

БЕКІТЕМІН

«Ғұмарбек Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті» ҚеАҚ ҒИКТИ институтының директоры
Балбаев Г.К. қолы _____
 «_____» _____ 2020 ж.

2020-2021 жылға қабылданған білім алушыларға арналған 6B062 Телекоммуникациялар бағытының 6B06205 «Электрондық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша ЖОО компонентінің пәндері және элективті пәндер каталогы.

Каталог элективных дисциплин и дисциплин вузовского компонента по образовательной программе 6B06205 «Электронная инженерия» направление 6B062 Телекоммуникации для обучающихся приема 2020-2021 года.

Catalog of elective disciplines and disciplines of the University component of the educational program 6B06205 «Electronic engineering» direction 6B062 Telecommunications for students in 2020-2021.

№	Пән коды/ Код дисциплины/ Code of discipline/	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдыңғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requisites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Department/
---	-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

ЖОО компоненті/ Вузовский компонент/ High school component

1	MVK 1114.	Жоғарғы оқу орнының компонент модулі (этика және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері)	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.	Әлеуметтік-саяси білімнің модулі (мәдениеттану, психология)	Дипломдық жұмыстың экономика бөлімін жазу	Әлеуметтік пәндер
		Модуль вузовс-кого компонента ООД (основы этики и антикоррупционной культуры)			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.	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)	Написание экономической части дипломной работы	Социальных дисциплин

		University component module of general-education subjects (fundamentals of ethics and anti-corruption culture)			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 people's activities.	Political and social knowledge module (Cultural studies, psychology)	Writing the economic part of the thesis	Social disciplines
2	Mat-1201	Математика 1	5	1	Изучение фундаментальных разделов 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.		Математика 2, Физика	Математика және математикалық модельдеу
		Математика 1			Жоғары математиканың фундаменталды бөлімдерін оқып үйрену: сызықтық алгебраның және аналитикалық геометрияның элементтері: детерминанттар, матрицалар, сызықтық теңдеулер жүйесі, векторлар, түзулер мен жазықтықтардың теңдеулері, екінші ретті қисықтар; бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есебі: функция шегі, үздіксіздік, функцияның туындысы, бастапқы туындысы, белгілі		Математика 2, Физика	Математики и математического моделирования
		Math 1			Studying the fundamental sections of higher mathematics: elements of linear algebra and analytical geometry: determinants, matrices, systems of linear equations, vectors, equations of a line and a plane, second-order curves; differential and integral calculus of functions of one variable: limit of a function, continuity, derivative of a function, antiderivative, definite integral and complex numbers.		Math 2, Physics	Mathematics and mathematical modeling
3	Mat-1202	Математика 2	5	2	Жоғары математиканың фундаменталды бөлімдерін оқып үйрену: бірнеше айнымалылардың функциясының дифференциалдық және интегралдық есептеулері: жартылай туындылар, толық дифференциал және оның жартылай туындылармен байланысы, бірнеше айнымалылар функцияларының экстремасы, бірнеше интегралдар; дифференциалдық теңдеулер: бірінші және жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер; тізбектер теориясы: сандық қатарлар, функционалдық қатарлар, Фурье қатарлары.	Математика 1	Жүйелерді басқарудың математикалық негіздері	Математика және математикалық үлгілеу

		Математика 2			Изучение фундаментальных разделов 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	Математические основы управления систем	Математики и математического моделирования
		Math 2			Studying the fundamental sections of higher mathematics: differential and integral calculus of the function of several variables: partial derivatives, the full differential and its connection with partial derivatives, extrema of the functions of several variables, multiple integrals; differential equations: differential equations of the first and higher orders; series theory: numerical series, functional series, Fourier series.	Math 1	Mathematical foundations of systems management	Mathematics and mathematical modeling
4	Fiz- 1203	Физика	5	2	Механика заңдарын игеру, физика, термодинамика; электр және магнетизм; Максвелл теңдеулері; тербелістер мен толқындар физикасы; кванттық физика және атом физикасы; қатты дене физикасы; Атом ядросы және физика-математикалық және техникалық бейіндегі басқа пәндерді меңгеру үшін қажетті элементар бөлшектер.	Математика 1	Арнайы физика, Физика. Микроэлектрони қаның физикалық негіздері	Ғарыштық инженерия
		Физика			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 углубленная, Физика. Физические основы микроэлектроник и	Космической инженерии
		Physics			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 the development of other disciplines of the physical, mathematical and technical profile, and in professional activities.	Math 1	Advanced physics, Physics. Physical fundamentals of microelectronics	Space engineering
5	TEC-2217	Электр тізбектерінің теориясы	5	3	Басқару жүйелерінің қолданбалы мақсаттарында электр құбылыстарын қолдану, радиоэлектроника мен телекоммуникацияда сигналдарды өңдеу тұрақты және айнымалы токтардың электр тізбектеріндегі процестер оқытылады. Алынған теориялық білімдер практикалық және зертханалық сабақтарда әмбебап зертханалық стандарттер негізінде және EWB, MathCad бағдарламалық өнімдерінің көмегімен бекітіледі.	Физика	Электроника 2: Электрондық схемаларды талдау және жобалау	Электротехника

		Теория электрических цепей			Изучается применение электрических явлений в прикладных целях систем управления, обработки сигналов в радиоэлектронике и телекоммуникаций; процессы в электрических цепях постоянного и переменного токов. Полученные теоретические знания закрепляются на практических и лабораторных занятиях на базе универсальных лабораторных стендов и с помощью программных продуктов EWB, MathCad.	Физика	Электроника 2: Анализ и проектирование электронных схем	Электротехники
		Theory of electric circuits			The application of electrical phenomena for the applied purposes of control systems, signal processing in electronics and telecommunications is being studied, processes in electric circuits of direct and alternating currents. The obtained theoretical knowledge is fixed on practical and laboratory studies on the basis of universal laboratory stands and with the help of software products EWB, MathCad.	Physics	Electronics 2: Analysis and design of electronic circuits	Electrical engineering
6	OeiN 2205	Электроника және наноэлектроника негіздері	5	3	Пәннің мақсаты әр түрлі өлшемдегі электрондық жүйелердің физикалық қасиеттері туралы, физикалық құбылыстарға өлшемнің төмендеуі қалай әсер етеді және қандай жаңа әсерлер пайда болады, сондай-ақ қазіргі заманғы электроника және наноэлектрониканың дамуының алдыңғы қатарлы жетістіктері, негізгі бағыттары, үрдістері, келешегі және мәселелері туралы түсініктерді қалыптастыру болып табылады.	Физика	Электроника 2: Электрондық схемаларды талдау және жобалау, Электрлік наношамаларды өлшеу	Электроника и робототехника
		Основы электроники и наноэлектроники			Целью дисциплины является формирование представлений о физических свойствах электронных систем различной размерности, о том, как влияет понижение размерности на физические явления, и какие новые эффекты при этом появляются, а также о передовых достижениях, основных направлениях, тенденциях, перспективах и проблемах развития современной электроники и наноэлектроники.	Физика	Электроника 2: Анализ и проектирование электронных схем, Измерения электрических нановеличин	Электроника және робототехника
		Fundamentals of electronics and nanoelectronics			The purpose of the discipline is to form ideas about the physical properties of electronic systems of various dimensions, how the decrease in dimension affects physical phenomena, and what new effects appear, as well as about advanced achievements, main directions, trends, prospects and problems of the development of modern electronics and nanoelectronics.	Physics	Electronics 2: Analysis and design of electronic circuits, Measurements of electrical nanowires	Electronics and Robotics
7	POIY-a-4204	Кәсіби бағытталған шетел тілі	3	8	Пән әлеуметтік-мәдени, академиялық және кәсіптік қызметтің әртүрлі салаларындағы әлеуметтік-коммуникативті мәселелерді шешуге, сонымен қатар әрі қарай өзін-өзі тәрбиелеуге арналған жылуэнергетика және жылу технологиялары саласындағы кәсіби және қажетті шет тілін білуге бағытталған.	Шет тілі 2	Дипломдық жұмыстың жазу	Тіл білімдер

		Профессионально-ориентированный иностранный язык			Дисциплина направлена на овладение необходимым и достаточным уровнем профессионально-иноязычной компетентности в области теплоэнергетики и теплотехнологий для решения социально-коммуникативных задач в различных областях социокультурной, академической, и профессиональной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.	Иностранный язык 2	Написание дипломной работы	Языковых знаний
		Foreign language for professional use			The discipline is aimed at mastering the necessary and sufficient level of professional foreign language competence in the field of heat power engineering and heat technologies to solve socio-communicative problems in various fields of socio-cultural, academic, and professional activity, as well as for further self-education.	Foreign language 2	Writing the of the thesis	Language knowledge
8	PK(R)Ya-4206	Кәсіптік қазақ (орыс) тілі	3	8	Пәнді оқу барысында студенттер лингво-кәсібилік құзыретті, маманның интеграциялық жалпы мәдениеті мен әлеуметтік және кәсіби сапасын, кәсіби сферадағы арнайы лексика қолданысының икемін игеру, жалпы техникалық және шектеулі саладық тақырыптардың мәтіндерін айту мен талдау жасау, мамандығы бойынша өз мәтінін жазбаша/ауызша түрде таратудың өнімділігін жасау, кәсіби қарым-қатынас пен көпшілік ортада мемлекеттік (орыс) тілінде сөз сөйлеуді игереді.	Қазақ тілі 2	Дипломдық жұмыстың жазу	Тіл білімдер
		Профессиональный казахский (русский) язык			В результате изучения дисциплины студенты освоят лингвопрофессиональные компетенции, интегрирующие общекультурные, интеллектуальные, социальные и профессиональные качества специалист; освоят 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 (русском) языке.	Казахский язык 2	Написание дипломной работы	Языковых знаний
		Professional Kazakh (russian) language				As a result of studying the discipline, students will master linguistic professional competences that integrate general cultural, intellectual, social and professional qualities specialist; they will master the skills of applying special vocabulary in the professional sphere, reproducing and analyzing the text of general technical and highly specialized topics, producing their own text in the written / oral communication, professional communication and public speaking in the state (Russian) language.	Kazakh language 2	Writing the of the thesis

9	MVKEB-4116	ЖБП ЖОО компонентінің модулі (экономика, кәсіпкерлік, көшбасшылық және инновациялар)	2	8	Заманауи экономиканың тұжырымдамаларын, ҚР экономикасының дамудың түбегейлі жаңа траекториясына көшуін зерттеу. Бәсекеге қабілетті 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 қабілеттілігінің өзара байланысын зерттеу.	1. Математика 1, 2	Дипломдық жұмыстың экономика бөлімін жазу	Инженериядағы менеджмент және кәсіпкерлік
		Модуль вузовского компонента ООД (экономика, предпринимательство, лидерство и инноваций)			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.	1. Математика 1, 2	Написание экономической части дипломной работы	Менеджмента и предпринимательства в инженерии
		Module of the University component of a GED (Economics, Entrepreneurship, Leadership and Innovation)			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.	1. Math 1, 2	Writing the economic part of the thesis	Management and entrepreneurship in engineering
10	MVKEB-4115	ЖБП ЖОО компонентінің модулі (экология және өмір қауіпсіздігі)	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	1. Математика 2 2. Физика	Дипломдық жұмыстың экология және өмір қауіпсіздігі бөлімін жазу	Инженерлік экология және еңбек қауіпсіздігі

