


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

2020 жылы қабылданатын білім алушыларға арналған «6B07102 – Автоматтандыру және басқару» білім бағдарламасы бойынша элективті пәндер каталогы
 Каталог элективных дисциплин по образовательной программе «6B07102 - Автоматизация и управление» для обучающихся приема 2020 года
 Elective courses catalogue of the education program «6B07102 – Automation and Control» for the students of the 2020 year admission

№	Пәннің циклі / Цикл дисциплины / Cycle of the course	Пәннің атауы / Название дисциплины / Name of the course	Кредит / Кредит / Credit	Қысқаша аннотация / Краткая аннотация / Annotation	Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisites
1 семестр / I семестр / Semester 1					
ЖОО компоненті / Вузовский компонент / University component					
1	БП ЖООК БД ВК BD UC	Математика I Математика I Mathematics I	5	<p>Пән математика ғылымының тұтас көзқарасын қалыптастырады, негізгі математикалық әдістерімен таныстырады және инженерлік проблемаларды шешуге математикалық көзқарасты дамытуға көмектеседі. Пәндерді оқу барысында сызықтық және векторлық алгебра мәселелері шешіледі; қолданбалы есептерді шешкенде математикалық талдау әдістерін, дифференциалды және интегралды есептеуді қолданады</p> <p>Дисциплина формирует целостное представление о математике как науке, знакомит с основными математическими методами и помогает освоению математического подхода к решению инженерных задач. В ходе изучения дисциплины будут решаться задачи линейной и векторной алгебры; применяться методы математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления при решении прикладных задач.</p> <p>Discipline forms a holistic view of mathematics as a science, introduces the basic mathematical methods and helps the development of the mathematical approach to solving engineering problems. In the course of studying the discipline, linear and vector algebra problems will be solved; apply the methods of mathematical analysis, differential and integral calculus in solving applied problems</p>	

2 семестр / 2 семестр / Semester 2					
ЖОО компоненті / Вузовский компонент / University component					
2	БП ЖООК БД ВК BD UC	Математика II Математика II Mathematics II	5	<p>Бұл курс математикалық аппараттарды меңгеру және қолданбалы есептерді шешу үшін қажет болады. Пән математиканың келесі бөлімдерін қамтиды: комплекс сандар, дифференциалдық теңдеулер, сандық және функционалдық қатарлар, ықтималдық теориясы және математикалық статистика.</p> <p>Данный курс предназначен для овладения математическим аппаратом и дальнейшего его применения для решения прикладных задач. Дисциплина охватывает следующие разделы математики: комплексные числа, дифференциальные уравнения, числовые и функциональные ряды, теория вероятностей и математическая статистика.</p> <p>This course provides mathematical apparatus and its further application for solving applied problems. The discipline covers the following branches of mathematics: complex numbers, differential equations, numerical and functional series, probability theory and mathematical statistics.</p>	Математика I Математика I Mathematics I
3	БП ЖООК БД ВК BD UC	Физика Физика Physics	8	<p>«Физика» пәні жалпы теориялық дайындықтың негізін құрайды және инженерлік-техникалық қызметтің іргелі базасын дайындауда маңызды рөл атқарады. Физиканы оқытудың негізгі мақсаты: әлемнің қазіргі физикалық бейнесі мен ғылыми дүниетанымы туралы көзқарасты, іргелі заңдарды, классикалық және қазіргі заманғы физиканың теорияларын, кәсіби қызмет жүйесінің негізі ретінде физикалық зерттеу әдістерін қолдану білімі мен дағдысын қалыптастыру.</p> <p>Дисциплина «Физика» составляет основу общетеоретической подготовки, играет важную роль в подготовке фундаментальной базы инженерно-технической деятельности. Основная цель преподавания физики состоит: в формировании представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения, знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.</p> <p>The discipline "Physics" is the basis of general theoretical training, plays an important role in the preparation of the fundamental base of engineering activity. The main goal of teaching physics is to form: an understanding of the modern physical picture of the world and the scientific worldview, knowledge and skills of using the fundamental laws, theories of classical and modern physics, methods of physical research as the basis of the system of professional activity.</p>	
3 семестр / 3 семестр / Semester 3					
ЖОО компоненті / Вузовский компонент / University component					
4	БП ЖООК БД ВК BD UC	Электротехниканың теориялық негіздері Теоретические основы электротехники Theoretical foundations of electrical engineering	8	<p>Пән тұрақты және айнымалы токтың сызықты және бейсызықты электр тізбектерін талдау және модельдеу теориялық негіздерін меңгеруге арналған. Электромагниттік өріс теориясы, тұрақты ток электр тізбектерін, синусоидальды токтың сызықты бірфазалы және үшфазалы электр тізбектерін,</p>	Математика I Математика I Mathematics I Физика

				<p>токтары мен кернеулері периодикалық синусоидалды емес электр тізбектерін есептеу заңдары мен әдістері, электр тізбектеріндегі өтпелі процестерді есептеу, төртұштықтар мен электр сүзгілерінің теориясы, бейсызықты электр тізбектерін есептеу, таратылған параметрлі электр тізбектерінің параметрлерін есептеу оқытылады.</p> <p>Дисциплина предназначена для освоения теоретических основ анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока. Изучаются теория электромагнитного поля, законы и методы расчета электрических цепей постоянного тока, линейных однофазных и трехфазных электрических цепей синусоидального тока, электрических цепей с периодическими несинусоидальными токами и напряжениями, расчет переходных процессов в электрических цепях, теория четырехполюсников и электрических фильтров, расчет нелинейных электрических цепей, расчет параметров электрических цепей с распределенными параметрами.</p> <p>The discipline is intended for mastering the theoretical foundations of analysis and modeling of linear and non-linear electric circuits of direct and alternating current. Students study: electromagnetic field theory, laws and methods of calculation of electric chains of a direct current, linear single phase and three phase electrical circuits sinusoidal current, electric circuits with periodic non-sinusoidal currents and voltages, the calculation of transients in electrical circuits, the theory of two-port terminal device and electrical filters, the calculation of nonlinear electric circuits, calculation of parameters of electric chains with the distributed parameters</p>	Физика Physics
5	БП ЖООК БД ВК BD UC	Алгоритмдеу және программалау Алгоритмизация и программирование Algorithmization and programming	5	<p>Пән жоғары деңгейлі тілде бағдарламалау дағдыларын қалыптастырады. Программалаудың қазіргі заманғы технологияларының теориялық және практикалық негіздері; қолданбалы есептерді шешуде қолданылатын алгоритмдерді құру әдістері; алгоритмдердің сызықтық, тармақталған циклдық құрылымдары, бір өлшемді және екі өлшемді массивтерді өңдеуге арналған тапсырмалар; жол деректерін өңдеу тапсырмалары; процедуралар мен функцияларды, стандартты модульдерді және т. б. қолдану тапсырмалары қарастырылған.</p> <p>Дисциплина формирует навыки программирования на языке высокого уровня. Рассматриваются теоретические и практические основы современных технологий программирования; методы построения алгоритмов, используемых при решении прикладных задач; линейные, разветвляющиеся, циклические структуры алгоритмов; задачи по обработке одномерных и двумерных массивов; задачи обработки строковых данных; задачи с использованием процедур и функций, стандартных модулей и др.</p> <p>Discipline is designed to learn programming skills in high level language. Methods for constructing algorithms used in solving applied problems; linear, branching, cyclic structures of algorithms; tasks for processing one-dimensional and two-dimensional arrays; string data processing tasks; tasks using procedures and functions, standard modules, etc., The theoretical and practical bases of</p>	Математика I Математика I Mathematics I

