

Қазақ инновациялық гуманитарлық- заң университеті
Ақпараттық технологиялар және экономика факультеті
«Информатика және математика» кафедрасы

5B060200 «Информатика»

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

Түскен жылы - 2018

Семей, 2018 жыл

Таңдау курстың реттік №	Пәннің аталуы	Кредит саны		Пререквизиттер	Постреквизиттер	Пәннің қысқаша мазмұнамасы, оқу мақсаты және күтілетін нәтиже (білім қабілеті, дағдылары, компетенциясы)
		РК	ECTS			
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ПӘНДЕРІ						
Таңдаулы пәндер (ТП)						
1	Экология, тіршілік қауіпсіздік негіздерімен	2	3	Мектептегі экология курсы		Мақсаты: табиғат пен қоғамның тұрақты дамуының негізгі заңдылықтары туралы тұтас түсінік қалыптастыру. Мазмұны: табиғат пен қоғамның өзара іс-қимылының негізгі заңдылықтары; экожүйелердің қызмет ету және биосфераның даму негіздері; өндіріс пен қоршаған ортаның зиянды және қауіпті факторларының адам денсаулығына әсері; тұжырымдама, стратегия, тұрақты даму мәселелері және оларды жаһандық, өңірлік және жергілікті деңгейлерде шешудің практикалық тәсілдері; қауіпсіз өндірістік процестерді ұйымдастыру принциптері. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: - табиғат пен қоғамның өзара әрекеттесуінің негізгі заңдылықтарын; - экожүйелердің қызмет ету және биосфераның даму негіздерін; - өндіріс пен қоршаған ортаның зиянды және қауіпті факторларының адам денсаулығына әсерін; - концепцияны, стратегияны, тұрақты даму мәселелерін және оларды жаһандық, аймақтық және жергілікті деңгейлерде шешудің тәжірибелік тәсілдерін; - қауіпсіз өндірістік процестерді ұйымдастыру принциптерін. Істей алу керек: табиғи ортаның экологиялық жағдайын бағалауды; өндірістің қоршаған ортаға техногенді әсерін бағалауды жүргізуді; табиғи ресурстарды пайдаланумен байланысты экологиялық-экономикалық жүйелердің даму үрдісін сыни ұғынуды және олардың экологиялық салдарын сипаттауды. Дағды: экожүйе және жалпы БиоСфера компоненттерін зерделеу; экологиялық жүйелердің тұрақты дамуының оңтайлы шарттарын анықтау; табиғатты қорғау есептерін шешумен байланысты тақырыптар бойынша логикалық пікірталасты жүргізу; қоршаған орта мониторингінің стандартты әдістемелерін; ғылыми және арнайы әдебиеттерді іздеу және жүйелеу.

1	Психология	2	3	«Өзін-өзі тану» мектеп курсы	Мақсаты: психологиялық ғылым мен қазіргі заман туралы тұтас түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Психология – адамның сыртқы әлеммен өзара әрекеттесуін жанама түрде көрсететін объективті ішкі әлемі. Ол субъектімен объективті шындықты белсенді көрсету нысанымен сипатталады, сыртқы әлеммен өзара іс-қимыл процесінде жоғары ұйымдастырылған тірі заттарда пайда болады және олардың мінез-құлқында реттеуші функцияны жүзеге асырады. Бұл тірі өмірдің пәндік әлеммен өзара байланысының жоғары түрі, олардың өз ниеттерін жүзеге асыру және әлем туралы алынған ақпарат негізінде әрекет ету қабілеттілігінде көрсетілген. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: адамның тіршілік әрекетін қамтамасыз ететін негізгі психологиялық процестер мен қасиеттердің, психикалық жағдайлардың мәнін; психологияның негізгі әдістерін және олардың экономикалық ерекшелігін ескере отырып іс-әрекет тәжірибесінде қолдана білу; тұлғаның, топтың және ұжымның психологиялық теорияларын. Істей алу керек: - психологияның алған білімін өзінің практикалық қызметінде пайдалану; - психологиялық ерекшеліктері мен үйлесімділігін ескере отырып, адамдардың жеке және топтық қызметін ұйымдастыру; - топтық бірлескен іс-әрекет барысында коммуникативтік құзыреттілікті сауатты пайдалану. Дағды: жадыны дамыту, ойлау, талдау және жалпылау
2	Саясаттану	2	3	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	Мақсаты: саясаттану курсы студентке саяси шындық, саяси мінез-құлық нормалары, саяси құндылықтар туралы қажетті кем дегенде білім береді, қазіргі халықаралық танылған категориялық – ұғымдық аппаратпен жұмыс істеуге үйретеді, саяси жағдайды сын тұрғысынан талдау және болжай білуге үйретеді, ұлттық дәстүрлерге деген қызығушылық пен құрметті дамытады, халықтар арасындағы ынтымақтастықты дамытуға ықпал етеді. Мұндай білімді сатып алуға және саясаттану пәнін міндетті оқу пәні ретінде оқытуға бағытталған. Мазмұны: саясаттану – бұл оның барлық көріністері мен қоғамдық өмірдің басқа салаларымен өзара байланысы туралы білім саласы. Саясаттану билік, саяси институттар, ең алдымен мемлекет пен партиялар, саяси сана мен мәдениет, саясат субъектілері: жеке тұлға, элита, көшбасшы, ұлт, мемлекет және т.б., мемлекетшілік және мемлекетаралық саяси үдерістерді зерттейді. Күтілетін нәтиже: білуі керек: * "саясаттану" курсының негізгі мазмұны; * саяси теорияның іргелі білімін меңгеру; * ежелгі мәдениетті зерттеу саласындағы