		Модуль вузовского компонента ООД (экология и безопасность жизнедеятельности)			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	1. Математика 2 2. Физика	Написание части дипломной работы экология и безопасность жизнедеятельности	Инженерной экологии и безопасности труда
		Module of the University component of a GED (ecology and life safety)			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.	1. Math 2 2. Physics	Writing the ecology and life safety part of the thesis	Environmental engineering and occupational safety
11	UP 1208	Оқу практикасы. AutoCAD, Solid Works-те жобалау/ Компьютерлік графика негіздері	3	2	AutoCAD-да сызбаларды құру және Solidworks-та 3D модельдерді құру, сұлбаларды құру, әр түрлі модульдер мен датчиктерді қолдану, микроконтроллерлерді бағдарламалау дағдыларын алу. Arduino жөндеу платалары, Arduino модульдері, Solidworks эскизі, Solidworks құралдары, AutoCAD кіріспе, AutoCAD құралдары	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде), Математика 1	Өндірістік тәжірибе.	Электроника және робототехника
		Учебная практика Проектирование в AutoCAD, Solid Works/Основы компьютерной графики			получение навыков программирования микроконтроллеров, применения различных модулей и датчиков, построения схем, создания 3D моделей в Solidworks и построения чертежей в AutoCAD отладочные платы Arduino, модули Arduino, эскиз в Solidworks, инструменты Solidworks, введение в AutoCAD, инструменты AutoCAD	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке), Математика 1	Производственная практика.	Электроники и робототехники
		Solidworks - Hands-on training. Designing in AutoCAD, Solidworks/ Fundamentals of computer graphics			The purpose of the study: to obtain skills in programming microcontrollers, the use of various modules and sensors, building circuits, creating 3D models in Solidworks and drawing in AutoCAD. Arduino debug boards, Arduino modules, sketch in Solidworks, Solidworks tools, introduction to AutoCAD, AutoCAD tools	Information and communication technologies (in English), Math 1	Industrial practice.	Electronics and Robotics

Базалық пәндер (БП таңдау бойынша компонент)/ Базовые дисциплины (БД компонент по выбору)/ Basic disciplines (DB optional component)/

11		Дисциплина по выбору 1 (выбрать 1 из 2)	3	1				
	OipST 1226	IP-телефония негіздері және стримингтік технологиялар			«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.		Интеллектуалды ақпараттық жүйелерді құру негіздері. Зарттер интернетінің сымсыз технологиясы	Телекоммуникация және инновациялық технологиялар
		Основы IP-телефонии и стриминговые технологии			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.		Основы построения интеллектуальных информационных систем. Беспроводные технологии для интернета вещей	Телекоммуникаций и инновационных технологий
		Fundamentals of IP-telephony and streaming technologies			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.		Fundamentals of building intelligent information systems .Wireless technology for the internet of things	Telecommunications and innovative technologies
	MT 1214	Мультимедиа технологиялары			Пән кәсіби қызметтің міндеттерін шешу үшін мәтіндік, графикалық, аудио - және бейне - ақпаратты стандартты форматтарын тестілеу, жинақтау, жобалау, жасау, өңдеу, талдау, жинақтау, жинау мақсатында әр түрлі заманауи мультимедиялық технологияларды тиімді пайдалану білімдері мен біліктерін бекітуге арналған.		Он-лайн технологиялар негіздері. Сымсыз желілерді құру	IT-инжиниринг
Мультимедийные технологии				Дисциплина 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.		Основы On-line технологий. Построение беспроводных сетей	IT-инжиниринг	

		Multimedia technology			The discipline 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.		Basics of On-line technologies. The construction of wireless networks	IT engineering
13		Дисциплина по выбору 2 (выбрать 1 из 2)	5	2				
	ОАР 1211	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері			Блок-схемалар мен алгоритмдерді құру саласында қажетті білім алу. Visual Studio ортасында C++ тілінде программалау негіздерін оқып үйрену. Сызықтық және сызықты емес құрылымы бар алгоритмдерді бағдарламалық кодта іске асыру. Бұл пән STL тілін үйрену үшін базалық болып табылады (өнеркәсіптік контроллерлерді бағдарламалау үшін арналған)	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде) , Математика 1	HUAWEI дереккөры, PYTHON тілі	Электроника және робототехника
		Основы алгоритмизации и программирования			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) , Математика 1	База данных HUAWEI, Язык PYTHON	Электроники и робототехники
		Bases of algorithmization and programming			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 communication technologies (in English) , Math 1	HUAWEI database, PYTHON	Electronics and Robotics
	ООР 1211	Объектіге бағытталған бағдарламалау			Есептерді жобалауға объектілі-бағытталған тәсілдің негіздері, тіл синтаксисі, мәтіндерді өңдеу, файлдармен жұмыс істеу, тілдің графикалық мүмкіндіктерін пайдалану, бір өлшемді және екі өлшемді массивтердің элементтерін өңдеу, сызықты, тармақталған және циклдік құрылымдардың алгоритмдерін бағдарламалау.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде) , Математика 1	HUAWEI деректерді сақтау жүйелері, Жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдері	Электроника және робототехника
		Объектно-ориентированное программирование			Основы объектно –ориентированного подхода к проектированию задач, синтаксис языка, обработка текстов, работа с файлами, использование графических возможностей языка, обработка элементов одномерных и двумерных массивов, программирование алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структур.	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) , Математика 1	Системы хранения данных HUAWEI, Высокоуровневые е языки программирования	Электроники и робототехники
		Object-oriented programming			The basics of an object-oriented approach to problem design, language syntax, text processing, working with files, using the graphical capabilities of the language, processing elements of one-dimensional and	Information and communication technologies (in English) , Math 1	HUAWEI data storage systems, High-level programming	Electronics and Robotics

					two-dimensional arrays, programing algorithms for linear, branching and cyclic structures.		languages	
14		Дисциплина по выбору 3 (выбрать 1 из 2)	5	3				
	FizU 2209	Арнайы физика			Пәннің мақсаты: студенттердің электромагниттік өзара әрекеттесуі туралы негізгі түсініктерді алуы. Электростатика сұрақтары баяндалған, электр өрісіндегі диэлектриктердің, өткізгіштердің қасиеттері қарастырылған. Тұрақты токқа арналған бөлімде ОМ және Джоуль-Ленц заңдары, электролиттердегі токтың, газдардағы токтың, диэлектриктер мен жартылай өткізгіштердің заңдылықтары баяндалады. Магнит өрісі, электромагниттік индукция, заттың магниттік қасиеттері мәселелеріне ерекше көңіл бөлінеді.	Физика	Заманауи өлшеу технологиялары	Ғарыштық инженерия
		Физика углубленная			Цель дисциплины: получение студентами основополагающих представлений об электромагнитном взаимодействии. Изложены вопросы электростатики, рассмотрены свойства диэлектриков, проводников в электрическом поле. В разделе, посвященном постоянному току излагаются законы Ома и Джоуля-Ленца, закономерности тока в электролитах, тока в газах, диэлектрики и полупроводники. Особое внимание уделяется вопросам магнитного поля, электромагнитной индукции, магнитным свойствам вещества.	Физика	Современные технологии измерений	Космической инженерии
		Advanced physics			The purpose of the discipline is to provide students with a basic understanding of electromagnetic interaction. Questions of electrostatics are stated, properties of dielectrics and conductors in an electric field are considered. The section on direct current describes the laws of Ohm and Joule-Lenz, laws of current in electrolytes, current in gases, dielectrics and semiconductors. Special attention is paid to the magnetic field, electromagnetic induction, and magnetic properties of matter.	Physics	Modern measurement technologies	Space engineering
	FFOM 2209	Физика. Микроэлектрониканың физикалық негіздері			Пәннің мақсаты-жоғары сапа көрсеткіштері бар микроэлектрондық аппаратураны құрастыру, өндіру және пайдалану принциптерін анықтайтын негізгі физикалық процестер мен құбылыстарды, интегралдық микросхемаларды жобалау және өндіру іргетасын құрайтын негізгі Физикалық үрдістерді, әсерлер мен құбылыстарды, микроэлектрондық электронды-есептеу ортасының элементтері мен компоненттерінің берілген функцияларын орындау негізін құрайтын физикалық ғылымдардың қазіргі жетістіктері.	Физика	Өлшеу технологиялары	Ғарыштық инженерия

	Физика. Физические основы микроэлектроники			Целью дисциплины является изучение основных физических процессов и явлений, определяющих принципы конструирования, производства и эксплуатации микроэлектронной аппаратуры с высокими показателями качеств, основные физические процессы, эффекты и явления составляющие фундамент проектирования и производства интегральных микросхем, современные достижения физических наук составляющие основу выполнения заданных функций элементов и компонентов микроэлектронных электронно-вычислительных сред.	Физика	Технологии измерений	Космической инженерии
	Physics. Physical fundamentals of microelectronics			The purpose of discipline is to study the main physical processes and phenomena that determine the principles of designing, production and exploitation of microelectronic devices with high qualities, basic physical processes, effects, and phenomena forming the basis of the design and production of integrated circuits, modern advances in the physical Sciences forming the basis of performing the specified functions, elements and components of microelectronic computing environments.	Physics	Measuring technology	Space engineering
15	Дисциплина по выбору 4 (выбрать 1 из 2)	3	3				
ОПИС 2207	Интеллектуалды ақпараттық жүйелерді құру негіздері			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.	IP-телефония негіздері және стримингтік технологиялар	Зарттер интернетінің сымсыз технологиясы	Электроника және робототехника
	Основы построения интеллектуальных информационных систем			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.	Основы IP-телефонии и стриминговые технологии	Беспроводные технология для интернета вещей	Электроники и робототехники
	Fundamentals of building intelligent information systems			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.	Fundamentals of IP-telephony and streaming technologies	Wireless technology for the internet of things	Electronics and Robotics

	ООИТ 2207	Он-лайн технологиялар негіздері			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.	Мультимедиа технологиялары	Сымсыз желілерді құру	Электроника және робототехника
		Основы On-line технологий			Формирование знаний о различных On-line технологиях, применяемых для общения на расстоянии в различных сферах производственной, государственной, образовательной и личной деятельности. По окончании курса студенты смогут самостоятельно настраивать и пользоваться различными Интернет приложениями в различных сферах.	Мультимедийные технологии	Построение беспроводных сетей	Электроники и робототехники
		Basics of On-line technologies			Formation of knowledge about various On-line technologies used for long-distance communication in various fields of industrial, public, 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.	Multimedia technology	The construction of wireless networks	Electronics and Robotics
16		Дисциплина по выбору 5 (выбрать 1 из 2)	3	4				
	ОИВ 2213	Ақпараттық қауіпсіздік негіздері			Ақпарат теориясының негізгі ұғымдары, ақпаратты кодтау (тиімді және кедергіге төзімді) және декодтау. Ақпарат түрлері және оны ЭЕМ-ге ұсыну тәсілдері; ақпарат қасиеттері; ақпаратты өлшеу шаралары мен бірліктері; деректерді беру негіздері; ақпаратты беру арналары	Интеллектуалды ақпараттық жүйелерді құру негіздері	IoT технологиясы	Ақпараттық жүйелер және киберқауіпсіздік
		Основы информационной безопасности			Основные понятия теории информации, кодирование информации (эффективное и помехоустойчивое) и декодирование. Виды информации и способы представления ее в ЭВМ; свойства информации; меры и единицы измерения информации; основы передачи данных; каналы передачи информации	Основы построения интеллектуальных информационных систем	Технология IoT	Информационных систем и кибербезопасности
		Information Security Basics			The basic concepts of information theory, information coding (effective and noise-tolerant) and decoding. Types of information and ways of presenting it in computers; information properties; measures and units of information; basics of data transfer; communication channels.	Fundamentals of building intelligent information systems	IoT Technology	Information systems and cybersecurity