6	БП ЖООК БД ВК BD UC	Инженерлік және компьютерлік графика Инженерная и компьютерная графика Engineering and Computer Graphics	5	<p>modern programming technologies are considered;</p> <p>Пән конструктивты-геометриялық ойлауды, олардың графикалық бейнелері негізінде кеңістіктік пішіндерді талдау және синтездеуге қабілеттерін дамытуға, түрлі максаттағы сызбаларды орындау және оқу үшін қажетті білім мен дағды жүйесін қалыптастыруға және компьютерлік технологияларды пайдалана отырып инженерлік - геометриялық есептерді шешуге бағытталған. Пәннің мазмұны кеңістіктік объектілердің сызбаларын құру әдістерін, оларды қайта құру тәсілдерін, конструкторлық құжаттарды ресімдеудің негізгі ережелері мен нормаларын зерделеумен, компьютерлік графика құралдарымен сызбаларды орындаумен байланысты.</p> <p>Дисциплина направлена на развитие конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм на основе их графических отображений, формирование системы знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решение инженерно - геометрических задач с использованием компьютерных технологий. Содержание дисциплины связано с изучением методов построения чертежей пространственных объектов, способов их преобразования, изучением основных правил и норм оформления конструкторской документации, выполнением чертежей средствами компьютерной графики.</p> <p>Discipline is aimed at the development of constructive-geometric thinking, abilities to analyze and synthesize spatial forms based on their graphic mappings, the formation of a system of knowledge and skills necessary to perform and read drawings of various meanings and to solve engineering-geometric tasks using computer technologies. The content of the discipline covers a range of issues related to the study of methods for constructing reversible drawings of spatial objects, methods of their transformation, the study of the basic rules and standards for the design of various design documentation, the implementation of drawings by means of computer graphics.</p>	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
7	БП/ТК БД/КВ BD/EC	Қолданбалы ақпарат теориясы Прикладная теория информации Applied Information Theory	5	<p>Пән ақпараттарды сигналға түрлендіру және оларды байланыс арналары мен желілері бойынша жіберу кезінде болып жатқан процестерді зерттеуге, жіберілген ақпараттың жылдамдығын, ақпарат санын, байланыс арнасының өткізу қабілетін, ақпараттық артықшылық және байланыстың үздіксіз және дискретті арналарының басқа да сипаттамаларын есептей білуге бағытталған.</p> <p>Дисциплина направлена на изучение процессов, происходящих при преобразовании сообщений в сигнал и их передачи по каналам и линиям связи, приобретение умения рассчитывать скорость передаваемой информации, количество информации, пропускную способность канала связи, информационную избыточность и другие характеристики непрерывных и дискретных каналов связи.</p> <p>The discipline is aimed at studying the processes that occur when converting</p>	<p>Математика I, II Математика I, II Mathematics I, II</p> <p>Физика Физика Physics</p>

				messages into a signal and transmitting them through channels and communication lines, acquiring the ability to calculate the speed of information transmitted, the amount of information, bandwidth of the communication channel, information redundancy and other characteristics of continuous and discrete communication channels.	
8	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Графикалық программалау технологиялары Технологии графического программирования Graphic programming technologies	5	<p>LabVIEW графикалық ортасында бағдарламалау ерекшеліктерін зерттейді, виртуалды құралдар, блок-диаграммалар көмегімен программалау принциптері саласында білім алуға бағытталған, типтік функцияларды пайдалана отырып физикалық және математикалық есептерді шешу үшін LabVIEW графикалық ортасын және бағдарламалық кодтың негізгі құрылымдарын қолдану дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Дисциплина изучает особенности программирования в графической среде LabVIEW, направлена на приобретение знаний в области виртуальных инструментов, принципов программирования с помощью блок-диаграмм, формирует навыки использования графической среды LabVIEW и основных структур программного кода для решения физических и математических задач с использованием типовых функций.</p> <p>Discipline studies the features of programming in the LabVIEW graphical environment, aims to acquire knowledge in the field of virtual tools, programming principles using block diagrams, develops skills in using the LabVIEW graphical environment and the basic structures of program code for solving physical and mathematical problems using typical functions.</p>	
4 семестр /4 семестр / Semester 4					
Таңдау бойынша ЖОО компоненті /Вузovsky компонент по выбору/ Optional Universit Components					
9	ЖБП ТК ООД КВ GCD ЕС	Рухани жаңғыру Рухани жанғыру Rukhani Zhangyru	5	<p>Елбасы Н. Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» бағдарламалық мақаласында қоғамның рухани дамуының басымдықтары баяндалған. Рухани жаңғыруды жедел жүзеге асыру міндеті қойылды. Қазіргі заманның талабына сәйкес қоғам дамуының іргелі қағидасының бірі жастардың білімге, прагматизмге, бәсекеге қабілеттілікке деген ұмтылыс болуы қажет. Білім алушылардың зердесі мен санасының ашықтығы – рухани жаңғыруды тиімді жүзеге асырудың басты шарты болып табылады.</p> <p>В программной статье Главы государства "Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания" изложены ориентиры духовного развития нашего общества. Поставлена задача опережающей модернизации общественного сознания. В условиях современной реальности, фундаментальным принципом развития общества должно стать стремление молодежи к знанию, к прагматизму, к конкурентоспособности. Восприимчивость и открытость сознания обучающихся – главное условие эффективной реализации модернизации общественного сознания.</p> <p>The program article of the Elbasy N. Nazarbayev «Course towards the future: modernization of Kazakhstan's identity» set out the agenda for the coming years and announced: "The third modernization of Kazakhstan", which implies the</p>	

				creation of a new model of economic growth, will ensure the country's global competitiveness. The receptiveness and openness of the consciousness of student youth is the main condition for the effective implementation of modernization of public consciousness	
10	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Предпринимательство и бизнес Кәсіпкерлік және бизнес Entrepreneurship and business	5	<p>«Кәсіпкерлік және бизнес» пәні теориялық, ғылыми және практикалық білім арқылы студенттердің кәсіпкерлік қызметке және бизнесті ұйымдастыруға дайындығын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Кәсіпкерлік пен бизнесті қалыптастыру, жүргізу мәселелері бойынша нормативтік-құқықтық, экономикалық, ұйымдастырушылық-бақарушылық білімді жүйелендіруді білдіреді, олар нақты міндеттер мен іскерлік жағдайларды шешу үшін кәсіпкерлік ойлауды дамыту үшін негіз болады.</p> <p>Дисциплина «Предпринимательство и бизнес» через теоретические, научные и практические знания позволит сформировать у студентов готовность к предпринимательской деятельности и к организации бизнеса. Дисциплина представляет собой систематизацию нормативно-правовых, экономических, организационно-управленческих знаний по вопросам становления, ведения предпринимательства и бизнеса, которые станут основой для развития предпринимательского мышления для решения конкретных задач и деловых ситуаций.</p> <p>The discipline "Entrepreneurship and business" through theoretical, scientific and practical knowledge will allow students to form readiness for entrepreneurship and for business organization. Discipline is the systematization of regulatory, economic, organizational and managerial knowledge on the formation, management of business and business, which will become the basis for the development of entrepreneurial thinking to solve specific problems and business situations</p>	
11	ЖБП/ТК ООД/КВ GCD/EC	Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану Цифровые технологии по отраслям применения Digital technologies by branches of application	5	<p>Пән ҚР «Цифрлық Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасын енгізу және жүзеге асырудың кезеңдерін, электрондық қызметтерді көрсетудің цифрлық платформаларын, әртүрлі кәсіби салалар бойынша цифрлық технологияларды енгізу және қолдану жолдарын қарастырады.</p> <p>Дисциплина рассматривает этапы внедрения и реализации Государственной программы РК «Цифровой Казахстан», цифровые платформы оказания электронных услуг, способы внедрения и использования цифровых технологий в различных профессиональных областях.</p> <p>Discipline considers the stages of implementation and implementation of the State Program of the Republic of Kazakhstan "Digital Kazakhstan", digital platforms for the provision of electronic services, ways of introducing and using digital technologies in various professional fields.</p>	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies
12	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Экология негіздері және тіршілік қауіпсіздігі Основы экологии и безопасности жизнедеятельности	5	<p>Оқу пәні адамның қоршаған ортамен қауіпсіз қарым-қатынас жасау тәсілдерін, қоршаған ортадағы ғаламдық өзгерістерді және адамның тіршілігінің стратегияларын зерттеуге бағытталған. Төтенше жағдайлар (ТЖ) жағдайларында шаруашылық жүргізу объектілерінің тұрақты жұмыс істеуін</p>	