					тарихи ой жетістіктерінің спектрі. Істей алу керек: - жалпы гуманитарлық сипаттағы әдебиетпен өз бетінше жұмыс істеу, түйінді дүниетанымдық мәселелерді таба білу және оларды шешу; - логикалық, жүйелі және сыни ойлай білу; - күнделікті түрлі сұрақтар бойынша өзіндік пікірлерді қалыптастыру және дәлелдеу үшін алынған философиялық эрудицияның багажын пайдалану. Дағды: жалпы білім беру.
2	Әлеуметтану	2	3	«Адам және қоғам» мектеп курсы	Мақсаты: студенттердің қоғам, оны құрайтын жүйелер, оның қызмет ету және даму заңдылықтары, әлеуметтік институттар туралы түсініктерін қалыптастыру. Мазмұны: Әлеуметтану (от лат. societas-грек қоғамы. ЛОС-Ғылым) - Қоғам туралы ғылым, оны құрайтын жүйелер, оның қызмет ету және даму заңдылықтары, әлеуметтік институттар, қарым-қатынастар мен қауымдастықтар. Әлеуметтану қоғамды ашып, зерттейді оның құрылымы мен құрылымының ішкі механизмдері Күтілетін нәтиже: білуі керек: - қоғамның даму және қызмет ету заңдарын; - әлеуметтік теңсіздіктің, әлеуметтік мобильділік және стратификацияның қазіргі заманғы жүйесін талдау ерекшеліктерін; - гуманитарлық және экономикалық ғылымдар саласындағы базалық білімді танымдық және кәсіби қызметте пайдалану;; дағды: нақты әлеуметтік жағдайларды талдау кезінде алынған білімді қолданудың практикалық дағдысы. Дағды: жалпы білім
2	Мәдениеттану	2	3	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	Мақсаты: Пәннің негізгі мақсаты мәдениеттануды гуманитарлық білімнің интегралды көрінісі ретінде ұсыну болып табылады. "Мәдениеттану" курсы оқыту - бұл адам мәдениетінің өзіндік және өзіндік саласы, Қазіргі заманғы әлеуметтік-мәдени контекстке қосылған "тірі жүйе" екенін ескеру қажет. Мазмұны: Мәдениеттану" әлеуметтік-гуманитарлық пәндер циклімен байланысты: тарих, саясаттану, философия, әлеуметтану. Мәдениеттану әлемнің танымдылық қызметін жүзеге асырады Күтілетін нәтиже: Білуге: - қазіргі мәдениеттану білімінің құрылымы мен құрамы; - мәдениеттану және мәдениет философиясы; - Мәдениет әлеуметтануы, Мәдени антропология; - мәдениеттану және мәдениет тарихы; Менгеруі керек: Мәдениеттанудың негізгі ұғымдарын ажырату: мәдениет динамикасы, Тіл және мәдениет нышандары, мәдени кодтар, мәдениетаралық коммуникация,

