br>n systems          | 5 | 7 | Formation of knowledge in the field of messaging using multi-channel transmission systems. The study of the principles of operation of the equipment on the technologies SDH, NGSDH and wave multiplexing WDM, which allows calculations of the parameters of the equipment of transmission systems, draw up technical documentation when designing transmission systems. The use in laboratory work of the equipment of the manufacturer of the company Huawei and specialized stands. | Theory of the<br>electrical<br>connection | Graduate design             | TCNS |

Кафедра отырысында карастырылды ТКЖЖ

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры ТКСС

Considered at the meeting of the department TCNS

Күні/ дата/ date « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 (ж. г. у.)

Кафедра меңгерушісі: / Заведующий кафедрой: / Head of department:

Темырканова Э.К.

(ф.и.о)

\_\_\_\_\_ (қолы/подпись/signature)

БББ басшысы / Руководитель ОП / The head of the EP:

Гармашова Ю.М.

(ф.и.о)

\_\_\_\_\_ (қолы/подпись/signature)