		Fundamentals of ecology and life safety		<p>камтамасыз ету, техногенді және табиғи сипаттағы ТЖ салдарын жою, алдын ала ескерту, сондай-ақ қазіргі заманғы зақымдау құралдарын қолдану, өнеркәсіптер мен ұйымдарда қауіпсіз еңбек шарттарын камтамасыз ету сұрақтары қарастырылады.</p> <p>Учебная дисциплина направлена на изучение способов безопасного взаимодействия человека со средой обитания, глобальных изменений в окружающей среде и стратегии выживания человечества. устойчивого функционирования объектов хозяйствования в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС), вопросов предупреждения и ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера, а также применения современных средств поражения, обеспечения безопасных условий труда на предприятиях и в организациях.</p> <p>The academic discipline is aimed at exploring ways to secure human interaction with the environment, global environmental changes and the survival strategy of mankind. sustainable operation of business facilities in emergency situations (ES), issues of preventing and eliminating the consequences of natural and man-made emergencies, as well as the use of modern means of destruction, ensuring safe working conditions in enterprises and organizations.</p>	
13	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Іскери риторика Деловая риторика Business rhetoric	5	<p>Курс кәсіби-тәжірибелік бағытта құрастырылған. Оны оқу арқылы кәсіби маңызды жағдайларда риторикалық қызмет технологиясын игеру көзделген. Білім алушылардың сөйлеу білімін арттыру, тиімді іскерлік қарым-қатынас принциптері, тыңдаушыларға сөйлеудің ұтымды ықпал етуін қамтитын негізгі факторлар мен үдерістері, шешен мен аудитория ынтымақтасуының формалары мен құралдары туралы білім алу курстың міндеттеріне кіреді.</p> <p>Курс имеет профессионально-практическую направленность. Его изучение предполагает овладение технологией риторической деятельности в профессионально значимых ситуациях. В задачи курса входит повышение речевой образованности обучающихся, приобретение знаний о принципах эффективного делового общения, основных факторах и процессах, обеспечивающих успешное воздействие публичной речи на слушателей, формах и средствах взаимодействия оратора и аудитории.</p> <p>The course has a professional orientation. His study involves mastering the technology of rhetorical activity in professionally significant situations. The objectives of the course include increasing students' speech education, acquiring knowledge about the principles of effective business communication, the main factors and processes that ensure the successful impact of public speech on students, the forms and means of interaction between the speaker and the audience</p>	
14	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет Антикоррупционная культура Anti-corruption culture		<p>Бұл пән «Инжиниринг, өндіріс және құрылыс салалары» бағытында жемқорлыққа қарсы нормаларды қарастырады. Техникалық ғылымдар мен технологиялар, инжиниринг, өндіріс және құрылыс салалары,</p>	

				<p>автоматтандыру және басқару, көлік құрастыру, көлік техникасы және технология саласындағы заңнама нормаларын талдау. Курстың мақсаты - осы мамандықтың ерекшеліктеріне байланысты сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрес саласындағы нақты дағдыларды дамыту болып табылады.</p> <p>Данная дисциплина рассматривает антикоррупционные нормы в сфере «Инженерных, обрабатывающих и строительных отраслей». Анализ норм законодательства в сфере технических наук и технологий, инженерных, обрабатывающих и строительных отраслей, автоматизации и управления, машиностроения, транспортной техники и технологии. Целью курса является формирование четких навыков в сфере противодействия коррупции в связи с особенностями указанной специальности.</p> <p>This discipline considers anti-corruption norms in the field of "Engineering, manufacturing and construction industries." Analysis of legislation in the field of technical sciences and technology, engineering, manufacturing and construction industries, automation and control, engineering, transport equipment and technology. The aim of the course is to develop clear skills in the field of combating corruption in connection with the peculiarities of this specialty.</p>	
15	ЖБП/ТК ООД/КВ GCD/EC	Іскерлік мәдениет Культура делового общения Business culture	5	<p>«Іскерлік қарым-қатынас мәдениеті» пәні студенттерді іскерлік қарым-қатынастың негізгі стратегиясы мен тактикасын таныстырады, әр түрлі сөйлеу жағдайларында түрлі деңгейдегі бизнес-серіктестермен кәсіби қарым-қатынас жасаудың сенімділігі мен тиімділігін қамтамасыз етеді. Үш тақырыптық блоктардан тұрады: қарым-қатынас мәдениетінің негіздері; ауызша іскерлік қарым-қатынас (диалогтық жанрлар, дау-дамай); Қазақстан Республикасының стандарттарына сәйкес басқару құжаттары.</p> <p>Дисциплина «Культура делового общения» знакомит студентов с основными стратегиями и тактиками делового общения, обеспечит уверенность и эффективность построения профессиональной коммуникации с деловыми партнерами разного уровня в различных речевых ситуациях. Состоит из трех тематических блоков: основы культуры общения; устное деловое общение (диалогические жанры, полемика); управленческие документы по стандартам Республики Казахстан.</p> <p>The discipline "Culture of business communication" will acquaint students with the main strategies and tactics of business communication, will ensure the confidence and efficiency of building professional communication with business partners of different levels in various speech situations. Consists of three thematic blocks: the basics of communication culture; oral business communication (dialogic genres, controversy); management documents according to the standards of the Republic of Kazakhstan</p>	
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
16	КП ЖООК ПД ВК	Автоматика элементтері мен құрылғылары Элементы и устройства автоматики	5	<p>Пән студенттерге құрылғының қажетті теориялық негіздерін және бастапқы түрлендіргіштердің, сенсорлардың және жетектердің әрекет ету принциптерін оқуға арналған. Студенттер автоматтандыру элементтерін</p>	Математика I, II Математика I, II Mathematics I, II

	PD UC	Elements and devices of automatics		<p>дұрыс таңдау және олардың сипаттамаларын есептеу үшін жеткілікті білімі болуы керек; Төмендегі сұрақтар зерттелді: Сенсорлар. Пневматикалық және гидравликалық автоматтандыру құрылғыларының элементтері. Реле. Электр машиналық және электромагниттік құрылғыларындағы автоматикадағы магниттік материалдар. Тұрақты ток және айнымалы ток электр машиналары.</p> <p>Дисциплина предназначена для изучения студентами необходимых теоретических основ устройства и принципов действия первичных преобразователей, датчиков и исполнительных механизмов. Студенты должны обладать достаточными знаниями для правильного выбора элементов автоматки и расчета их характеристик; Изучаются вопросы: Датчики. Элементная база пневматических и гидравлических устройств автоматки. Реле. Магнитные материалы в электромашинах и электромагнитных устройствах автоматки. Электрические машины постоянного тока и переменного тока.</p> <p>Discipline is intended for students to study the necessary theoretical principles of the device and the principles of the operation of primary converters, sensors and actuators. Students must have sufficient knowledge to correctly select the elements of automation and calculate their characteristics. Study questions: Sensors.Element base of pneumatic and hydraulic automation devices. Relay. Magnetic materials in electromachine and electromagnetic automation devices. Electric machines of direct current.</p>	Физика Физика Physics
17	БП ЖООК БД/БК BD UC	Жүйелер теориясының математикалық негіздері Математические основы теории систем Mathematical foundations of the theory of systems	5	<p>Пән басқару объектілерді, бақылау жүйелерін немесе оларда пайда болатын процестерді сипаттайтын әртүрлі математикалық конструкцияларды табу, түрлендіру және зерттеу әдістерін зерттейді; студенттердің ақпаратты басқару, беру және өңдеу мәселелерін шешуде пайдаланылатын математиканың арнайы бөлімдерінен білім алуын қарастырады.</p> <p>Дисциплина рассматривает методы и способы нахождения, преобразования и исследования различных математических конструкций, описывающих объекты, системы управления или происходящие в них процессы; приобретение студентами знаний по специальным разделам математики, используемым в решении задач управления, передачи и переработки информации.</p> <p>Discipline examines the methods and methods of finding, transforming and researching various mathematical constructions describing objects, control systems or processes arising in them; the acquisition by students of knowledge in special sections of mathematics used in solving problems of management, transmission and processing of information.</p>	Математика I, II Математика I, II Mathematics I, II
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
18	БП/ТК БД/КВ BD/EC	Метрология және өлшеулер Метрология и измерения Metrology and Measurements	5	<p>Пән метрология, стандарттау және сертификаттау негіздерін, техникалық өлшеудің заманауи құралдары мен әдістерін білу дағдыларын қалыптастырады. Негізгі метрологиялық көріністерді қамтиды. Өлшеу процесінің элементтері. Физикалық өлшем бірліктерін көрсету негіздері және</p>	Математика I, II Математика I, II Mathematics I, II