OSP 2213	Желілік қауіпсіздік негіздері			Әртүрлі технологиялардағы ақпаратты қорғаудың заманауи құралдары мен әдістері негізінде ақпаратты қорғаудың іске асыру принциптері, әдістері мен құралдары туралы түсініктерді қалыптастыру. L2, L3 және одан жоғары деңгейде қорғау құралдары зерттеледі. Зертханалық жұмыстарда RSA, PGP, DHCP сервер, есептеу техникасы негізінде электрондық пошта сервері, Файрволдар шифрлау әдістерін оқып үйрену.	Он-лайн технологиялар негіздері	IoT-басқару жүйелеріндегі технологиялар	Ақпараттық жүйелер және киберқауіпсіздік
	Основы сетевой безопасности			Формирование представлений 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.	Основы On-line технологий	IoT-технологии в системах управления	Информационных систем и кибербезопасности
	Network Security Basics			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. Security measures at L2, L3 and higher levels are being studied. Study of RSA, PGP, DHCP server, computer-based email server, and Firewalls encryption methods in laboratory work.	Basics of On-line technologies	IoT technologies in management systems	Information systems and cybersecurity
17	Дисциплина по выбору 6 (выбрать 1 из 2)	5	4				
STI 2210	Заманауи өлшеу технологиялары			Заманауи өлшеу технологиялары, электронды құрылғылар мен процестерді жүйелік талдау мен модельдеуді қолдана отырып, техникалық жабдықтар мен қондырғыларды құруға және пайдалануға байланысты инженерлік талдау есептерін шешуге арналған параметрлерді тіркеу және басқару жүйелері саласында білім алынады. Осы пәнде пайдаланылатын БЖ - LabVIEW 8.5, EWB, Degem System стенді.	Арнайы физика	Электрлік наношамаларды өлшеу	Электроника және робототехника
	Современные технологии измерений			Приобретаются знания в области современных технологий измерений, регистрации параметров и систем их управления для постановки и решения задач инженерного анализа, связанных с созданием и эксплуатацией технического оборудования и установок, с использованием системного анализа и моделирования объектов и процессов электроники. Используемое по данной дисциплине ПО – это LabVIEW 8.5, EWB, стенды Degem System	Физика углубленная	Измерения электрических нановеличин	Электроники и робототехники

	Modern measuring technologies			Knowledge is acquired in the field of modern measurement technologies, parameter registration and control systems for setting and solving engineering analysis problems related to the creation and operation of technical equipment and installations, using system analysis and modeling of objects and processes of electronics. The SOFTWARE used in this discipline is LabVIEW 8.5, EWB, Degem System stands.	Advanced physics	Measurements of electrical nanowires	Electronics and Robotics
TI 2210	Өлшеу технологиялары			Келесі білімдер игеріледі: өлшеу теориясы; физикалық шамалар бірліктерінің және бірліктер жүйелерінің білімі; өлшеу әдістері мен құралдарын әзірлеу және стандарттау, өлшеу дәлдігін анықтау әдістері, өлшем бірлігін қамтамасыз ету негіздері және өлшеу құралдарының біркелкілігі ("заңнамалық метрология" деп аталатын); өлшеу эталондары мен үлгілі өлшеу құралдарын құру, өлшеу құралдары мен өлшем құралдарын тексеру.	Физика. Микроэлектрониканың физикалық негіздері	Зияткерлік өлшеу құралдары	Электроника және робототехника
	Технологии измерений			Приобретаются знания: по теории измерений; образованию единиц физических величин и систем единиц; разработке и стандартизации методов и средств измерений, методов определения точности измерений, основ обеспечения единства измерений и единообразия средств измерений (так называемая "законодательная метрология"); созданию эталонов и образцовых средств измерений, по поверке мер и средств измерений.	Физика. Физические основы микроэлектроники	Интеллектуальные средства измерений	Электроники и робототехники
	Measuring technology			Acquired knowledge: on the theory of measurement; the formation of units of physical quantities and systems of units; development and standardization of methods and measuring methods for determining the accuracy of measurements, basics of ensuring the uniformity of measurements and uniformity of measuring instruments (so-called "legal Metrology"); to establish standards and reference measuring instruments, the verification of measures and measuring instruments.	Physics. Physical fundamentals of microelectronics	Intellectual means of measurement	Electronics and Robotics
18	Дисциплина по выбору 7 (выбрать 1 из 2)	6	3				
EEUS 2215	Электроника 1: Электронды құрылғылар және схемалар			Пән қатты электрониканың кванттық механикасының негіздерін, диодтар мен транзисторлардың сипаттамалары мен модельдерін оқуға бағытталған; диод тізбегін, транзисторлық логиканы, кіші сигналды талдауды, үлкен сигналды талдауды, транзисторлық күшейткіштерді, логикалық логиканы, транзистордың ауыстырып қосқыштарын талдау және қолдану дағдыларын меңгеруге бағытталған.	1. Математика 2 2. Физика	Электроника 2: Электрондық схемаларды талдау және жобалау, Зияткерлік өлшеу құралдары	Электроника және робототехника

				Электроника 1: Электронные устройства и схемы			Дисциплина направлена на изучение основ квантовой механики твердой электроники, характеристик и моделей диодов и транзисторов; приобретение навыков анализа и применение диодной цепи, транзисторная логика, анализа малого сигнала; анализа большого сигнала; транзисторных усилителей; логической логики; переключателей транзистора.	1. Математика 2 2. Физика	Электроника 2: Анализ и проектирование электронных схем, Интеллектуальные средства измерений	Электроники и робототехники
				Electronics 1: Electronic devices and circuits			The discipline is aimed at studying the basics of quantum mechanics of solid electronics, characteristics and models of diodes and transistors; acquiring skills in the analysis and application of a diode circuit, transistor logic, small signal analysis; large signal analysis; transistor amplifiers; logic logic; transistor switches.	1. Math 2 2. Physics	Electronics 2: Analysis and design of electronic circuits, Intellectual means of measurement	Electronics and Robotics
	IMS 2215			Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника			Өртүрлі ақпаратты өңдеу құралдарын, автоматтандыру жүйелерін, телекоммуникациялар мен өлшеулерді іске асыру үшін негіз болып табылатын сандық элементтердің, түйіндер мен құрылғылардың, микросхемалар тізбегін жобалау мәселелері қаралды. Зертханалық жұмыстар Degem System, Eletronic Workbench, Proteus программалық орталықтарының кешенінде орындалады.	1. Математика 2 2. Физика	LabVIEW-де электрондық сұлбаларды модельдеу негіздері	Электроника және робототехника
				Интегральная и микропроцессорная схемотехника			Рассматриваются вопросы схемотехники цифровых элементов, узлов и устройств, микросхем, являющиеся основой реализации различных средств обработки информации, систем автоматизации, телекоммуникаций и измерений. Лабораторные работы выполняются на комплексе плат Degem System, программных сред Eletronic Workbench, Proteus.	1. Математика 2 2. Физика	Основы моделирования электронных схем в LabVIEW	Электроники и робототехники
					Integrated and microprocessor circuitry			The issues of circuit design of digital elements, nodes and devices, microcircuits, which are the basis for the implementation of various information processing tools, automation systems, telecommunications and measurements, are considered. Laboratory works are performed on a complex of boards Degem System, software environments Eletronic Workbench, Proteus.	1. Math 2 2. Physics	Basics of modeling electronic circuits in LabVIEW
19				Дисциплина по выбору 8 (выбрать 1 из 2)	5	5				
	ІЕНv 2212			Электрлік наношамаларды өлшеу			Пәнді меңгерудің мақсаты студенттің заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып, электрлік наношамаларды өлшеу құралдарын қолдану және әдістер теориясы мен практикасын меңгеруі, сондай-ақ білім алушылардың өзіндік қызметін ұйымдастыру арқылы өздігінен білім алуға тұрақты уәждемесін қалыптастыру болып табылады. Зертханалық жұмыста LabView бағдарламалық ортасын қолдану.	Заманауи өлшеу технологиялары	Электрондық техника материалдары	Электроника және робототехника

				Измерения электрических нановеличин			Целями освоения дисциплины является усвоение студентом теории и практики методов и использования средств измерения электрических нановеличин с использованием современных информационных технологий, а также формирование у обучающихся устойчивой мотивации к самообразованию путем организации их самостоятельной деятельности. Использование в лабораторных работах программной среды LabView.	Современные технологии измерений	Материалы электронной техники	Электроники и робототехники
				Measurements of electrical nanowires			The purpose of studying the discipline is to master the theory and practice of electro-nanoimaging tools using modern information technologies, as well as the formation of a stable motivation for self-education, organizing independent activities of students. Using LabView software in laboratory work	Modern measuring technologies	Materials of electronic equipment	Electronics and Robotics
	ISI 2212			Зияткерлік өлшеу құралдары			Пән өлшеудің интеллектуалды құралдарының физикалық негіздерін, заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып, электрлік наношамаларды өлшеу құралдарын қолдану және әдістердің теориясы мен тәжірибесін, сонымен қатар білім алушылардың өзіндік қызметін ұйымдастыру арқылы өздігінен білім алуға тұрақты уәждемесін қалыптастыруды ашады.	Өлшеу технологиялары	Нанoeлектроника материалдары	Электроника және робототехника
				Интеллектуальные средства измерений			Дисциплина раскрывает физические основы Интеллектуальных средств измерений, теорию и практику методов и использования средств измерения электрических нановеличин с использованием современных информационных технологий, а также формирование у обучающихся устойчивой мотивации к самообразованию путем организации их самостоятельной деятельности.	Технологии измерений	Материалы нанoeлектроники	Электроники и робототехники
					Intellectual means of measurement			The discipline reveals the physical foundations of Intelligent measurement tools, the theory and practice of methods and use of measuring tools for electric nanowires using modern information technologies, as well as the formation of students "" stable motivation for self-education by organizing their independent activities.	Measuring technology	Nanoelectronics materials
20				Дисциплина по выбору 9 (выбрать 1 из 2)	5	4				
	EAPES 3218			Электроника 2: Электрондық схемаларды талдау және жобалау			Пән жоғары жиілікті транзисторлық модельдерді, интеграцияланған тізбектерді оқуға бағытталған; транзисторлық тізбектерді талдауда білім алушылардың дағдыларын қалыптастыру; көпсатылы күшейткіштер, кері байланыс, дифференциалдық және жұмыс күшейткіштері; әртүрлі жоғары жиілікті сұлбалар мен модельдер мен электрондық сұлбаларды, транзисторлық сұлбалардың мәселелерін талдау және шешу дағдыларын қалыптастыру.	Электр тізбектерінің теориясы, Электроника және нанoeлектроника негіздері	Электроника 3: Электрондық жүйелер	Электроника және робототехника