					мәдени құндылықтар мен нормалар, мәдени дәстүрлер, әлемнің мәдени көрінісі, әлеуметтік мәдениет институттары
2	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	2	3	Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы	Философия
					Мақсаты: кәсіби мәдениетті құру, имиджді жақсарту, сыртқы ортамен және біздің мәдениетіміз ішіндегі өзара іс-қимылды оңтайландыру, басқару құрылымын жетілдіру, яғни қазіргі заманғы өзгерістер жағдайында тұрақты дамуды қамтамасыз ету. Мазмұны: әлеуметтік мінез – құлықтың негізгі моральдық-этикалық нормалары мен ережелерінің жиынтығы. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: Басқарманың сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеті түсінігін. Негізгі моральдық - этикалық нормалардың жиынтығын анықтау. Дағды: нормативтік құжаттармен жұмыс істеу.
3	Дінтану	3	5	Философия	Мамандық бойынша тұлғалық көзқарасты қалыптастыратын барлық пәндердің оқытылуы
					Мақсаты: әлемнің басқа халықтарының дәстүрлеріне, мәдениетіне төзімділікті қалыптастыру Мазмұны: Дін компоненті зат ретінде, дін түсінігі, Дін және салт, дін және мифология, дін және магия, дін және мистика, Дін және эзотерика, діни тәжірибе ұғымы, дін және сенім, Дін және оның қоғамдағы рөлі Күтілетін нәтиже: Білуі керек: әртүрлі қоғамдардағы, соның ішінде Қазақстан аумағындағы діннің даму тарихын; қоғамдық эволюциядағы діннің ерекшеліктерін, діни ілімдердің түрлері мен түрлерін; дін тарихының негізгі фактілерін, күндерін, оқиғаларын; діни қайраткерлер мен мұғалімдердің, дін негізін қалаушылардың аттарын; әлеуметтік-гуманитарлық білімге және олардың өлшеулігіне заманауи көзқарастарды. Дағды: дін тарихы бойынша әдебиетті өз бетінше талдау және еркін бағдарлауды; пәннің негізгі ғылыми терминологиясын пайдалануды; дін тарихы, тарихи өткенге құндылық қарым-қатынас мәселелері бойынша өз ұстанымын білдіруді және негіздеуді; әртүрлі діни көзқарасқа қатысты толерантты көзқарасты қалыптастыру. Дағды: діни сипаттағы ақпараттық материалды сын тұрғысынан түсіну; құндылықты бағдарларды таңдауда қойылған өмірлік-практикалық міндеттерді шешу үшін сыни және шығармашылық ойлау; діндерді тану әдістері мен салыстырмалы сипаттамасы; діни және дінтану мәтіндерін талдау және ғылыми түсіндіру.
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР					
Таңдаулы пәндер (МТП)					

1	Компьютер архитектура сы	2	3	Мектеп курсындағы информатика	ЭЕМ-ді бағдарлама лық қамтамасыз ету	Мақсаты: заманауи дербес компьютердің (ДК) архитектурасының негізгі ұғымдарымен танысу, ДК аппараттық құралдарының маңызды компоненттерінің құрылғысымен, ақпаратты жіберу және басқару механизмдерімен, логикалық жобалаудың негізгі ережелерімен танысу. Мазмұны: Кіріспе. ЭЕМ дағы ақпарат түрі, кодтау әдістері. Компьютердің логикалық негіздері, элементтер және түйіндер. ЭЕМ архитектурасы. ЭЕМ архитектурасының базалық көрінісі. Процессор өнімділігін арттырудың технологиясы. Қазіргі Pentium процессорлары жұмысының негізгі принциптері. Көп сатылы жады концепциясы. Сыртқы жады. Интерфейстер. Үзілісті ұйымдастыру. Микропроцессорлық жүйенің архитектурасы. Берілгендерді өңдеудің параллель жүйесінің классификациясы. Қазіргі процессорларда параллель есептеулерді ұйымдастыру. МП өндіру технологиясының түрлері. МП буындары және олардың негізгі сипаттамасы. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: есептеу жүйелерінің архитектурасын құрудың негізгі принциптері мен негізгі ұғымдарын; есептеу жүйелерінің типтерін және олардың сәулеттік ерекшеліктерін; компьютерлік жүйелердің негізгі логикалық блоктарының жұмысын ұйымдастыру және принципін; компьютерлік архитектураның барлық деңгейінде ақпаратты өңдеу процестерін; компьютерлік жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі компоненттерін; ресурстарды басқарудың негізгі принциптерін және осы ресурстарға қол жеткізуді ұйымдастыруды. Компьютерлік жүйенің параметрлері туралы ақпарат алу; қосымша жабдықты қосу және компьютерлік жүйе элементтері арасындағы байланысты теңшеу; компьютерлік жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етілуін инсталляциялау және күйге келтіру. Дағды: ЭЕМ жұмысын талдау, есептеу техникасының аппараттық құралдарын жаңғырту.
1	Компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасы	2	3	Мектеп курсындағы информатика	ЭЕМ-ді бағдарлама лық қамтамасыз ету	Мақсаты: заманауи дербес компьютердің (ДК) архитектурасының негізгі ұғымдарымен танысу, аппараттық құралдардың маңызды компоненттерінің құрылғысымен танысу Мазмұны: ӘК-ні ұйымдастыру тәсілдері және типтері; ақпаратты параллель өңдеу: ұйымның деңгейлері мен тәсілдері; көп машиналы және көппроцессорлы ӘК-де іске асыру; операциялық конвейерлер; векторлық, матрицалық, ассоциативті жүйелер; біртекті жүйелер мен орта; RISC-сәулет; тілдік