				<p>олардың мөлшерін беру. Өлшемдерді жіктеу. Өлшеу қателіктері. Өлшеу сигналдары. Өлшеу сигналдарын квантизациялау және іріктеу. Өлшеу құралдары. Электрлік шамаларды өлшеу. Электрлік емес шамаларды өлшеу.</p> <p>Discipline forms the skills of using the knowledge of the basics of metrology, standardization and certification, modern means and methods of technical measurements. The content includes basic metrology views. Elements of the measurement process. Fundamentals of reproduction of units of physical quantities and transfer of their sizes. Classification of measurements. Measurement errors. Measuring signals. Quantization and sampling of measuring signals. Means of measurement. Measurement of electrical quantities. Measurements of non-electrical quantities.</p>	
19	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Басқару жүйелерінде стандарттау және сертификаттау Стандартизация и сертификация в системах управления Standardization and certification in control systems	5	<p>Курста бағдарламалық жүйелерді (БЖ) индустриалды құрастыру шеңберінде бағдарламалық өнімнің жоғары сапасын қамтамасыз етуді ұйымдастыру тәсілдері; сапаны бағалау мақсатында бағдарламалық жүйелерді тестілеудің заманауи әдістері; бағдарламалық құжаттаманы рәсімдеу барысында қолданылатын стандарттар; БЖ стандарттарының ерекшеліктері, БЖ мен автоматтандырылған басқару жүйелерінің (АБЖ) сапасын сертификаттау процесстерін ұйымдастыру тәсілері баяндалады. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушылар танымал әдістемелер бойынша АБЖ бағдарламалық құралдары мен кешендерінің сапасын өз бетінше талдау дағдыларын, АБЖ бағдарламалық құралдар мен кешендерін сертификаттау тәсілдерін қолдану дағдыларын игереді.</p> <p>В курсе будут изложены подходы к организации обеспечения высокого качества программных продуктов в рамках индустриальной разработки программных систем; современные методы тестирования программных систем с целью оценки их качества; стандарты, используемые при оформлении программной документации; особенности стандартов программных систем, организации процессов сертификации качества ПС и комплексов АСУ. В результате изучения дисциплины обучающиеся будут владеть навыками самостоятельного анализа качества программных средств и комплексов АСУ по наиболее популярным методикам, навыками применения способов сертификации программных средств и комплексов АСУ.</p> <p>The course will set out approaches to organizing the provision of high quality software products in the framework of the industrial development of software</p>	Математика I Математика I Mathematics I

				<p>systems; modern methods of testing software systems to assess their quality; standards used in the design of software documentation; features of the standards of software systems, organization of certification processes of quality PS and complexes of ACS. As a result of studying the discipline, students will have the skills of independent analysis of the quality of software and automated control systems based on the most popular methods, skills in applying methods of certification of software and automatic control systems.</p>	
20	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Желілік технологиялары Сетевые технологии Networking Technologies	5	<p>Пән ақпаратты өңдеу және байланыс арналары бойынша ақпаратты жіберу принциптері саласында теориялық және тәжірибелік білім негіздерін қалыптастырады. Жергілікті, аумақтық және жаһандық компьютерлік желілер мен ақпараттық жүйелердің принциптерін, әдістерін, технологияларын және стандартталған шешімдерін игеруге, сондай-ақ компьютерлік желілер мен ақпаратты өңдеудің бөлінген жүйелері бойынша жинақталған техникалық шешімдерді әзірлеуге бағытталған.</p> <p>Дисциплина закладывает основы теоретических и практических знаний в области распределенной обработки информации и принципов передачи информации по каналам связи. Направлена на освоение принципов, методов, технологий и стандартизованных решений локальных, территориальных и глобальных компьютерных сетей и информационных систем, а также выработка обобщенных технических решений по компьютерным сетям и распределенным системам обработки информации.</p> <p>The discipline forms the basis of theoretical and practical knowledge in the field of distributed information processing and principles of information transmission through communication channels. It is aimed at the development of principles, methods, technologies and standardized solutions of local, territorial and global computer networks and information systems, as well as the development of generalized technical solutions for computer networks and distributed information processing systems.</p>	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technology
21	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics	5	<p>Пән студенттерге статика, кинематика және динамиканың негізгі заңдары мен теңдеулерін білу; Теориялық механиканың әдістерін пайдалана отырып, электромеханикалық жүйелерді есептеудің нақты есептерін шеше білу. Пәнді оқығаннан кейін студент статиканың негізгі аксиомалары мен теоремаларын білуі керек; қатты дененің қарапайым қозғалыстарының кинематикасын; классикалық механиканың негізгі заңдарын; нүкте және жүйе динамикасының жалпы теоремаларын білу керек.</p> <p>Дисциплина формирует у студентов знание основных законов и уравнений статики, кинематики и динамики; умение решать реальные задачи расчета электромеханических систем, пользуясь методами теоретической механики. После изучения дисциплины студент должен знать основные аксиомы и теоремы статики; кинематику простейших движений твердого тела; основные законы классической механики; общие теоремы динамики точки и системы.</p> <p>Kinematics of the point. Kinematics of simple body movements. Flat motion of a solid. Basic concepts of statics. Theory of moments. System dynamics. Differential</p>	Физика Физика Physics

				equations of motion of mechanical systems. Rigid body dynamics.	
5 семестр /5 семестр / Semester 5					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
22	КП ЖООК ПД ВК PD UC	Сызықтық автоматты басқару жүйелерінің теориясы Теория линейных систем автоматического управления Theory of linear automatic control systems	5	<p>Автоматтық реттеу және басқару жүйелердің құрастыру принциптері, объектілердің уақыт және жиілік аймақтарындағы модельдері, сызықты жүйелердің орнықтылығын талдау әдістері, реттеу процестің сапасының бағалары ұсынылған. Сызықты жүйелерінің математикалық жазылуы, типтік үзбелері, құрылымдық сұлбалары, сызықты жүйелердің орнықтылығы және сапасы қарастырылады.</p> <p>Представлены принципы построения систем автоматического регулирования и управления, модели объектов во временной и частотных областях, методы анализа устойчивости линейных систем, оценки качества процессов регулирования. Рассматриваются математическое описание, типовые звенья, структурные схемы, устойчивость и качество линейных систем.</p> <p>The principles of automatic control systems construction, models of objects in time and frequency domains, methods for analyzing the stability of linear systems, and evaluating the quality of regulatory processes are presented. The mathematical description, typical links, structural schemes, stability and methods of estimating the quality of regulation of linear systems are considered.</p>	<p>Математика I Математика I Mathematics I</p> <p>Математика II Математика II Mathematics II</p>
23	КП ЖООК ПД ВК PD UC	Контроллерді бағдарламалау Программирование контроллеров Controller programming	5	<p>Контроллер туралы негізгі мәліметер зерттелуде, кіріс-шығыстары, нақты уақыт режимі, МЭК стандарт тілдері, оператор мен функциялар, биттік логикалық операциялары, салыстыру операторлар, таймер, триггер, санауыш, арифметикалық операциялар, стандартты функционалды блоктары зерттелуде.</p> <p>Изучаются основные сведения о контроллерах, входы-выходы, режим реального времени, семейство языков МЭК, операторы и функции, логические битовые операции, операторы сравнения, таймеры, триггеры, счетчики, арифметические операции, стандартные функциональные блоки.</p> <p>Students study: basic information about controllers, inputs-outputs, real-time mode, the MEK family of languages, operators and functions, logical bit operations, comparison operators, timers, Triggers, counters, arithmetic operations, standard function blocks..</p>	<p>Автоматика элементтері мен құрылғылары Элементы и устройства автоматике Elements and devices of automatics</p>
24	КП ЖООК ПД ВК PD UC	Автоматтандыру жүйелерін жобалау Проектирование систем автоматизации Designing automation systems	5	<p>Пәннің мақсаты студенттерді басқару жүйелерін жобалау негіздерін қажетті теориялық және практикалық дағдыларды меңгеруге бағытталған; автоматика жүйелерін жобалау.</p> <p>Дисциплина направлена на приобретение обучающимися необходимых теоретических и практических умений и навыков основ проектирования систем управления; изучение нормативных документов, государственных</p>	<p>Автоматика элементтері мен құрылғылары Элементы и устройства автоматике Elements and devices of automatics</p>

				стандартов по проектированию систем автоматики. Discipline is aimed at students acquiring the necessary theoretical and practical skills of the basics of designing control systems; study of regulatory documents, state standards for the design of automation systems.	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
25	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Өнеркәсіптік автоматтандыру Промышленная автоматика Industrial Automation	5	<p>Пән өнеркәсіптегі автоматтандырылған жүйелердің құрамы мен іске асыру принциптері туралы түсінік жүйесін, нақты автоматты жүйелердің құрылымдық ерекшеліктерін және олардың негізгі элементтерінің сипаттамаларын, энергияның электромеханикалық және жартылай өткізгіштік түрлендіргіштерінің, өлшеу элементтерінің, стандартты автоматты реттеуіштердің негізгі сипаттамаларын; электржетектер жүйелерін баптау принциптерін, электржетектер мен жартылай өткізгіш түрлендіргіштердің жұмыс ерекшеліктерін, өлшеу процестерінің және жүйелердің негізгі динамикалық модельдерін қалыптастырады.; өнеркәсіптік автоматика жүйелерін жобалаудың кезеңдері мен ерекшеліктері; өнеркәсіптік Автоматиканың әртүрлі жүйелерінің салыстырмалы сипаттамалары.</p> <p>Дисциплина формирует систему представлений о составе и принципах реализации автоматизированных систем в промышленности, структурных особенностей конкретных автоматических систем и характеристик их основных элементов, основные характеристики электромеханических и полупроводниковых преобразователей энергии, измерительных элементов, стандартных автоматических регуляторов; принципы настройки систем электроприводов, особенности работы электроприводов и полупроводниковых преобразователей, основные динамические модели измерительных процессов и систем; этапы и особенности проектирования систем промышленной автоматики; сравнительные характеристики различных систем промышленной автоматики.</p> <p>The purpose of the discipline is the formation of a system of ideas about the composition and principles of the implementation of automated systems in industry, the structural features of specific automatic systems and the characteristics of their basic elements, the main characteristics of electromechanical and semiconductor energy converters, measuring elements, standard automatic regulators; principles of adjustment of electric drive systems, features of operation of electric drives and semiconductor converters, main dynamic models of measuring processes and systems; stages and features of designing systems of industrial automation; comparative characteristics of various systems of industrial automation.</p>	Автоматика элементтері мен құрылғылары Элементы и устройства автоматики Elements and devices of automatics
26	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Электр машиналары Электрические машины Electric mashines	5	<p>Пән студенттерді электр машиналары мен трансформаторларының теориясы мен сипаттамаларының негіздерімен таныстыру, сондай-ақ электромеханикалық және статикалық энергияны түрлендіру саласында электр машиналары мен трансформаторлардың негізгі түрлерінің жұмыс істеу принципін және оларды қолдану ерекшеліктерімен таныстыруға бағытталған.</p>	Электротехниканың теориялық негіздері Теоретические основы электротехники Theoretical foundations of electrical engineering