	Электроника 2: Анализ и проектирование электронных схем			Дисциплина направлена на изучение высокочастотных транзисторных моделей, интегрированных цепей; формирование навыков у обучающихся анализа транзисторных цепей; многоступенчатых усилителей, обратной связи, дифференциальных и рабочих усилителей; различных высокочастотных схем и моделей и электронных схем, навыков анализа и решения проблем транзисторных схем.	Теория электрических цепей, Основы электроники и нанoeлектроники	Электроника 3: Электронные системы	Электроники и робототехники
	Electronics 2: Analysis and design of electronic circuits			The discipline is aimed at the study of high-frequency transistor models, integrated circuits; the formation of skills for students to analyze transistor circuits; multi-stage amplifiers, feedback, differential and working amplifiers; various high-frequency circuits and models and electronic circuits, skills for analyzing and solving problems of transistor circuits.	Theory of electric circuits, Fundamentals of electronics and nanoelectronics	Electronics 3: Electronic systems	Electronics and Robotics
OMESLW 3218	LabVIEW-де электрондық сұлбаларды модельдеу негіздері			G тілінде жазу бағдарламаларының негіздері LabVIEW графикалық бағдарламалау ортасында зерттеледі. Зертханалық жұмыс виртуалды құрылғыны құрайтын негізгі элементтер мен құрылымдарды, деректерді талдау алгоритмдерін және мамандандырылған пайдаланушы интерфейстерін зерттеуге арналған. Оқудың нәтижесі студенттің виртуалды құралдарды жасау және имитациялау дағдыларына ие болу болып табылады.	Электр тізбектерінің теориясы, Электроника және нанoeлектроника негіздері	Жүйелердің электрондық құрылғылары	Электроника және робототехника
	Основы моделирования электронных схем в LabVIEW			Изучаются основы написания программ на языке «G» в среде графического программирования LabVIEW. Лабораторные работы посвящены изучению основных элементов и структур, входящих в состав виртуального прибора, разработке алгоритмов анализа данных и специализированных интерфейсов пользователя. Результатом обучения является приобретение студентом навыков разработки и моделирования виртуальных приборов.	Теория электрических цепей, Основы электроники и нанoeлектроники	Электронные устройства систем	Электроники и робототехники
	Basics of modeling electronic circuits in LabVIEW			The basics of writing programs in the G language are studied in the LabVIEW graphical programming environment. Laboratory work is devoted to the study of the basic elements and structures that make up the virtual device, the development of data analysis algorithms and specialized user interfaces. The result of training is the acquisition by the student of the skills to develop and simulate virtual instruments.	Theory of electric circuits, Fundamentals of electronics and nanoelectronics	Electronic devices of systems	Electronics and Robotics
21	Дисциплина по выбору 10 (выбрать 1 из 2)	5	5				

CELSTK 3216	Цифрлық электроника 1: Логикалық схемалар және коммутация теориясы			Пәннің мақсаты студенттердің Сандық жүйелер, бұл Алгебра негіздері және логикалық элементтер туралы білімдерін, негізгі логикалық элементтер базасында цифрлық құрылғыларды жобалау негіздерін, математикалық аппаратпен жұмыс істеу алгоритмдерін сипаттау дағдыларын, цифрлық электрониканың негізгі құрылғыларының схемотехникалық шешімдерін зерттеу дағдыларын, цифрлық электроника негіздерін құру туралы білімдерді қалыптастыру болып табылады.	Электр тізбектерінің теориясы, Электроника және наноэлектроника негіздері	Сандық электроника 2: Микропроцессорлық, микроконтроллерлік жүйелер	Электроника және робототехника
	Цифровая электроника 1: Логические схемы и теория коммутации			Цель дисциплины заключается в формировании у студентов знаний о цифровых системах, основах булевой алгебры и логических элементах, основ проектирования цифровых устройств на базе основных логических элементов, навыков описания алгоритмов работы математическим аппаратом, навыков исследования схемотехнических решений основных устройств цифровой электроники, знаний о строении основ цифровой электроники.	Теория электрических цепей, Основы электроники и наноэлектроники	Цифровая электроника 2: Микропроцессорные, микроконтроллерные системы	Электроники и робототехники
	Digital electronics 1: Logic circuits and switching theory			The purpose of the discipline is to form students' knowledge of digital systems, the basics of Boolean algebra and logic elements, the basics of designing digital devices based on basic logic elements, skills in describing algorithms for working with mathematical apparatus, skills in researching circuit solutions of basic digital electronics devices, knowledge of the structure of the basics of digital electronics.	Theory of electric circuits, Fundamentals of electronics and nanoelectronics	Digital electronics 2: Microprocessor, microcontroller systems	Electronics and Robotics
ESACU 3216	Аналогтық және сандық құрылғылардың элементтері мен схемотехникасы			Операциялық күшейткіштер, каскадты күшейткіштер, драйверлердің әртүрлі схемалары және т.б. сияқты базалық электронды аналогтық және сандық құрылғыларды зерттеу. Аналогты құрылғылардың құрылысы және цифрлық электроника негіздері туралы білімді қалыптастыру	Электр тізбектерінің теориясы, Электроника және наноэлектроника негіздері	ARM-STM сериялы микроконтроллерлер	Электроника және робототехника
	Элементы и схемотехника аналоговых и цифровых устройств			Изучение базовых электронных аналоговых и цифровых устройств таких, как операционные усилители, каскадные усилители, различные схемы драйверов и т.д. Исследование схемотехнических решений основных устройств аналоговой и цифровой электроники. Формирование знаний о строении аналоговых устройств и основ цифровой электроники	Теория электрических цепей, Основы электроники и наноэлектроники	ARM-микроконтроллеры серии STM	Электроники и робототехники
	Elements and circuitry of analog and digital devices			Comparison of base electronic and analog and digital devices such as operating systems, cascading enhancements, different circuit drives, etc. Analyzes of analogue and digital electronics based on circuit designs. Formation of analogue devices and basic digital electronics	Theory of electric circuits, Fundamentals of electronics and nanoelectronics	ARM-STM series microcontrollers	Electronics and Robotics
22	Дисциплина по выбору 11 (выбрать 1 из 2)	5	5				

MET 3220	Электрондық техника материалдары			Пән электронды техниканың негізгі жартылай өткізгіш, композициялық және диэлектрикалық материалдарын өндірудің физика-химиялық процестерін, шикізатты дайындаудың және дайын материалдарды өңдеудің технологиялық негіздерін; материалдардың қасиеттерін басқару тәсілдерін және берілген сипаттамалары бар материалдарды алу әдістерін зерделеуге бағытталған. Осы пәнді оқу барысында алынған білім Келесі технологиялық курстарды игеруде қажет болады.	Электрлік нанотамаларды өлшеу	Электр құралдарын құрастыру	Электроника және робототехника
	Материалы электронной техники			Дисциплина направлена на изучение физико-химических процессов производства основных полупроводниковых, композиционных и диэлектрических материалов электронной техники, технологических основ подготовки сырья и обработки готовых материалов; способов управления свойствами материалов и методов получения материалов с заданными характеристиками. Знания, полученные в ходе изучения этой дисциплины, будут востребованы при освоении всех последующих технологических курсов.	Измерения электрических нановеличин	Проектирование печатных плат	Электроники и робототехники
	Materials of electronic equipment			The discipline is aimed at studying the physical and chemical processes of production of basic semiconductor, composite and dielectric materials of electronic equipment, technological bases for preparing raw materials and processing finished materials; methods for controlling the properties of materials and methods for obtaining materials with specified characteristics. The knowledge gained in the course of studying this discipline will be in demand during the development of all subsequent technological courses.	Measurements of electrical nanowires	Design of electronic devices	Electronics and Robotics
MNe 3220	Нанoeлектроника материалдары			Білім алушылар негізгі жартылай өткізгішті, электронды жабдықтың композиттік және диэлектрлік материалдарын өндірудің физикалық-химиялық процестерін, дайын материалдарды өңдеу және өңдеу (механикалық, термиялық, технохимиялық) технологиялық негіздерін зерттеу; материалдардың қасиеттерін бақылау және сипаттамаларын алу әдісі. Бұл пәнді зерделеу кезінде алынған білімдер кейінгі технологиялық курстарды әзірлеу кезінде талап етіледі.	Зияткерлік өлшеу құралдары	Баспа платаларын жобалау	Электроника және робототехника
	Материалы нанoeлектроники			Дисциплина направлена на теоретическую и практическую подготовку студентов к решению организационных, научных и технических задач при разработке, изготовлении и применении приборов, схем и систем микро- и нанoeлектроники, а также построении на их основе узлов и блоков интегральных схем различной степени интеграции.	Интеллектуальные средства измерений	Конструирование электронных средств	Электроники и робототехники

	Nanoelectronics materials			The objectives of the development of the discipline are the study of the physicochemical processes of the production of basic semiconductor, composite and dielectric materials of electronic equipment, the technological bases for the preparation of raw materials and the processing (mechanical, thermal, technochemical) of finished materials; methods for controlling the properties of materials and methods for obtaining materials with specified characteristics. Knowledge gained during the study of this discipline will be in demand during the development of all subsequent technological courses.	Intellectual means of measurement	Printed boards design	Electronics and Robotics
23	Дисциплина по выбору 12 (выбрать 1 из 2)	5	6				
ТІoТ 3219	ІoТ технологиясы			Пән аясында білім алушылар физикалық, техникалық және математикалық ұғымдармен таныса алады. Алынған білім бағдарламалау ортасына интеграцияланған электрондық құралдарды пайдаланумен сүйемелденетін міндеттерді шешу бойынша шығармашылық жобаларда қолданылады. Пән бағдарламасына білім алушылар "интернет заттарының" инженерлері ретінде әрекет ететін өнертапқыштық жобалармен жұмыс енгізілген.	Ақпараттық қауіпсіздік негіздері	Алдыңғы қатарлы бақылау-өлшеу аспаптары және басқару жүйелері	Электроника және робототехника
	Технология ІoТ			В рамках дисциплины обучающиеся смогут познакомиться с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретенные знания будут применимы в творческих проектах по решению задач, которые сопровождаются использованием электронных инструментов, интегрированных в среду программирования. В программу дисциплины заложена работа над изобретательскими проектами, в которых обучающиеся выступают в роли инженеров «интернета вещей».	Основы информационной безопасности	Передовые контрольно-измерительные приборы и системы управления	Электроники и робототехники
	ІoТ Technology			Within the discipline, students will be able to get acquainted with physical, technical and mathematical concepts. The acquired knowledge will be applicable in creative projects for solving problems that are accompanied by the use of electronic tools integrated into the programming environment. The program of the discipline includes work on inventive projects in which students act as engineers of the “Internet of things”.	Information Security Basics	Advanced instrumentation and control systems	Electronics and Robotics