					құралдар мен бағдарламалау ортасына бағытталған архитектураларды дамыту; ӘЖ-нің метрикалық теориясының негіздері; деректерді үлестірілген өңдеу технологиясы; Компьютерлік желілерді құру принциптері және архитектурасы; хаттамалар, иерархиясы және олардың жұмыс режимдері: деректерді қосу, беру, ; компьютерлік желілерде ақпарат беру; байланыс арналары, модемдер; кодтау және қатеден қорғау; пакеттің құрылымы; арналарды, хабарламаларды, пакеттерді коммутациялау әдістері; маршруттау; деректерді берудің базалық құралдары; жергілікті есептеу желілері (ЖЕЖ). Күтілетін нәтиже: Білуі керек: компьютерлік және коммуникациялық жүйелердің аппараттық бөлігі туралы, сонымен қатар олардың техникалық сипаттамалары мен функционалдық мүмкіндіктері. Меңгеруі керек: компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасының көмегімен қолданбалы практикалық есептерді құрастыруда білім мен іскерлікті қолдану. Дағды: компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасының базалық құралдарын қолдану
2	Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра	3	5	Мектеп курсындағы математика, геометрия	Дискреттік математика Мақсаты: студенттердің теориялық білімдерді және аталған салалардағы есептерді шешу дағдыларын меңгеру; математикалық мәдениетті студенттердің қатаң пайымдаулар мен дәлелдемелерді алуы. Мазмұны: Кіріспе. Топтар, сакиналар, өрістер. Кешенді сандар. Көп. Матрицалар және анықтауыштар. Сызықты теңдеулер жүйесі . Сызықты теңдеулер жүйесі . Векторлық алгебра және координаттар әдісі. Жазықтықта түзу. Кеңістіктегі жазықтықтар. Кеңістікте түзу. Екінші ретті желілер. Екінші ретті беттер. көпжүнді Алгебра негіздері, сызықты операторлар алгебра, билиндік және квадраттық формалардың теориясы, екінші ретті беттердің соңғы Евклид кеңістігіндегі жіктелуі Күтілетін нәтиже: Білуге тиіс: векторларға операциялар және координаталар әдісін енгізуді; векторлардың скалярлық, векторлық және аралас көбейтіндісін, олардың негізгі қасиеттерін, есептеу формулаларын, геометриялық мәнін; түзу және жазықтықтың теңдеуін; кешенді сандарға қолданылатын формулаларды; анықтауыштарды есептеу әдістерін; матрицаларға операциялар; теңдеулер жүйесін шешу және зерттеу әдістерін.; линиялар мен беттердің аналитикалық теңдеулері.