				<p>Дисциплина направлена на ознакомление студентов с основами теории и эксплуатационными характеристиками электрических машин и трансформаторов, а также формирования прочной теоретической базы и знаний в области электромеханического и статического преобразования энергии, принципа действия основных видов электрических машин и трансформаторов и особенностей их применения.</p> <p>Discipline is aimed at familiarizing students with the basics of the theory and performance characteristics of electrical machines and transformers, as well as forming a strong theoretical base and knowledge in the field of electromechanical and static energy conversion, the principle of operation of the main types of electrical machines and transformers and features of their application.</p>	
27	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Пневмоавтоматика Пневмоавтоматика Pneumatic systems	5	<p>Пневматика теориясының негіздері, пневматикалық жүйелердің элементтері, пневматикалық таратқыштар, пневматикалық жетектер, функционалды пневматикалық құрылғылар, түрлі салаларда пневматикалық жүйелерді қолдану қарастырылады.</p> <p>Рассматриваются основы теории пневматики, элементы пневматических систем, пневмораспределители, пневматические приводы, функциональные пневматические устройства, применение пневматических систем в различных отраслях промышленности</p> <p>The fundamentals of the theory of pneumatics, elements of pneumatic systems, pneumatic valves, pneumatic actuators, functional pneumatic devices, the use of pneumatic systems in various industries are considered</p>	Электротехниканың теориялық негіздері Теоретические основы электротехники Theoretical foundations of electrical engineering
28	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Мехатроника Мехатроника Mechatronics	5	<p>Курс мехатрондық жүйелерді модельдеу және инженерияға кіріспе болып табылады. Қамтылған тақырыптар: Ньютон заңдары, бөлшектер мен қатты денелердің динамикасы, өнеркәсіптік роботтарды жасау принциптері, олардың сипаттамалары, манипулятор кинематикасы, манипулятор кинематикасының тікелей және кері есептері, өнеркәсіптік робот манипуляторларының сипаттамаларын есептеу, мехатрондық құрылғылардың, өнеркәсіптік роботтардың және қосалқы жабдықтардың жетектері</p> <p>Курс представляет собой введение в моделирование мехатронных систем и инжиниринг. Рассматриваются законы Ньютона, динамика частиц и твердых тел, принципы построения промышленных роботов, их характеристики кинематику манипуляторов, прямые и обратные задачи кинематики манипуляторов, расчёт характеристик манипуляторов промышленных роботов, приводы мехатронных устройств, промышленных роботов и вспомогательного оборудования.</p> <p>The course is an introduction to mechatronic systems modeling and engineering. There are significant laboratory-based design experiences. Topics covered in the course include: Newton's laws, the dynamics of particles and solids, the principles of constructing industrial robots, their characteristics, the kinematics of</p>	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics

				manipulators, the direct and inverse problems of manipulator kinematics, the calculation of the characteristics of manipulators of industrial robots, the drives of mechatronic devices, industrial robots and auxiliary equipment.	
29	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Цифрлық электроника Цифровая электроника Digital Electronics	5	<p>Пән автоматтандырылған жобалау жүйелерін пайдаланатын электрондық құрылғылардың үлгілері мен конструкцияларын қалыптастыру процедураларын меңгеруге бағытталған; электрондық құралдардың құрылымдарын инженерлік талдау жүйелерін дамыту; сандық, аналогтық және микроконтроллерлік электроника және схемотехника саласындағы теориялық және практикалық білімді және дағдыларды жалпылау және тереңдету.</p> <p>Дисциплина направлена на освоение процедур формирования моделей и конструкций электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования; освоение систем инженерного анализа конструкций электронных средств; обобщение и углубление теоретических и практических знаний и навыков в области цифровой, аналоговой и микроконтроллерной электроники и схемотехники.</p> <p>Discipline is aimed at mastering the procedures for forming models and designs of electronic devices using computer-aided design systems; development of systems for the engineering analysis of electronic devices; generalization and deepening of theoretical and practical knowledge and skills in the field of digital, analog and microcontroller electronics and circuit design.</p>	Физика Физика Physics
30	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Цифрлық схемотехника Цифровая схемотехника Digital circuit designv	5	<p>Білім алушыларды электронды технологияның заманауи элементтерінің негізгі түрлерімен таныстыру, жартылай өткізгіш құрылғылардың негізгі түрлерін, олардың ерекшеліктері, сипаттамалары, қосу сұлбалары, микроэлектрониканың негізгі ұғымдары, цифрлы интегралды элементтердің жұмыс істеу принципі және интегралды микросхеманың белсенді емес және белсенді элементтерінің параметрлерімен таныстыру.</p> <p>Предназначена для ознакомления студентов с основными типами современных элементов электронной техники, основные виды полупроводниковых приборов, их особенности, характеристики, схемы включения, с основными понятиями микроэлектроники, принцип действия цифровых интегральных элементов и параметрами пассивных и активных элементов интегральных микросхем.</p> <p>Summary of the discipline content acquaintance of students with the basic types of modern elements of electronic engineering, students study the main types of semiconductor devices, their features, characteristics, circuits of inclusion, inclusion schemes. with the basic concepts of microelectronics, the principle of operation of digital integrated elements and the parameters of passive and active elements of integrated circuits.</p>	Физика Физика Physics
6 семестр / 6 семестр / Semester 6					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
31	КП	Бейсызықты автоматтандырылған	5	Бейсызықты реттеу жүйелер теориясының негіздері, математикалық сипаттау	Сызықтық автоматты басқару

	ЖООК ПД ВК PD UC	басқару жүйелерінің теориясы Теория нелинейных систем автоматического управления Theory of nonlinear automatic control systems		және модельдеу әдістері, бейсызықты жүйелердің типтары периодты режимдердің және өтпелі процестердің орнықтылығын зерттеу әдістері ұсынылған. Бейсызықты жүйелердің ерекшеліктері, орнықтылықты және автотербелістерді дәлмедел зерттеу әдістері, бейсызықты жүйелердің орнықтылығын жуықтап зерттеу әдістері, дискретті және импульсті жүйелер қарастырылады. Представлены основы теории нелинейных систем, методы математического описания и моделирования, типы нелинейных систем, методы исследования устойчивости периодических режимов и переходных процессов. Рассматриваются особенности нелинейных систем, точные методы исследования устойчивости и автоколебаний, приближенные методы исследования нелинейных систем, дискретные и импульсные системы. The fundamentals of the theory of nonlinear systems, methods of mathematical description and modeling, types of nonlinear systems, methods for studying the stability of periodic regimes and transients are presented. The features of nonlinear systems, exact methods of stability and self-oscillations research, approximate methods of nonlinear systems research, discrete and pulse systems are considered	жүйелерінің теориясы Теория линейных систем автоматического управления Theory of linear automatic control systems
32	КП ЖООК ПД ВК PD UC	Басқару объектілерін идентификациялау Идентификация объектов управления Identification of control objects	5	Пән әр түрлі физикалық табиғат объектілерін басқару жүйелерін жобалау процесінің аясында басқару объектілерінің математикалық модельдерін алу үшін бақылау нәтижелерін өңдеу әдістерін игеруге арналған. Мазмұны жүйелердің математикалық модельдеріне қойылатын негізгі талаптар мен құру принциптерін қамтиды; құрылымдық және параметрлік сәйкестендіру; басқару объектілерінің статикалық және динамикалық модельдерін құру әдістерін; сыртқы ортамен өзара әрекеттесу кезінде модельді сипаттау. Дисциплина предназначена для освоения методов обработки результатов наблюдений для получения математических моделей объектов управления в рамках процесса проектирования систем управления объектами различной физической природы. Содержание включает принципы построения и основные требования к математическим моделям систем; структурная и параметрическая идентификация; методы построения статических и динамических моделей объектов управления; описание модели при взаимодействии с внешней средой The discipline is designed to master the methods of processing the results of observations to obtain mathematical models of control objects within the framework of the design process of control systems for objects of various physical nature. The content includes principles of construction and basic requirements for mathematical models of systems; structural and parametric identification; methods of constructing static and dynamic models of control objects; description of the model when interacting with the external environment	Сызықтық автоматты басқару жүйелерінің теориясы Теория линейных систем автоматического управления Theory of linear automatic control systems
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
33	БП ТК БД КВ	Киберқауіпсіздік негіздері Основы кибербезопасности	5	Пән студенттерге киберқауіпсіздіктің іргелі концепцияларының негізгі ұғымын оқытуға, ақпараттық қоғамдағы қауіпсіздік туралы жалпы түсінікке	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