IoTTSU 3219	IoT-басқару жүйелеріндегі технологиялар			Ол Raspbian таратуды, қосымша пакеттерді, Raspberry Pi микрокомпьютеріне веб-сервер, торрент клиенті, Weaved cloud сервері ретінде пайдаланып, SSH және VNC арқылы қашықтан кіруді қамтиды. WebIOPi веб-интерфейсі арқылы сыртқы құрылғыларды қосыңыз және басқарыңыз. Тренинг нәтижесі - Интернет желілерін пайдалану арқылы қашықтан басқару жүйесін құру.	Желілік қауіпсіздік негіздері	Робототехника технологиясы	Электроника және робототехника
	IoT-технологии в системах управления			Рассматриваются вопросы установки дистрибутива Raspbian, дополнительных пакетов пакетов, удаленный доступ к микрокомпьютеру Raspberry Pi с помощью SSH и VNC, использование его в качестве веб-сервера, torrentклиента, облачного сервера Weaved. Подключение и управление внешними устройствами через веб-интерфейс WebIOPi. Результат обучения – создание системы дистанционного управления с помощью Интернет сетей.	Основы сетевой безопасности	Технологии робототехники	Электроники и робототехники
	IoT technologies in management systems			It covers the installation of the Raspbian distribution, additional packages, remote access to the Raspberry Pi microcomputer using SSH and VNC, using it as a web server, torrent client, Weaved cloud server. Connect and control external devices via the WebIOPi web interface. The result of training is the creation of a remote control system using Internet networks.	Network Security Basics	Robotics Technology	Electronics and Robotics
24	Дисциплина по выбору 13 (выбрать 1 из 2)	3	6				
BDH 3221	HUAWEI дерекқоры			Курс деректерді сақтау жүйесінің (RAID, SCSI, iSCSI, FC) негізгі технологиялары мен хаттамаларын және оларды практикалық қолдану саласын қарастырады. Курс аясында тыңдаушылар серверлік технологиялармен, тұжырымдамалармен және деректерді сақтау технологияларымен, сондай-ақ RAID, nas қағидаларымен танысады. Курс Huawei ICT академиясының базасында оқытылады.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде), Математика 1	Зарттер интернетінің сымсыз технологиясы	Электроника және робототехника
	База данных HUAWEI			Курс включает в себя рассмотрение основных технологии и протоколов систем хранения данных (RAID, SCSI, iSCSI, FC) и области их практического применения. В рамках курса слушатели познакомятся с серверными технологиями, концепциями и технологиями хранения данных, а также принципами RAID, NAS. Курс изучается на базе Академии Huawei ICT.	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке), Математика 1	Беспроводные технология для интернета вещей	Электроники и робототехники

				HUAWEI database			The course includes a review of the main technologies and protocols of data storage systems (RAID, SCSI, iSCSI, FC) and their practical applications. During the course, students will learn about server technologies, concepts and technologies of data storage, as well as the principles of RAID and NAS. The course is taught at the Huawei ICT Academy.	Information and communication technologies (in English) , Math 1	Wireless technology for the internet of things	Electronics and Robotics
SHDH 3221				HUAWEI деректерді сақтау жүйелері			Курс аясында тыңдаушылар серверлік технологиялармен, тұжырымдамалармен және деректерді сақтау технологияларымен, сондай-ақ RAID, nas қағидаларымен танысады. Оқыту Huawei компаниясының нақты жабдықтарында жүргізіледі. Курс Huawei ICT академиясының базасында оқытылады. Студенттер үшін Huawei компаниясынан кейін жұмысқа орналасу мүмкіндігімен халықаралық сертификаттау емтиханын тапсыра отырып, тегін сертификаттау мүмкіндігі беріледі.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде) , Математика 1	Сымсыз желілерді құру	Электроника және робототехника
				Системы хранения данных HUAWEI			В рамках курса слушатели познакомятся с серверными технологиями, концепциями и технологиями хранения данных, а также принципами RAID, NAS. Обучение проводится на реальном оборудовании от компании Huawei. Курс изучается на базе Академии Huawei ICT. Для студентов предоставляется возможность бесплатной сертификации со сдачей международного сертификационного экзамена с возможностью последующего трудоустройства от компании Huawei.	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) , Математика 1	Построение беспроводных сетей	Электроники и робототехники
				HUAWEI data storage systems			During the course, students will learn about server technologies, concepts and technologies of data storage, as well as the principles of RAID and NAS. Training is conducted on real equipment from Huawei. The course is taught at the Huawei ICT Academy. Students are offered free certification with an international certification exam with the possibility of subsequent employment from Huawei.	Information and communication technologies (in English) , Math 1	The construction of wireless networks	Electronics and Robotics
25	EUS 3223			Дисциплина по выбору 14 (выбрать 1 из 2)	6	6				
				Электроника 3: Электрондық жүйелер			Бұл пән ақпараттық-өлшеуіш техника жүйелері мен аспаптарын жобалау және жасау кезінде қолданылатын интегралды электрониканың қазіргі компоненттік базасы болып табылады. Курстың мақсаты қазіргі Аналогты интегралды схемалар негізінде аспаптардың Аналогты функционалдық блоктарын есептеу әдістері мен қолдану тәжірибесін жүйелі түрде зерттеу болып табылады.	Электроника 2: Электрондық схемаларды талдау және жобалау	Алдыңғы қатарлы бақылау-өлшеу аспаптары және басқару жүйелері	Электроника және робототехника

	Электроника 3: Электронные системы			Предметом данной дисциплины является современная компонентная база интегральной электроники применяемая при проектировании и разработке приборов и систем информационно-измерительной техники. Целью курса является систематическое изучение практики применения и методов расчета аналоговых функциональных блоков приборов на основе современных аналоговых интегральных схем.	Электроника 2: Анализ и проектирование электронных схем	Передовые контрольно-измерительные приборы и системы управления	Электроники и робототехники
	Electronics 3: Electronic systems			The subject of this discipline is a modern component base of integrated electronics used in the design and development of devices and systems of information and measurement technology. The purpose of the course is to systematically study the application and calculation methods of analog functional blocks of devices based on modern analog integrated circuits.	Electronics 2: Analysis and design of electronic circuits	Advanced instrumentation and control systems	Electronics and Robotics
EES 3223	Жүйелердің электрондық құрылғылары			Механикалық және робототехникалық құрылғыларды басқару, бақылау және сынау құралдарының жоғары тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету мақсатында автоматты жүйелердің техникалық құралдарын әзірлеу және пайдалану кезінде электроника құрылғыларын қолдану дағдыларын қалыптастыру, сонымен қатар студенттердің өз бетінше жұмыс істеуге және өз бетінше білім алуға оң уәждемесін жасау.	LabVIEW-де электрондық сұлбаларды модельдеу негіздері	Робототехника технологиясы	Электроника және робототехника
	Электронные устройства систем			Формирование навыков использования электронных устройств при разработке и использовании технических средств автоматических систем с целью обеспечения высокоэффективного функционирования систем управления, контроля и испытаний мехатронных и робототехнических устройств, а также развитие у студентов положительной мотивации к самостоятельной работе и самообразованию.	Основы моделирования электронных схем в LabVIEW	Технологии робототехники	Электроники и робототехники
	Electronic devices of systems			The formation of skills in the use of electronic devices in the development and use of technical means of automatic systems in order to ensure highly efficient functioning of control systems, control and testing of mechatronic and robotic devices, as well as the development of positive motivation for students to work independently and self-education	Basics of modeling electronic circuits in LabVIEW	Robotics Technology	Electronics and Robotics
26	Дисциплина по выбору 15 (выбрать 1 из 2)	6	6				

ARMMS 3222	ARM-STM сериялы микроконтроллерлер			ARM Cortex-M4 архитектурасын, STM32 ARM-микроконтроллерлерінің сипаттамаларын, функционалдығын және жұмыс режимдерін зерттейміз. Зертханалық жұмыстар STM32F4 DISCOVERY отладка тақтасында CooCox CoIDE 1.7 әзірлеу ортасында жүзеге асырылады. Зерттеудің нәтижесі студенттің цифрлы құрылғы немесе басқару жүйесін құру болып табылады.	Аналогтық және сандық құрылғылардың элементтері мен схемотехникасы	Аппараттық құралдарды сипаттау тілдерінде интегралды схемаларды әзірлеу	Электроника және робототехника
	ARM-микроконтроллеры серии STM			Изучаются архитектура ARM Cortex-M4, характеристики, функциональные возможности и режимы работы ARM-микроконтроллеров STM32. Лабораторные работы проводятся на отладочной плате STM32F4 DISCOVERY в среде разработки CooCox CoIDE 1.7. Результатом изучения является создание студентом цифрового устройства или системы управления.	Элементы и схемотехника аналоговых и цифровых устройств	Разработка интегральных схем на языках описания аппаратных средств	Электроники и робототехники
	ARM-STM series microcontrollers			We study the architecture of ARM Cortex-M4, characteristics, functionality and modes of operation of ARM-microcontrollers STM32. Laboratory work is carried out on the STM32F4 DISCOVERY debug board in the CooCox CoIDE 1.7 development environment. The result of the study is the creation by the student of a digital device or control system.	Elements and circuitry of analog and digital devices	Development of integrated circuits in hardware description languages	Electronics and Robotics
CEMMS 3222	Сандық электроника 2: Микропроцессорлық, микроконтроллерлік жүйелер			Білім алушылар микропроцессорлар, микроконтроллерлер, бағдарламаланатын құрылымы бар жүйелер, Орнатылатын жүйелер, микропроцессорлар / микроконтроллерлер және цифрлық жүйелер негізінде микроэлектронды құрылғыларды құру және іске асыру туралы білім алады. Олардың режимдерінің және қолданылуының ерекшеліктері, әртүрлі цифрлық құрылғыларға қосу. Зертханада студенттер микропроцессор / микроконтроллерді қолдана отырып эксперименттерге қатысады.	Цифрлық электроника 1: Логикалық схемалар және коммутация теориясы	Электрондық құрылғылардың параметрлерін есептеу	Электроника және робототехника
	Цифровая электроника 2: Микропроцессорные, микроконтроллерные системы			Обучающиеся получают знания о построении и реализации микроэлектронных устройств на основе микропроцессоров, микроконтроллеров, систем с программируемой структурой, встраиваемых систем, понятия, касающиеся архитектуры / организации микропроцессоров / микроконтроллеров и цифровых систем. Особенности их режимов и применения, включение в различные цифровые устройства. В лаборатории студенты участвуют в экспериментах с использованием микропроцессора / микроконтроллера.	Цифровая электроника 1: Логические схемы и теория коммутации	Расчет параметров электронных устройств	Электроники и робототехники

		Digital electronics 2: Microprocessor, microcontroller systems			Students will learn about the construction and implementation of microelectronic devices based on microprocessors, microcontrollers, systems with a programmable structure, embedded systems, concepts related to the architecture / organization of microprocessors / microcontrollers and digital systems. Features of their modes and applications, including in various digital devices. In the laboratory, students participate in experiments using a microprocessor / microcontroller.	Digital electronics 1: Logic circuits and switching theory	Calculation of parameters of electronic devices	Electronics and Robotics
27		Мамандық бойынша мемлекеттік емтихан/Государственный экзамен по специальности/State specialty examination	4	8		3-4 курста оқытылатын пәндер Дисциплины изучаемые на 3-4 курсе/ Disciplines studied at 3-4 course	Дипломдық жұмыстың экономика бөлімін жазу/ Написание экономической части дипломной работы/ Writing the economic part of the thesis	«Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/ Department – «Electronics and Robotics».
28		Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе екі негізгі пән бойынша мемлекеттік емтихандарды тапсыру/Написание дипломной работы и защита или государственный экзамен по 2-м основным предметам/Preparing and defending a thesis or Passing state examination on two majors	8	8		Дипломалды тәжірибе, 3-4 курста оқытылатын пәндер /Преддипломная практика, Дисциплины изучаемые на 3-4 курсе /Pre-diploma training, Disciplines studied at 3-4 course		«Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/ Department – «Electronics and Robotics».