					Істей алу керек:-формуларды бекітуді, шығаруды; - түзу және жазықтыққа қатысты есептерді шешуді; - кешенді санның алгебралық түрінен тригонометриялық санға көшуді, дәрежеге тұрғызуды және одан п-ші дәрежелі түбірін есептеуді; - анықтауыштарды есептеуді; - матрицаларға операцияларды қолдануды; - екінші ретті қисықтарға қатысты есептерді шешуді. Дағды: бекітуді дәлелдеу, Аналитикалық геометрия мен сызықтық алгебра негізгі формулаларын шығару, сондай-ақ оларды есептерді шешу барысында қолдану
2	Есептеу әдістері және есептеу тәжірибесі	3	5	Мектеп курсындағы математика, Геометрия	Максаты: Пәннің максаты математикалық сипаттауға жол беретін күрделі үдерістерді теориялық зерттеу әдістерін, есептеу экспериментін оқыту болып табылады. Мазмұны: барлық есептеу әдістері үшін ортақ математикалық есептің соңғы өлшемге мәліметі болып табылады. Бұл көбінесе бастапқы есептің дискретизациясына, яғни үздіксіз Аргументтің функцияларынан дискретті Аргументтің функцияларына көшуге жетеді. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Математикалық есептеулердің ерекшеліктері. Есептеу қателіктерін есепке алу; негізгі сандық шешім әдістері есептерді сызықтық алгебра, математикалық талдау және дифференциалдық теңдеулер шешу Істей алу керек: сандық әдістер алгоритмдерін қолдану есептеу қателіктерін ескеру, эксперимент жобалау және нәтижелерді талдау. Дағды: алынған нәтижелерді сандық талдау және мазмұндық интерпретациялау әдістері.
3	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	3	5	Мектеп курсындағы информатика	Максаты: студенттерді компьютерде баспа басылымдарын дайындау кезінде қолдануға болатын бағдарламалық қамтамасыз етумен, сонымен қатар интеграцияланған баспа жүйесінің техникалық құралдарымен, компьютерді практикалық игерумен таныстыру, үстел-баспа жүйелерімен жұмыс істеудің тәжірибелік дағдыларын алу. Мазмұны: бағдарламалық өнімдердің жіктелуі. ҚБП анықтамасы және даму кезеңдері. ҚБП классификациясы және түрлері. Проблемалық-бағытталған және әдістемелік-бағытталған ҚБП. Жалпы мақсаттағы ҚБП. Автоматтандырылған жобалау ҚБП және мультимедиа бағдарламалық құралдары. Офистік ҚБП. Үстелдік баспа жүйелері. Күтілетін нәтижелер: Білуге: қолданбалы бағдарламалар пакеті ұғымы; қолданбалы бағдарламалар пакетін дамыту кезеңдері; тарихы мен даму кезеңдері Қазақстанда

					кітап басу; қолданбалы бағдарламалардың офистік пакеттері ұғымы; үстелдік баспа жүйелері ұғымы; баспа жүйесінің техникалық құралдарының түсінігі мен мақсаты; adobepagemaker баспа жүйесімен жұмыс істеу негіздері. Білу: бағдарламалық өнімдерді олардың мақсатына байланысты жіктеу; қолданбалы бағдарламалар пакеттерін; AdobePageMaker-да жарияланымдармен мәтіндерді жасау; adobepagemaker нысандар жұмыс; adobepagemaker мәтіндерін пішімдеу. Дағдыларын меңгеру: макеттеу және беттеу мүмкіндіктері бар MicrosoftWord бағдарламасының құралдарымен жарияланымдарды жасау; Microsoft Office Publisher-да құжаттарды жасау; Microsofficepublisher-да буклеттерді жасау және макеттерді беттеу тәсілдері мен тәсілдері; баспа жүйелеріндегі жұмыстар; AdobePageMaker-де нысандармен, мәтінмен жұмыс және амалдар; - AdobePageMaker-де көп бетілік жарияланымдар жасау және қабылдау.
3	Қолданбалы бағдарламалық жабдықтау	3	5	Мектеп курсындағы информатика	ЭЕМ-ді бағдарламалық қамтамасыз ету Мақсаты: "қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету" пәнін меңгеру мақсаты қазіргі операциялық жүйелерді құру және қызмет ету принциптері туралы тұтас түсініктерді қалыптастыру болып табылады. Мазмұны: ЭЕМ-де ғылыми-практикалық міндеттерді қою және шешу әдістемесі, есептеу техникасының аппараттық және бағдарламалық құралдарымен жұмыс істеу әдістері мен тәсілдері. Программалауды білу болашақ маманға ақпаратты теңізге еркін бағдарлауға, деректер қорымен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің жіктелуін; қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің теориялық негіздерін; ЭЕМ базалық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің міндеті мен мүмкіндіктерін. ЭЕМ базалық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің барлық мүмкіндіктері мен мақсатын қамти отырып, қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану. Дағды: моделдеу әдістері, ақпараттық технологиялар, басқару