	BD EC	Cybersecurity Foundation		<p>ие болуға бағытталған., ақпараттық қауіпсіздік технологияларын түсінуге және қызмет барлық салаларында киберқауіпсіздік ережелерін қолдану мүмкіндігін қалыптастырады</p> <p>Дисциплина направлена на изучение студентами базового понимания фундаментальных концепций кибербезопасности, получение общих представлений о безопасности в информационном обществе, формирует понимание технологий информационной безопасности и умения применять правила кибербезопасности во всех сферах деятельности.</p> <p>The intent of the discipline is to provide students with a basic understanding of the fundamental concepts behind cybersecurity, gaining a general understanding of security in the information society, forms an understanding of information security technologies and the ability to apply cybersecurity rules in all areas of activity</p>	Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technology
34	БП ТК БД КВ BD EC	Автоматтандырылған 3D жобалау, модельдеу және прототиптеу Автоматизированное 3D проектирование, моделирование и прототипирование Automated 3D design, modeling and prototyping	5	<p>Пән қазіргі заманғы CAD жүйелерімен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын алуға және өнімнің прототипін жасауға арналған жабдықтармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын және білімін алуға бағытталған, жобалау-конструкторлық, жобалық және өндірістік-технологиялық кәсіби қызметте заманауи тәсілдер мен концепцияларды қолдану саласындағы, автоматтандырылған жобалау және прототиптеу жүйелерін қолдана отырып кәсіпорынның технологиялық процестерін автоматтандыру саласындағы құзыреттілікті қалыптастырады.</p> <p>Дисциплина направлена на получение знаний и практических навыков работы с современными системами САПР и оборудованием для прототипирования изделий, формирует компетенции в области применения современных подходов и концепций в проектно-конструкторской, проектной и производственно-технологической профессиональной деятельности, в области автоматизации технологических процессов предприятия с применением систем автоматизированного проектирования и прототипирования.</p> <p>Discipline is aimed at obtaining knowledge and practical skills of working with modern CAD systems and equipment for prototyping products, creates competencies in the application of modern approaches and concepts in design, design and production and technological professional activities in the field of automation of technological processes of an enterprise using systems computer-aided design and prototyping.</p>	Инженерлік және компьютерлік графика Инженерная и компьютерная графика Engineering and Computer Graphics
35	БП ТК БД КВ BD EC	Басқару жүйелерінің бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологиялары Технология разработки программного обеспечения систем управления Control systems software development technology	5	<p>Пән білім алушыларда заманауи өңдеу технологиялары аясында автоматтандырылған жүйелер үшін сенімді, тұрақты және тиімді БҚ құрастыру әдістері, құралдары мен процестері бойынша білімді қалыптастырады. Курста жобалауды автоматтандыру құралдарының көмегімен заманауи бағдарламалық құралдарды жобалау әдістері, БҚ құрастыруға арналған инструменталды құралдар сипатталады.</p> <p>Дисциплина формирует у обучающихся знаний по методам, инструментам и процессам конструирования надежного, устойчивого и эффективного ПО для автоматизированных систем в рамках современных технологий разработки. В курсе будут изложены методы проектирования современных программных средств с использованием средств автоматизации проектирования,</p>	Алгоритмдеу және программалау Алгоритмизация и программирование Algorithmization and programming

				<p>инструментальные средства для разработки ПО. В результате изучения дисциплины обучающийся будет владеть навыками использования инструментов проектирования ПО.</p> <p>The purpose of the discipline is to develop students' knowledge of the methods, tools and processes for constructing reliable, sustainable and effective software for automated systems in the framework of modern development technologies. The course will describe the design methods of modern software using design automation tools, software development tools. As a result of studying the discipline, the student will have the skills to use software design tools.</p>	
36	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Басқару жүйелерін ақпараттық қолдау Информационное обеспечение систем управления Information support of control systems	5	<p>Пән студенттердің дерекқорды жобалаудағы білімін және дағдыларын қалыптастырады, құрылымдық талдау мен жобалау әдістерін қолданады. Курста басқару жүйелерін әзірлеудегі негізгі кезеңдері баяндалған, басқарудың автоматтандыру жүйелері үшін ақпараттық қамтамасыз етуді іске асыру құрамы, құрылымы, принциптері қарастырылды, басқару жүйелерін ақпараттық қамтамасыз етуді іске асырудың негізгі құралдары зерделенді.</p> <p>Дисциплина формирует у обучающихся знания, умения и навыки проектирования баз данных, применения методов структурного анализа и проектирования. В курсе изложены основные этапы разработки систем управления, рассмотрены состав, структура, принципы реализации информационного обеспечения для систем автоматизации управления, изучены основные инструменты реализации информационного обеспечения систем управления.</p> <p>Discipline forms students' knowledge, skills and skills in database design, application of structural analysis and design methods. The course outlines the main stages of development of management systems, reviewed the composition, structure, implementation principles of information support for automation control systems, studied the basic tools for implementing management information systems.</p>	Алгоритмдеу және программалау Алгоритмизация и программирование Algorithmization and programming
37	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Автоматтандырылған электржетегі Автоматизированный электропривод Automated electric drive	5	<p>Студенттер пәнін оқу барысында типтік өндірістік қондырғыларға арналған электржетек жүйелерін таңдауды анықтайтын талаптар кешенін, көрсетілген талаптарға жауап беретін электржетектерді жобалау ерекшеліктерін және олардың өнеркәсіптің әртүрлі салаларында техникалық іске асыру мысалдарын анықтаудан тұрады.</p> <p>В ходе изучения дисциплины обучающиеся осваивают комплекс требований, определяющих выбор систем электропривода для типовых производственных установок, особенностей проектирования электроприводов, отвечающих указанным требованиям, и примеров их технической реализации в различных отраслях промышленности</p> <p>In the course of studying the discipline students master a set of requirements that determine the choice of electric drive systems for typical production plants, design features of electric drives that meet these requirements, and examples of their technical implementation in various industries</p>	Электр машиналары Электрические машины Electric machines