Бейіндік пәндер (БІ таңдау бойынша компонент) / Профильные дисциплины (ПД-КВ)/ Profile disciplines (PD optional component)/

27		Дисциплина по выбору 1 (выбрать 1 из 2)	5	5				
	BTDIV 3301	Зарттер интернетінің сымсыз технологиясы			Білім алушылар өнеркәсіптік интернет-заттардың көп деңгейлі жүйесін әзірлеу дағдыларын алуға бағытталған, оған өнеркәсіптік объектінің тораптары мен агрегаттарында орнатылған датчиктер мен контроллерлер, жиналатын деректерді беру және оларды визуализациялау құралдары, алынған ақпаратты түсіндірудің қуатты аналитикалық құралдары және басқа да көптеген компоненттер кіреді.	IP-телефония негіздері және стримингтік технологиялар	Жасанды нейрондық желілер	Электроника және робототехника
		Беспроводные технология для интернета вещей			Обучающиеся изучают задачи направлены на получение навыков разработки многоуровневых систем промышленного Интернета-вещей, включающих в себя датчики и контроллеры, установленные на узлах и агрегатах промышленного объекта, средства передачи собираемых данных и их визуализации, мощные аналитические инструменты интерпретации получаемой информации и многие другие компоненты.	Основы IP-телефонии и стриминговые технологии	Искусственные нейронные сети	Электроники и робототехники
		Wireless technology for the internet of things			Students study tasks aimed at gaining skills in developing multi-level systems of the industrial Internet of things, including sensors and controllers installed on the nodes and units of an industrial facility, means for transmitting collected data and visualizing them, powerful analytical tools for interpreting the received information, and many other components.	Fundamentals of IP-telephony and streaming technologies	Artificial neural network	Electronics and Robotics
	PBS 3301	Сымсыз желілерді құру			Жергілікті желілерді құру негіздері. IP мекенжайлары. Жіктеу. Қолдану ерекшеліктері. Деректер пакеттерін бағыттау. Сымды және сымсыз құрылғыларды жұптастыру. Сымсыз желілерді құру принциптері. Қабылдау және беру жабдығының қажетті қуатын есептеу. Сымсыз арналарды таратуды талдау. Сымды желілер арасында сымсыз көпірлер орнатыңыз.	Мультимедиа технологиялары	Нейрондық желілер	Электроника және робототехника
		Построение беспроводных сетей			Основы построения локальных сетей. IP-адреса. Классификация. Особенности использования. Маршрутизация пакетов данных. Сопряжение проводных и беспроводных устройств. Принципы построения беспроводных сетей. Расчет необходимой мощности приема-передающей аппаратуры. Анализ распределения беспроводных каналов. Построение беспроводных мостов между проводными сетями.	Мультимедийные технологии	Нейронные сети	Электроники и робототехники
		The construction of wireless networks			Bases of creation of local networks. IP addresses. Classification. Features of use. Routing of packages of data. Interface of wire and	Multimedia technology	Neural network	Electronics and Robotics

				wireless devices. Principles of creation of wireless networks. Calculation of necessary power of the transmit equipment. Analysis of distribution of wireless channels. Creation of wireless bridges between wire networks.			
28	Дисциплина по выбору 2 (выбрать 1 из 2)	5	5				
MOUS 3302	Жүйелерді басқарудың математикалық негіздері			Білім алушылар автоматты басқару жүйесі модельдеуінің ұстанымдары және әдістерін; жүйенің статикалық және динамикалық сипаттарын талдауды; типтік буындардың уақыттық және жиіліктік сипаттамаларын; алшақ және тұйық жүйелерінің беріліс сипаттамаларын; үздіксіз және цифрлық жүйелердің алгебралық және жиіліктік тұрақтылық белгісін; берілген көрсеткіштердің реттеу сапасы жүйелерінің синтезін зерттейді.	Математика 2	Жасанды интеллект әдістері мен жүйелері	Электроника және робототехника
	Математические основы управления систем			Обучающиеся изучают методы и принципы моделирования систем автоматического управления; временные и частотные характеристики типовых звеньев; передаточные функции разомкнутых и замкнутых систем; алгебраические и частотные критерии устойчивости непрерывных и цифровых систем; синтез систем по заданным показателям качества регулирования, а также проводят анализ статических и динамических характеристик систем;.	Математика 2	Методы и системы искусственного интеллекта	Электроники и робототехники
	Mathematical foundations of systems management			The students study the methods and principles of modeling automatic control systems; time and frequency characteristics of typical links; transfer functions of open and closed systems; algebraic and frequency stability criteria for continuous and digital systems; system synthesis according to specified indicators of the quality of regulation, as well as analyzing the static and dynamic characteristics of the systems;	Math 2	Methods and systems of artificial intelligence	Electronics and Robotics
SOSIU 3302	Кері байланыс және басқару жүйелері			Бұл курс уақытты және кері байланысты басқару жүйелерінің жиіліктеріне жауап береді. Қарастырылатын тақырыптар: бірінші ретті және екінші ретті жүйелердің уақыттық жауаптылығы, модельдеу, беру функциялары, полюстердің нөлдік картасы, тұрақтылықты талдау, түбірлердің локомотивтері, шөгінділер, компенсаторлар, PID контроллері және ғарыштық техникамен танысу.	Математика 2	Жасанды интеллект теориясы	Электроника және робототехника
	Системы обратной связи и управления			Этот курс отвечает на частоты систем управления временем и обратной связью. Рассматриваемые темы: временная ответственность систем первого порядка и второго порядка, функции моделирования, передачи, нулевая карта полюсов, анализ стабильности, локомотивы корней, отложения, компенсаторы, контроллер PID и знакомство с космической техникой.	Математика 2	Теория искусственного интеллекта	Электроники и робототехники

		Feedback and management systems			This course deals with time and frequency response of feedback control systems. The topics covered include, time response of first order and second order systems, modeling, transfer functions, pole-zero map, stability analysis, root locus, bode plots, compensators, PID controllers, and introduction to state space techniques.	Math 2	The theory of artificial intelligence	Electronics and Robotics
29		Дисциплина по выбору 3 (выбрать 1 из 2)	5	5				
	AIS 3303	Аналогты интегралды схемалар			Курстың міндеті-әртүрлі кіріс әсерлері кезінде Аналогты интегралды сұлбаларды талдау және есептеу әдістерін; белсенді Аспаптардың негізгі типтерін электрондық тізбектерде қолдану ерекшеліктері мен модельдерін, әрекет ету физикалық принциптерін; электр тізбектеріндегі өтпелі процестерді есептеу әдістерін; Аналогты электрондық сұлбаларды және аппаратураның функционалды тораптарын талдау негіздерін және құру принциптерін, сонымен қатар келесі кәсіби қызмет үшін	Электроника 2: Электрондық схемаларды талдау және жобалау	Электр құралдарын құрастыру	Электроника және робототехника
		Аналоговые интегральные схемы			Задачами курса является изучение методов анализа и расчета аналоговых интегральных схем при различных входных воздействиях; физических принципов действия, характеристик, моделей и особенностей использования в электронных цепях основных типов активных приборов; методов расчета переходных процессов в электрических цепях; принципов построения и основ анализа аналоговых электронных схем и функциональных узлов аппаратуры, а также получение базовых знаний, которые необходимы для последующей профессиональной деятельности.	Электроника 2: Анализ и проектирование электронных схем	Проектирование печатных плат	Электроники и робототехники
		Analog integrated circuits			The objectives of the course are to study methods of analysis and calculation of analog integrated circuits under various input influences; physical principles of operation, characteristics, models and features of use in electronic circuits of the main types of active devices; methods for calculating transients in electrical circuits; principles of construction and analysis of analog electronic circuits and functional units of equipment, as well as obtaining basic knowledge that is necessary for subsequent professional activities.	Electronics 2: Analysis and design of electronic circuits	Design of electronic devices	Electronics and Robotics

SIS 3303	Сандық интегралды схемалар			Пәнді меңгеру мақсаты студенттердің ақпараттық коммуникация саласындағы мобильді байланыстың интегралдық сұлбаларының негізгі концепцияларын меңгеру болып табылады, пән интегралдық сұлбаларды құрудың негізгі принциптерін, байланыс жүйелеріндегі және инфокоммуникациялық техникадағы осындай сұлбалардың рөлі мен орнын, инфокоммуникациялық техниканың интегралдық сұлбаларын құру және жіктеу принциптерін, инфокоммуникациялық техниканың интегралдық сұлбаларының сипаттамалары мен жұмыс ерекшеліктерін білуді қалыптастырады.	LabVIEW-де электрондық сұлбаларды модельдеу негіздері	Баспа платаларын жобалау	Электроника және робототехника
	Цифровые интегральные схемы			Целями освоения дисциплины являются овладение студентами основными концепциями интегральных схем мобильной связи в области инфокоммуникаций, Дисциплина формирует знания основных принципов разработки интегральных схем, роль и место таких схем в системах связи и инфокоммуникационной технике, принципов построения и классификации интегральных схем инфокоммуникационной техники, характеристики и особенности работы интегральных схем инфокоммуникационной техники.	Основы моделирования электронных схем в LabVIEW	Конструирование электронных средств	Электроники и робототехники
	Digital integrated circuits			The development of the discipline is mastering by the students basic concepts of integrated circuits for mobile communications in the field of Infocommunications, the Discipline generates knowledge of basic principles of design of integrated circuits, the role and place of such schemes in communication systems and information communication technology, construction principles and classification of integrated circuits infocommunication technology, characteristics and operation of integrated circuits infocommunication technology.	Basics of modeling electronic circuits in LabVIEW	Printed boards design	Electronics and Robotics
30	Дисциплина по выбору 4 (выбрать 1 из 2)	5	6				
PPP 3304	Электр құралдарын құрастыру			Пәнде әзірлеудің графикалық ортасы негізінде электрондық құралдарды құрастырудың негізгі тәсілдері қарастырылады. Пәннің негізгі бағыты ұқсас-цифрлық жабдыктарда дайындалуы және қолданылуы мүмкін Электронды құралдардың нақты компьютерлік модельдерін жасау.	Электрондық техника материалдары	Электрондық жүйелердің сенімділігі	Электроника және робототехника
	Проектирование печатных плат			В дисциплине рассматриваются основные способы конструирования электронных средств на основе графической среды разработки. Основное направление предмета создание реальных компьютерных моделей электронных средств, которые могут быть изготовлены и применены в аналого-цифровом оборудовании.	Материалы электронной техники	Надежность электронных систем	Электроники и робототехники