4	Жүйелік бағдарлама лау	4	6	Бағдарламалау тілдері және технологиялары	Бағдарлама лау тілдер теориясы және трансляция лау әдістері	Мақсаты: BIOS және операциялық жүйелердің мүмкіндіктерін пайдалана отырып, тиімділігі жоғары бағдарламаларды жасауға үйрету. Мазмұны: негізгі Шығыс енгізу жүйесі (BIOS). Windows бағдарламалау. Ассемблер Тілі. Жоғары деңгейдегі бағдарламалау тілдері Күтілетін нәтиже: Білуі керек: ЭЕМ құру негіздері мен архитектурасын; қазіргі операциялық жүйелерді құру принциптерін және оларды қолдану ерекшеліктерін; алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу технологиясын, әртүрлі режимдерде ЭЕМ-де есептерді шешу және Баптау әдістерін, бағдарламалауға объектілі-бағытталған тәсіл негіздерін.; Істей алу керек:-операциялық жүйелердің нақты конфигурацияларын баптау; - есептерді қою және оны шешу алгоритмін жасау, бағдарламалаудың қолданбалы жүйелерін пайдалану, негізгі құжаттарды әзірлеу, объектілі-бағытталған программалаудың қазіргі заманғы жүйелерімен жұмыс істеу. Дағды: әр түрлі операциялық жүйелермен жұмыс істеу және оларды әкімшілендіру; процедуралық және объектілі-бағытталған бағдарламалау тілдері, жоғары деңгейдегі алгоритмдік процедуралық бағдарламалау тілдерінің бірінен кем емес бағдарламаларды өңдеу және баптау.
4	Жүйелік бағдарламалық қамтамасыз дандыру	4	6	Бағдарламалау тілдері және технологиялары	Бағдарлама лау тілдер теориясы және трансляция лау әдістері	Мақсаты : - студенттердің жүйелік бағдарламалық қамтамасыз етуді: операциялық жүйелерді, операциялық орталарды, бағдарламалау жүйелерін және файлдық жүйелерді құру және пайдаланудың теориялық негіздерін меңгеру; есептерді, жадыны басқару механизмдерін, процестер, ағындар арасындағы мәліметтерді алмасу тәсілдерін оқып үйрену, ОЖ интерфейстерін құру принциптерін меңгеру. Мазмұны: Кіріспе. "Жүйелік бағдарламалық қамтамасыз ету" ұғымының анықтамасы, жүйелік БҚ құрамы және курс мазмұны. Операциялық жүйелер және орта. Операциялық жүйелердің интерфейстері. Операциялық жүйелердің міндеттері мен жадысын басқару. Үрдістер мен міндеттерді жоспарлау және диспетчерлеу: жоспарлау стратегиясы, диспетчерлендіру тәртібі, динамиканы қолдану арқылы есептерді диспетчерлеу. басымдықтар. Windows ОЖ-дағы көпмақсаттылық және көпмақсаттылық. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: ЭЕМ құру негіздері мен архитектурасын; қазіргі операциялық жүйелерді құру принциптерін және оларды қолдану ерекшеліктерін; алгоритмдер мен