	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Өнеркәсіптік роботтар мен манипуляторлар Промышленные роботы и манипуляторы Industrial robots and manipulators	5	<p>Пәннің мақсаты-технологиялық процестерді роботтандырудың әдістері мен құралдарын, өндірістік функцияларды орындау процесінде өнеркәсіптік роботтар өзара әрекеттесетін жұмыс ортасын ұйымдастыру құралдары мен робототехникалық жүйелерді сипаттау тәсілдерін, өнеркәсіптік роботтар мен робототехнологиялық кешендердің басқару және ақпараттық қамтамасыз ету жүйелерін құру принциптерін оқып үйрену.</p> <p>Целью дисциплины является изучение методов и средств роботизации технологических процессов, способов описания робототехнических систем и средств организации рабочей среды, в которой взаимодействуют промышленные роботы в процессе выполнения производственных функций, принципов построения систем управления и информационного обеспечения промышленных роботов и робототехнологических комплексов.</p> <p>The aim of the discipline is to study the methods and means of robotization of technological processes, methods of describing robotic systems and means of organizing the working environment in which industrial robots interact in the process of performing production functions, the principles of building control systems and information support of industrial robots and robotics complexes.</p>	Мехатроника Мехатроника Mechatronics
7 семестр / 7 семестр / Semester 7					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
38	КП ЖООК ПД ВК РД УС	Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлар Микропроцессоры в системах управления Microprocessors in control systems	6	<p>Пән микропроцессорлық басқару жүйелерінің құрастыру мен жұмыс істеу принциптерін меңгеруге, технологиялар саласындағы талдау және синтездеудің инженерлік әдістерімен танысуға, сондай-ақ олардың практикалық қолдану мүмкіндіктері мен принциптерін, отандық және шетелдік электронды өнеркәсіптің стандартты өнімдерінің номенклатурасы мен параметрлерімен, микропроцессорлық жүйелерді бағдарламалауға бағытталған.</p> <p>Дисциплина направлена на освоение принципов построения и функционирования микропроцессорных систем управления, ознакомление с инженерными методами анализа и синтеза в данной области техники, а также с возможностями и принципами их практического применения, с номенклатурой и параметрами стандартных изделий отечественной и зарубежной электронной промышленности, программирования микропроцессорных систем.</p> <p>Discipline is aimed at mastering the principles of construction and operation of microprocessor control systems, acquaintance with engineering methods of analysis and synthesis in the field of technology, as well as with the possibilities and principles of their practical application, with the nomenclature and parameters of standard products of domestic and foreign electronic industry, programming microprocessor systems.</p>	Цифрлық электроника Цифровая электроника Digital Electronics
39	БП ЖООК БД ВК	Өндірістік желілер Промышленные сети Industrial networks	6	<p>Өндірістік желілерге қойылатын талаптар ерекшелігі, өнеркәсіптік желілердің стандарттары мен типтері; автоматтандыру объектілерінің жұмыс істеуінің әр түрлі шарттары үшін пайдаланылатын модельдер, технологиялар,</p>	Электр машиналары Электрические машины Electric machines

	BD UC			<p>хаттамалар, интерфейстер; өнеркәсіптік желінің қажетті өнімділігі мен сенімділігін қамтамасыз ету тәсілдері, автоматтандыру объектісінің жұмыс істеуінің берілген шарттарына сәйкес өнеркәсіптік желіге қойылатын талаптар өнеркәсіптік желілердің тоқтаусыз жұмыс істеуін қамтамасыз ету; өндірістік желілердің сенімді жұмысын қамтамасыз ету; автоматтандыру объектісінің талаптарына сәйкес келетін өнеркәсіптік желінің үлгісін және түрін таңдау.</p> <p>Рассматриваются специфика требований к промышленным сетям, стандарты и типы промышленных сетей; модели, технологии, протоколы и интерфейсы, используемые для различных условий функционирования объектов автоматизации; способы достижения требуемой производительности и надежности промышленной сети, требования к промышленной сети согласно заданных условий функционирования объекта автоматизации, обеспечения безотказного функционирования промышленных сетей; выбор модели и типа промышленной сети, отвечающей требованиям объекта автоматизации.</p> <p>It discusses the specifics of requirements for industrial networks, standards and types of industrial networks; models, technologies, protocols and interfaces used for various conditions of operation of automation objects; ways to achieve the required performance and reliability of the industrial network, the requirements for the industrial network according to the specified conditions of operation of the automation object, ensuring the reliable operation of industrial networks; selection of the model and type of industrial network that meets the requirements of the automation object.</p>	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
40	КП ТК ПД КВ PD EC	Таратылған және кіріктірілген ақпараттық-басқару жүйелері Распределенные и встроенные информационно-управляющие системы Distributed and embedded information management systems	6	<p>Пән таратылған ақпараттық басқару жүйелерін және енгізілген жүйелердің негізгі түсініктері мен сипаттамаларын, архитектураның ерекшеліктерін, таратылған ақпараттық-басқару жүйелерін және кіріктірілген жүйелерді құру үшін қолданылатын аппараттық және бағдарламалық құралдарды зерттеуге бағытталған.</p> <p>Дисциплина направлена на изучение основных понятий и характеристик распределенных информационно-управляющих систем и встроенных систем, особенности архитектуры, аппаратные и программные средства, используемые для построения распределенных информационно-управляющих систем и встроенных систем.</p> <p>Discipline is aimed at studying the basic concepts and characteristics of distributed information control systems and embedded systems, architecture features, hardware and software tools used to build distributed information control systems and embedded systems.</p>	Өндірістік желілер Промышленные сети Industrial networks
41	КП ТК ПД КВ PD EC	SCADA- жүйелер SCADA- системы SCADA - systems	6	<p>Пән студенттерді SCADA-жүйелерінің заманауи компоненттерімен, SCADA бағдарламалық-аппараттық кешендерін қолданумен тиімді автоматты және автоматтандырылған басқарудың жүйелерінің технологиялық үдерістердің құру әдістерімен таныстырады.</p>	Өндірістік желілер Промышленные сети Industrial networks

				<p>Дисциплина знакомит студентов с современным компонентами SCADA-систем, с методами построения эффективных систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами, с использованием программно-аппаратных комплексов SCADA.</p> <p>Discipline introduces students to the modern components of SCADA-systems, with the methods of building effective systems of automatic and automated control of technological processes, using software-hardware complexes SCADA.</p>	
42	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Басқару жүйелеріндегі айқын емес жүйелер мен нейрондық желілер Нечеткие системы и нейронные сети в системах управления Fuzzy systems and neural networks in control systems	6	<p>Пән айқын емес жиынтықтар теориясы мен айқын емес логика, нейрондық желілер, олардың оқыту әдістерін, оларды зияткерлік басқару жүйелерін жобалауға қолдану, айқын емес логика теориясы, нейрондық желілер және гибридік жүйелер негізінде автоматты басқару жүйелерін синтездеуді қарастырады.</p> <p>Дисциплина рассматривает теорию нечетких множеств и нечеткой логики, нейронных сетей, методов обучения их, применения их для проектирования интеллектуальных систем управления, синтеза систем автоматического управления на базе теории нечеткой логики и нейронных сетей, гибридных систем.</p> <p>Discipline examines the theory of fuzzy sets and fuzzy logic, neural networks, their teaching methods, their application for designing intelligent control systems, the synthesis of automatic control systems based on the theory of fuzzy logic and neural networks, hybrid systems.</p>	Сызықтық автоматты басқару жүйелерінің теориясы Теория линейных систем автоматического управления Theory of linear automatic control systems
43	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Оңтайлы және адаптивті басқару жүйесі Оптимальные и адаптивные системы управления Optimal and adaptive control systems	6	<p>Оңтайлы және адаптивті жүйелер теориясының математикалық аппараттарының негіздері, белгісіздік жағдайында таңдалған сапа критерийларына сәйкес үздік басқару нәтижелерін алу алгоритмдерін; стандартты бағдарламалық құралдар мен әдістемеліктерді қолдана отырып есептеу әдістері мен алгоритмдері синтездеу қарастырылады;</p> <p>Рассматриваются основы математического аппарата теории оптимальных и адаптивных систем, синтеза алгоритмов получения наилучших результатов управления по выбранным критериям качества в условиях неопределенности; методов и алгоритмов расчета с использованием типовых программных инструментов и методик.</p> <p>The basics of the mathematical apparatus of the theory of optimal and adaptive systems, the synthesis of algorithms for obtaining the best management results according to selected quality criteria under uncertainty conditions are considered; calculation methods and algorithms using standard software tools and techniques are considered.</p>	Сызықтық автоматты басқару жүйелерінің теориясы Теория линейных систем автоматического управления Theory of linear automatic control systems
44	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалаудың компьютерлік технологиясы Компьютерные технологии проектирования систем автоматического управления	6	<p>Курста басқарудың объектілері мен жүйелерінің модельдері, технологиялық процесстер модельдері зерттелетін болады, жанарту талаптарын анықтау мақсатында автоматтандыру және басқарудың құралдары мен жүйелерінің пайдаланушылық сипаттамаларын талдау жасалған, АБЖ жобалауға арналған заманауи қолданбалы бағдарламалық жабдықтау пакеттері зерттелген. Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушылар технологиялық</p>	Сызықтық автоматты басқару жүйелерінің теориясы Теория линейных систем автоматического управления Theory of linear automatic control systems