				Design of electronic devices			The discipline considers the main methods of constructing electronic tools based on a graphical development environment. The main direction of the subject is the creation of real computer models of electronic tools that can be manufactured and applied in analog-digital equipment.	Materials of electronic equipment	Reliability of electronic systems	Electronics and Robotics
	KES 3304			Баспа платаларын жобалау			Пәнде эзірлеудің графикалық ортасы негізінде электрондық баспа платаларын жобалаудың негізгі тәсілдері қарастырылады. Графикалық жобалаудың төрт негізгі кезеңі қарастырылады: электронды компоненттерді құру, Принципті электр сұлбасын құру, берілген параметрлермен баспа платасын құру, параметрлерді және бақылау қателерін тексеру. Қазіргі баспа платаларында қолданылатын негізгі элементтер мен микросхемалар қарастырылады.	Нанoeлектроника материалдары	Бақылау-өлшеу аспаптарының сенімділігі	Электроника және робототехника
				Конструирование электронных средств			В дисциплине рассматриваются основные способы проектирования электронных печатных плат на основе графической среды разработки. Рассматриваются четыре основных этапа графического проектирования: создание электронных компонентов, создание принципиальной электрической схемы, создание печатной платы с заданными параметрами, верификация параметров и ошибок трассировки. Рассматриваются основные элементы и микросхемы, применяемые в современных печатных плат.	Материалы нанoeлектроники	Надежность контрольно-измерительных приборов	Электроники и робототехники
					Printed boards design			The discipline considers the main methods of designing electronic printed circuit boards based on a graphical development environment. Four main stages of graphic design are considered: creation of electronic components, creation of a basic electrical circuit, creation of a printed circuit Board with specified parameters, verification of parameters and trace errors. The main elements and chips used in modern printed circuit boards are considered.	Nanoelectronics materials	Reliability of control and measuring devices
31				Дисциплина по выбору 5 (выбрать 1 из 2)	5	7				
	PKIPSU 3305			Алдыңғы қатарлы бақылау-өлшеу аспаптары және басқару жүйелері			Siemens компаниясының өнеркәсіптік бағдарламаланатын контроллерлерінің сәулеті, техникалық сипаттамалары, функционалдығы және жұмыс режимдері зерттеледі. STL, LAD, FBD программалау тілдерімен TIA Portal бағдарламалық жасақтамасы толығырақ қарастырылады. Зертханалық жұмыс S7-300 контроллерінің негізінде КТР600 стендіде жүзеге асырылады.	IoT технологиясы	Диплом алдындағы практика. Дипломдық жұмыстың жазу	Электроника және робототехника

				Изучаются архитектура, технические характеристики, функциональные возможности и режимы работы промышленных программируемых контроллеров фирмы Siemens. Подробно рассмотрено программное обеспечение TIA Portal с языками программирования STL, LAD, FBD. Лабораторные работы проводятся на стенде KTP600 на базе контроллера S7-300.	Технология IoT	Преддипломная практика. Написание дипломной работы	Электроники и робототехники
				The architecture, technical characteristics, functionality and operating modes of industrial programmable controllers from Siemens are studied. TIA Portal software with programming languages STL, LAD, FBD is considered in detail. Laboratory work is carried out at the stand of KTP600 based on the S7-300 controller.	IoT Technology	Externship. Writing the of the thesis	Electronics and Robotics
				Пәннің сипаттамасы - робототехникалық жүйелерді дамыту, зерттеу және пайдалану проблемаларын ойдағыдай шешу үшін қажетті физикалық әртүрлі модельдеу жүйелерінің заманауи әдістері мен құралдары саласындағы білім мен дағдылардың жиынтығын зерттеу. Робототехникалық жүйелерді 3D пішімінде модельдеу сізге әртүрлі индустриалды және басқа салалардағы құрылыстың жеке бөліктерін де, толық жинақтарын да жасауға мүмкіндік береді. SolidWorks өндірісте талап етілетін жеке нысандардың және жоғары сапалы жинақтардың 3D модельдерін жасайды.	IoT-басқару жүйелеріндегі технологиялар	Диплом алдындағы практика. Дипломдық жұмыстың жазу	Электроника және робототехника
TR 3305				Характеристикой дисциплины является изучение совокупности знаний и умений в области современных методов и средств моделирования систем различной физической природы, которые необходимы для успешного решения задач разработки, исследования и эксплуатации робототехнических систем. Моделирование робототехнических систем в формате 3D позволяет создавать как отдельные детали конструкции, так и полноценные сборки в различных промышленных и других отраслях. SolidWorks формирует 3D-модели отдельных объектов и полноценных сборок, востребованных на производстве.	IoT-технологии в системах управления	Преддипломная практика. Написание дипломной работы	Электроники и робототехники
				Characteristics of the discipline is the study of the totality of knowledge and skills in the field of modern methods and means of modeling systems of different physical nature, which are necessary for successfully solving the problems of development, research and operation of robotic systems. Simulation of robotic systems in 3D format allows you to create both individual parts of the structure and complete assemblies in various industrial and other industries. SolidWorks generates 3D-models of individual objects and high-grade assemblies that are in demand in production.	IoT technologies in management systems	Externship. Writing the of the thesis	Electronics and Robotics

32		Дисциплина по выбору 6 (выбрать 1 из 2)	5	7				
NES 4306	Электрондық жүйелердің сенімділігі			Пән студенттердің істен шығу туралы статистикалық мәліметтерді жинау, сақтау және өңдеудің негізгі тәсілдері туралы түсініктерін қалыптастыруға бағытталған; сонымен қатар әртүрлі әсер ету кезінде объектіде болатын физика-химиялық процестер мен сенімділіктің физикалық теориясы туралы; сенімділіктің математикалық теориясын білу; жоғары технологиялық өндіріс процестерін бақылау және диагностикалау кезінде сапа менеджментінде қолданылатын заманауи әдістер мен құралдар саласындағы құзыреттіліктер.	Электр құралдарын құрастыру	Диплом алдындағы практика. Дипломдық жұмыстың жазу	Электроника және робототехника	
	Надежность электронных систем			Дисциплина направлена на формирование у студентов представления об основных способах сбора, хранения и обработки статистических данных об отказах; а также о физической теории надёжности и физико-химических процессов, происходящих в объекте при различных воздействиях; знаний математической теории надёжности; компетенций в области современных методов и средств, используемых в менеджменте качества при контроле и диагностике процессов высокотехнологичного производства, в частности при конструировании и технологии электронных средств.	Проектирование печатных плат	Преддипломная практика. Написание дипломной работы	Электроники и робототехники	
	Reliability of electronic systems			The discipline is aimed at forming students " ideas about the main methods of collecting, storing and processing statistical data on failures, as well as the physical theory of reliability and physical and chemical processes that occur in electronic devices under various influences.	Design of electronic devices	Externship. Writing the of the thesis	Electronics and Robotics	
NKIP 4306	Бақылау-өлшеу аспаптарының сенімділігі			Білім алушыларды жүйелердің сенімділік көрсеткіштерін есептеу әдістерімен, сенімділік теориясының жалпы қағидаларымен таныстыру. Сенімділік теориясы-объектілердің (бұйымдардың, жүйелердің) жұмыс тиімділігін қамтамасыз ету әдістері әзірленетін және оқытылатын ғылыми пән. Білім алушыларды бақылау-өлшеу аспаптарының пайдалану сенімділігінің жалпы заңдылықтарымен таныстыру	Баспа платаларын жобалау	Диплом алдындағы практика. Дипломдық жұмыстың жазу	Электроника және робототехника	
	Надежность контрольно-измерительных приборов			Знакомство обучающихся с методами расчета показателей надежности систем, общими принципами теории надежности. Теория надежности – научная дисциплина, в которой разрабатываются и изучаются методы обеспечения эффективности работы объектов (изделий, систем). Ознакомить обучающихся с общими закономерностями эксплуатационной надежности контрольно-измерительных приборов	Конструирование электронных средств	Преддипломная практика. Написание дипломной работы	Электроники и робототехники	

		Reliability of control and measuring devices			Familiarity of students with methods for calculating system reliability indicators, General principles of reliability theory. Reliability theory is a scientific discipline that develops and studies methods for ensuring the efficiency of objects (products, systems). Familiarize students with the General laws of operational reliability of control and measuring devices	Printed boards design	Externship. Writing the of the thesis	Electronics and Robotics
33		Дисциплина по выбору 7 (выбрать 1 из 2)	5	7				
	INS 4307	Жасанды нейрондық желілер			Пән облыстағы білім алушыларда кәсіби қызмет объектілерін жіктеу, болжау және басқару міндеттерін шешу үшін нейрондық желілерді пайдалану бойынша теориялық білімдер мен практикалық дағдыларды жүйелі талдау және басқару. БАҚ-тың қоғамдық архитектураға және жасанды нейрондық желілерді (инж) оқыту алгоритмдеріне әсер етуінің негізгі құралдары қарастырылады; кәсіптік қызметте қолданбалы міндеттерді шешуде инж архитектурасы мен оқыту алгоритмі	Интеллектуалды ақпараттық жүйелерді құру негіздері	Диплом алдындағы практика. Дипломдық жұмыстың жазу	Электроника және робототехника
		Искусственные нейронные сети			Дисциплина направлена на формирование у обучающихся в области системного анализа и управления теоретических знаний и практических навыков по использованию нейронных сетей для решения задач классификации, прогнозирования и управления объектами профессиональной деятельности. Рассматриваются основные средства влияния СМИ на общественное архитектур и алгоритмов обучения искусственных нейронных сетей (ИНС); архитектура и алгоритм обучения ИНС при решении прикладных задач в профессиональной деятельности	Основы построения интеллектуальных информационных систем	Преддипломная практика. Написание дипломной работы	Электроники и робототехники
		Artificial neural network			The discipline is aimed at the formation of students in the field of system analysis and management of theoretical knowledge and practical skills in the use of neural networks to solve problems of classification, forecasting and management of objects of professional activity. The article considers the main means of media influence on the public architecture and training algorithms of artificial neural networks (ins); architecture and algorithm of ins training in solving applied problems in professional activity	Fundamentals of building intelligent information systems	Externship. Writing the of the thesis	Electronics and Robotics

NS 4307	Нейрондық желілер			Білім алушылар нейрондық желілерде негізделген қолданбалы бағдарламалық құралдарда міндеттерді, ұсынуды; нейрондық желілерді оқыту үшін құралдық БҚ туралы түсініктерді және олармен эксперименттерді зерделейді; ғылыми-зерттеу қызметінде нейрожелілік технологияларды пайдалануды зерделейді. Студенттер нейрондық желілердің әртүрлі модельдерін және олардың ерекшеліктерін зерттейді, нейрондық желілердің көмегімен есептерді шешеді; нейрондық желілерді қолдануға негізделген қолданбалы жүйелерді зерттейді.	Он-лайн технологиялар негіздері	Диплом алдындағы практика. Дипломдық жұмыстың жазу	Электроника және робототехника
	Нейронные сети			Обучающиеся изучают задачи, представление в прикладных программных средствах, основанных на нейронных сетях; представления об инструментальном ПО для обучения нейронных сетей и экспериментов с ними; изучение к использованию нейросетевых технологий в научно-исследовательской деятельности. Студенты изучают разные модели нейронных сетей и их особенностях, решают задачи с помощью нейронных сетей; изучают прикладные системы основанных на применении нейронных сетей.	Основы On-line технологий	Преддипломная практика. Написание дипломной работы	Электроники и робототехники
	Neural network			Students learn tasks, representation in application software based on neural networks; ideas about the instrumental software for training neural networks and experiments with them; study on the use of neural network technologies in research activities. Students study different models of neural networks and their features, solve problems using neural networks; studying application systems based on the use of neural networks.	Basics of On-line technologies	Externship. Writing the of the thesis	Electronics and Robotics
34	Дисциплина по выбору 8 (выбрать 1 из 2)	5	7				
MSII 4308	Жасанды интеллект әдістері мен жүйелері			Пәннің негізгі міндеті білім алушыға жасанды интеллект технологиялары туралы базалық білім көлемін беру, Зияткерлік есептерді формалдау әдістерін үйрету, зияткерлік жүйелерді құрастыруға үйрету болып табылады. Пәннің мақсаты жасанды интеллекттің негізгі тәсілдерімен, әдістерімен және технологияларымен танысу, білімді ұсыну модельдерін, логикалық қорытынды стратегиясын, білім инженериясының технологияларын, зияткерлік жүйелерді құрудың технологиялары мен аспаптық құралдарын зерттеу болып табылады.	Жүйелерді басқарудың математикалық негіздері	Диплом алдындағы практика. Дипломдық жұмыстың жазу	Электроника және робототехника

				Основной задачей дисциплины является дать обучающемуся базовый объем знаний о технологиях искусственного интеллекта, обучить методам формализации интеллектуальных задач, научить конструированию интеллектуальных систем. Целью дисциплины является знакомство с основными подходами, методами и технологиями искусственного интеллекта, изучение моделей представления знаний, стратегий логического вывода, технологий инженерии знаний, технологий и инструментальных средств построения интеллектуальных систем.	Математические основы управления систем	Преддипломная практика. Написание дипломной работы	Электроники и робототехники
				The main task of the discipline is to give the student a basic amount of knowledge about artificial intelligence technologies, to teach methods of formalization of intellectual tasks, to teach the design of intelligent systems. The purpose of the course is to familiarize with the main approaches, methods and technologies of artificial intelligence, to study knowledge representation models, logical inference strategies, knowledge engineering technologies, technologies and tools for building intelligent systems.	Mathematical foundations of systems management	Externship. Writing the of the thesis	Electronics and Robotics
				Жасанды интеллект теориясы-адам түсінігін талап ететін міндеттерді шешу әдістерін зерттейді. Басқаша айтқанда, пәнді оқытудың мақсаты жасанды интеллектіні тірі адам ретінде ойлауға үйрету, ұқсас есептерді шешу тәсілдерін дамыту, дедукция және индукция әдістерін және жинақталған базалық білімді қолдана білуге үйрету болып табылады.	Кері байланыс және басқару жүйелері	Диплом алдындағы практика. Дипломдық жұмыстың жазу	Электроника және робототехника
	ТП 4308			Теория искусственного интеллекта - изучает методы решения задач, требующих человеческого понимания. Иначе говоря, цель изучения дисциплины состоит в том, чтобы научить искусственный интеллект мыслить, как живой человек, развить способы к решению задач по аналогии, научить методам дедукции и индукции, и умению использовать накопленные базовые знания.	Системы обратной связи и управления	Преддипломная практика. Написание дипломной работы	Электроники и робототехники
				Artificial intelligence theory-studies methods for solving problems that require human understanding. In other words, the purpose of studying the discipline is to teach artificial intelligence to think like a living person, develop ways to solve problems by analogy, teach methods of deduction and induction, and the ability to use the accumulated basic knowledge.	Feedback and management systems	Externship. Writing the of the thesis	Electronics and Robotics
35							
		5	7	Дисциплина по выбору 9 (выбрать 1 из 2)			

RISYaOAS 4309	Аппараттық құралдарды сипаттау тілдерінде интегралды схемаларды әзірлеу			Пән аппараттық-бағдарламалық жүйелердегі ақпаратты өңдеудің параллельді сипатын сипаттау және модельдеуге мүмкіндік беретін арнайы тілдерді құру және қолдану саласындағы маңызды ұғымдарды, қазіргі уақытта аппараттық-бағдарламалық жүйелерді жобалау кезінде әлемдік тәжірибеде қолданылатын арнайы тілдердің негізгі мүмкіндіктерін, арнайы тілдегі мінез-құлқын сипаттау негізінде логикалық схеманы синтездеудің негізгі мүмкіндіктерін игеруге бағытталған.	Электроника 3: Электрондық жүйелер	Диплом алдындағы практика. Дипломдық жұмыстың жазу	Электроника және робототехника
	Разработка интегральных схем на языках описания аппаратных средств			Дисциплина направлена на освоение важнейших понятий в области создания и использования специализированных языков, позволяющих описать и смоделировать параллельный характер обработки информации в аппаратно-программных системах, основных возможностей специальных языков, используемых в настоящее время в мировой практике при проектировании аппаратно-программных систем, основных возможностей синтеза логической схемы на основе описания ее поведения на специальном языке.	Электроника 3: Электронные системы	Преддипломная практика. Написание дипломной работы	Электроники и робототехники
	Development of integrated circuits in hardware description languages			The discipline is aimed at mastering the most important concepts in the field of creating and using specialized languages that allow describing and modeling the parallel nature of information processing in hardware and software systems, the main features of special languages currently used in world practice in the design of hardware and software systems, the main features of synthesizing a logical scheme based on the description of its behavior in a special language.	Electronics 3: Electronic systems	Externship. Writing the of the thesis	Electronics and Robotics
RPEU 4309	Электрондық құрылғылардың параметрлерін есептеу			Пән білім алушыларда белгілі параметрлері мен сипаттамалары бар электронды техника құрылғыларын, электр аспаптары мен жабдықтарын таңдау, электр жабдықтары мен технологиялық машиналар мен аппараттардың қозғалысын беру механизмдерін дұрыс пайдалану, электр, магнит тізбектерінің параметрлерін есептеу, электр сұлбаларын жинау және талдау, принциптік, электрлік және монтаждық сұлбаларды оқу біліктері бойынша білім мен дағдыларды қалыптастыруға бағытталған.	Жүйелердің электрондық құрылғылары	Диплом алдындағы практика. Дипломдық жұмыстың жазу	Электроника және робототехника
	Расчет параметров электронных устройств			Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний и навыков по умению подбора устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками; правильной эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов, расчета параметров электрических, магнитных цепей, сбора и анализа электрических схем, чтения принципиальных, электрических и монтажных схем	Электронные устройства систем	Преддипломная практика. Написание дипломной работы	Электроники и робототехники

	Calculation of parameters of electronic devices			The discipline is aimed at forming students ' knowledge and skills on the ability to select electronic devices, electrical devices and equipment with certain parameters and characteristics; correct operation of electrical equipment and mechanisms for transmitting the movement of technological machines and devices, calculating the parameters of electric and magnetic circuits, collecting and analyzing electrical circuits, reading basic, electrical and wiring diagrams	Electronic devices of systems	Externship. Writing the of the thesis	Electronics and Robotics
36	Дисциплина по выбору 10 (выбрать 1 из 2)	5	7				
YaP 4310	PYTHON тілі			Бұл пән Python бағдарламалаудың объектілі-бағытталған тілін, стандартты Модульдер кітапханасын және бағдарламалық жүйелерді жасау принциптерін оқытуды көздейді және білім алушылардың кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес келетін дағдыларын қалыптастыруға бағытталған: математикалық модельдерді құру және оларды аналитикалық әдістермен зерттеу, заманауи жоғары өнімді есептеу технологияларын әзірлеу және қолдану, жүргізілген зерттеулерде заманауи суперкомпьютерлерді қолдану.	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері	Диплом алдындағы практика. Дипломдық жұмыстың жазу	Электроника және робототехника
	Язык PYTHON			Данная дисциплина предполагает изучение объектно-ориентированного языка программирования Python, библиотеки стандартных модулей и принципов разработки программных систем и направлена на формирование у обучающихся навыков, соответствующих видам профессиональной деятельности, таких как: построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях.	Основы алгоритмизации и программирования	Преддипломная практика. Написание дипломной работы	Электроники и робототехники
	PYTHON			This discipline involves the study of the object-oriented programming language Python, a library of standard modules and principles for developing software systems. it is aimed at developing students ' skills that correspond to professional activities, such as: building mathematical models and studying them using analytical methods, developing and applying modern high-performance computing technologies, and using modern supercomputers in research.	Bases of algorithmization and programming	Externship. Writing the of the thesis	Electronics and Robotics

VУaP 4310	Жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдері			Бұл курстың мақсаты қолданбалы есептер үшін де, өнеркәсіптік жобаларда да оларды қолданудың теориялық және практикалық дағдыларын алу мақсатында қазіргі уақытта жиі қолданылатын жоғары деңгейдегі бағдарламалау тілдерін оқып-үйрену болып табылады. Курстың мақсаты ірі ІТ-компаниялардың жетекші әзірлеушілері кеңінен қолданатын концептуалды жаңа технологияларды зерделеуден тұрады.	Объектіге бағытталған бағдарламалау	Диплом алдындағы практика. Дипломдық жұмыстың жазу	Электроника және робототехника
	Высокоуровневые языки программирования			Цель данного курса состоит в изучении наиболее часто используемых в наше время языков программирования высокого уровня с целью получения теоретических и практических навыков их использования как для прикладных задач, так и в промышленных проектах. Цель курса состоит также в изучении концептуально новых технологий, широко используемых ведущими разработчиками крупнейших ІТ-компаний	Объектно-ориентированное программирование	Преддипломная практика. Написание дипломной работы	Электроники и робототехники
	High-level programming languages			Бұл курстың мақсаты қолданбалы есептер үшін де, өнеркәсіптік жобаларда да оларды қолданудың теориялық және практикалық дағдыларын алу мақсатында қазіргі уақытта жиі қолданылатын жоғары деңгейдегі бағдарламалау тілдерін оқып-үйрену болып табылады. Курстың мақсаты ірі ІТ-компаниялардың жетекші әзірлеушілері кеңінен қолданатын концептуалды жаңа технологияларды зерделеуден тұрады.	Object-oriented programming	Externship. Writing the of the thesis	Electronics and Robotics

Кафедра отырысында қарастырылды

Рассмотрено на заседании кафедры

Considered at the meeting of the department

Күні/ дата/ date «__» _____ (ж. г. у.)

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

Чигамбаев Т.О.

(ф.и.о)

(колы/подпись/signature)

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

Естемесова Г.Д.

(ф.и.о)

(колы/подпись/signature)