		Computer technology design of automatic control systems		<p>процестерді басқару жүйелерінің динамикасын зерттеуге арналған қолданбалы бағдарламалар пакетін қолдану дағдыларын меңгереді.</p> <p>В курсе будут изучены модели объектов и систем управления, модели технологических процессов, проведен анализ эксплуатационных характеристик средств и систем автоматизации и управления с целью выработки требований по их модернизации, изучены современные пакеты прикладного программного обеспечения для проектирования САУ. В результате изучения дисциплины обучающиеся будут владеть навыками использования пакетов прикладных программ, предназначенных для исследования динамики систем управления технологическими процессами.</p> <p>The course will study the models of objects and control systems, models of technological processes, analyze the operational characteristics of tools and automation and control systems in order to develop requirements for their modernization, study modern software packages for designing ACS. As a result of studying the discipline, students will have the skills to use application packages designed to study the dynamics of process control systems.</p>	Бейсызқты автоматтандырылған басқару жүйелерінің теориясы Теория нелинейных систем автоматического управления Theory of nonlinear automatic control systems
45	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Басқару жүйелерін модельдеу және жобалау Моделирование и проектирование систем управления Modeling and design of control systems	6	<p>Автоматтандырылған басқару жүйелерін (ТП АБЖ) құрастыру мен құрылымдық-функционалдық ұйымдастыру принциптері, АБЖ және олардың компоненттерін жобалау модельдері мен әдістері зерттеледі, студенттер заманауи құралдарды пайдалана отырып, автоматтандырылған жүйелерді талдауға және синтездеудің қолданбалы есептерін шешу дағдыларын дамытады.</p> <p>Изучаются принципы построения и структурно-функциональной организации автоматизированных систем управления (АСУ ТП), модели и методы проектирования автоматизированных систем управления и их компонентов, формируются у студентов навыки решения прикладных задач анализа и синтеза автоматизированных систем с использованием современных инструментальных средств.</p> <p>The principles of construction and structural-functional organization of automated control systems (APCS), models and methods of designing automated control systems and their components are studied, students develop skills in solving applied problems of analyzing and synthesizing automated systems using modern tools.</p>	Сызықтық автоматты басқару жүйелерінің теориясы Теория линейных систем автоматического управления Theory of linear automatic control systems Бейсызқты автоматтандырылған басқару жүйелерінің теориясы Теория нелинейных систем автоматического управления Theory of nonlinear automatic control systems
46	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Ғимараттардың инженерлік жүйелерін автоматтандыру Автоматизация инженерных систем зданий Automation of building engineering systems	6	<p>Пән білім алушыны инженерлік жүйелерді автоматтандыру саласында қажетті білімдерді меңгеру үшін қажетті техникалық ақпаратпен қамтамасыз етуге және кешенді техникалық және технологиялық қондырғыларда жобалау мен басқару үшін қолданылатын қазіргі заманғы бағдарламалық жасақтама мен аппараттық құралдардың практикалық дамуына бағытталған.</p> <p>Дисциплина направлена на обеспечение обучающегося необходимой информацией для овладения необходимыми знаниями в области автоматизации инженерных систем и практическое освоение современных программных и аппаратных средств, применяемых для проектирования и</p>	Автоматтандыру жүйелерін жобалау Проектирование систем автоматизации Designing automation systems

				<p>управления в сложных технических и технологических объектах.</p> <p>Discipline is aimed at providing the learner with the necessary information to master the necessary knowledge in the field of automation of engineering systems and the practical development of modern software and hardware used for design and management in complex technical and technological facilities.</p>	
47	КП ТК ПД КВ РД ЕС	<p>Электр энергияны есепке алу және бақылаудың автоматтандырылған жүйесі</p> <p>Automated system of control and metering of Electric Energy</p> <p>Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии</p>	6	<p>Өнеркәсіп кәсіпорындарында электр энергиясын есептеу және оны автоматтандыру принциптері, ЭЕБАЗ жүйелерінің жұмыс істеуінің құрылу принциптері және алгоритмдік сипаттамасы, олардың элементтік базасы; ЭЕБАЗ мемлекеттік және салалық стандарттар, өнеркәсіптік кәсіпорындардың электрмен жабдықтау саласындағы тарифтік саясатының негізі, ЭЕБАЗ дамуының қазіргі тенденциялары мен перспективалары оқытылады.</p> <p>Изучаются принципы учета электроэнергии на промышленных предприятиях и его автоматизации, принципы построения и алгоритмическое описание функционирования систем АСКУЭ; их элементную базу; государственные и отраслевые стандарты, основы тарифной политики в области электроснабжения промышленных предприятий; современные тенденции и перспективы развития АСКУЭ.</p> <p>Students study: The study of the principles of accounting electricity in industrial enterprises and its automation, principles of the construction and algorithmic description of systems functioning of ASCMEE(Automated system of control and metering of Electric Energy), their element' base, fundamentals of tariff policy in the field of power supply of industrial enterprises, current trends and prospects of ASCMEE development are studied.</p>	<p>Сызықтық автоматты басқару жүйелерінің теориясы</p> <p>Теория линейных систем автоматического управления</p> <p>Theory of linear automatic control systems</p> <p>Автоматтандыру жүйелерін жобалау</p> <p>Проектирование систем автоматизации</p> <p>Designing automation systems</p>
48	КП ТК ПД КВ РД ЕС	<p>Мұнай-газ саласындағы технологиялық үдерістерді автоматтандыру</p> <p>Автоматизация технологических процессов в нефтегазовой отрасли</p> <p>Automation of technological processes in the oil and gas industry</p>	6	<p>Мұнай-газ саласындағы автоматтандыру саласының міндеттері, мұнай-газ кешендеріндегі даму перспективалары; мұнай-газ саласындағы автоматтандыру және басқару жүйелерінің міндеттерін шешудің мақсаттары мен басымдықтарын анықтау, газ және мұнай жабдыктары жүйелеріне техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды жүргізудің әдістері мен тәсілдері, технологиялық процестердің айнымалы мәндерінің (шығындар, қысым, температура және т.б.) автоматты реттеу типтік схемалары, стандартты технологиялық процестердің автоматтандыру схемасы қарастырылады.</p> <p>Рассматриваются задачи в области автоматизации в нефтегазовой отрасли, перспективы развития в нефтегазовых комплексах; цели и выявление приоритетов решения задач систем автоматизации и управления в нефтегазовой отрасли, методы и способы проведения работ по техническому обслуживанию систем газового и нефтяного оборудования, типовые схемы автоматического регулирования технологических переменных (расходы, давления, температура и т.д.), схема автоматизации типовых технологических процессов.</p> <p>The tasks in the field of automation in the oil and gas industry, the development</p>	<p>Сызықтық автоматты басқару жүйелерінің теориясы</p> <p>Теория линейных систем автоматического управления</p> <p>Theory of linear automatic control systems</p> <p>Автоматтандыру жүйелерін жобалау</p> <p>Проектирование систем автоматизации</p> <p>Designing automation systems</p>

				prospects in oil and gas complexes; objectives and identification of priorities for solving problems of automation and control systems in the oil and gas industry, methods and methods for carrying out maintenance work on gas and oil equipment systems, typical schemes for automatic control of process variables (costs, pressures, temperature, etc.), standard automation schemes technological processes.	
49	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Типтік технологиялық процестерді автоматтандыру Автоматизация типовых технологических процессов Automation of typical technological processes	6	<p>Келесі тақырыптар қамтылады: Автоматтандыру саласының міндеттері. Басқару жүйесі туралы түсінік, олардың түрлері. Технологиялық процесті басқару объектісі ретінде талдау әдісі. Технологиялық процестердің айнымалы мәндерінің (шығындар, қысым, температура және т.б.) автоматты реттеу типтік схемалары. Стандартты технологиялық процестердің автоматтандыру схемасы. Басқарушы компьютерді пайдалана отырып, нақты уақыттағы процесті басқару. Заманауи ТПАБЖ құрылымы, оның функциялары және негізгі түрлері. ТПАБЖ құрамы.</p> <p>Изучаются следующие темы: Задачи в области автоматизации. Понятие о системах управления, их разновидности. Методика анализа технологического процесса как объекта управления. Типовые схемы автоматического регулирования технологических переменных (расходы, давления, температура и т.д.) Схема автоматизации типовых технологических процессов. Управление процессом в реальном времени с использованием управляющего компьютера. Структура современных АСУТП, ее функции и основные разновидности. Состав АСУТП.</p> <p>The following topics are covered: Tasks in the field of automation. The concept of control systems, their varieties. Technique of analysis of the technological process as an object of control. Typical schemes of automatic regulation of technological variables (costs, pressures, temperatures, etc.) The scheme of automation of typical technological processes. Real-time process control using a control computer. Structures of modern automated process control systems, its functions and basic varieties. Composition of the process control system.</p>	<p>Сызықтық автоматты басқару жүйелерінің теориясы Теория линейных систем автоматического управления Theory of linear automatic control systems</p> <p>Автоматтандыру жүйелерін жобалау Проектирование систем автоматизации Designing automation systems</p>

Кафедра отырысында қарастырылды және бекітілді

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры

Considered and approved at the meeting of the department

Күні / дата / date _____ 20__ хаттама / протокол / Record № ____

Ускенбаева Г.А.
(Аты-жөні/ФИО/Name)

(подпись/қолы/signature)

(дата/күні/date)