					бағдарламаларды әзірлеу технологиясын, әртүрлі режимдерде ЭЕМ-де есептерді шешу және Баптау әдістерін, бағдарламалауға объектілі-бағытталған тәсіл негіздерін.; Істей алу керек:-операциялық жүйелердің нақты конфигурацияларын баптау; - есептерді қою және оны шешу алгоритмін жасау, бағдарламалаудың қолданбалы жүйелерін пайдалану, негізгі құжаттарды әзірлеу, объектілі-бағытталған программалаудың қазіргі заманғы жүйелерімен жұмыс істеу. Дағды: әр түрлі операциялық жүйелермен жұмыс істеу және оларды әкімшілендіру; процедуралық және объектілі-бағытталған бағдарламалау тілдері, жоғары деңгейдегі алгоритмдік процедуралық бағдарламалау тілдерінің бірінен кем емес бағдарламаларды өңдеу және баптау.
5	Әлемдік ақпараттық ресурстар	3	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Интернетте бағдарлама лау, Мульти медиа технологиялар а ры Максаты: студенттерді әлемдік ақпараттық ресурстармен жұмыс істеу қағидаларымен, олардың даму үрдістерімен таныстыру, оқушыларды іздеу жүйелерін жобалау принциптеріне үйрету, алынған нәтижелерге талдау жүргізу, кәсіби қызметте заманауи ақпараттық технологияларды қолдану. Мазмұны: Интернеттің негізгі ұғымдары. Интернет желісінің хаттамалары және оларды стандарттау. Браузердің Объектілік моделі. WWW технологиясын қолдану арқылы деректер қорына кіру. Интернеттегі бағдарламалаудың аспаптық құралдары. Гипермәтін белгілеу тілдері. Java жүйелерін бағдарламалау тілдері. Тілдің негізгі құрылымы. Java тілі сыныптарының кітапханасы. Сценарий тілдері. Күтілетін нәтиже: Білуге: ақпараттық ресурстар мен жүйелермен жұмыс істеу принциптері; интернетке қосылуды ұйымдастыру негіздері және жұмыс істеу негіздері; интернет ақпараттық және коммуникациялық сервистерді пайдалану тәсілдері; Білу: HTML құжаттарын жасау және пішімдеу; басқа гипермәтін құжаттарына сілтемелері бар мәтінді жасау; қажетті ақпарат алу үшін ақпараттық ресурстарды пайдалану; Дағдыларын меңгеру: браузерлермен жұмыс; ақпараттық ресурстарды іздеу және талдау; гипертексті құжаттарды жасаудың әдістері мен тәсілдері; Интернетте ақпаратты іздеу және талдау әдістері; қазіргі ақпараттық ресурстармен жұмыс.

5	Әлемдік ақпараттық жүйелер	3	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Интернетте бағдарлама лау, Мульти медиа технологиялары	Мақсаты: студенттерді заманауи есептеу жүйелерінің, ақпараттық желілер мен телекоммуникациялардың негіздерімен таныстыру. Мазмұны: қазіргі заманғы есептеу жүйелерін, жергілікті және ғаламдық ақпараттық желілерді құру негіздері, қазіргі дербес компьютерлер мен жұмыс станцияларының архитектурасы, желілерде қолданылатын құрылғылардың әрекет принципі мен сипаттамалары. Күтілетін нәтиже: Білуге: интернет ақпараттық және коммуникациялық сервистерді пайдалану тәсілдері; электрондық бизнесті жүргізу үшін инфрақұрылым ретінде интернет-технологиялар; ақпарат ағынын қамтитын ақпараттық ортаның немесе ақпараттық кеңістіктің құрылымы; әр түрлі ақпараттық жүйелер мен ақпараттық ресурстар: техникалық құрылғыларды пайдалану принциптері мен тәсілдері; Білу: интернетте ақпаратты іздеуді жүзеге асыру; жіктеу ақпараттық жүйелер және ажырата білу, олардың өзіне тән ерекшеліктері; ақпараттық ресурстарды пайдалану сапасы мен тиімділігін бағалау; Дағдыларын меңгеру: Интернетте ақпаратты іздеу және талдау әдістері; әр түрлі көздерден ақпаратты іздеу; релевантты ақпаратты талдау, іздеу тиімділігін арттыру мақсатында сұранысты нақтылау; қазіргі ақпараттық ресурстармен жұмыс.
6	Компьютерлік модельдеу	3	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	3D графика және анимация	Мақсаты: студенттерді ғылыми таным әдісі ретінде модельдеу туралы түсініктерін кеңейту, компьютерді таным және ғылыми-зерттеу қызметі құралы ретінде қолдана отырып таныстыру. Мазмұны: компьютерлік модельдеу негізімен танысу. Кездейсоқ сандарды модельдеу кездейсоқ оқиғаларды модельдеу үздіксіз кездейсоқ шамаларды модельдеу. Компьютерлік модельдеудің дискретті кездейсоқ жоғары ұйымдастыру. Жаппай қызмет көрсету жүйелерін модельдеу экономикалық - ұйымдастыру жүйелерін компьютерлік модельдеу Күтілетін нәтиже: Білуге тиіс: модельдердің үлгілік кластары және күрделі жүйелерді модельдеу әдістері, Монте-Карло әдісінің аппараты, күрделі жүйелердің жұмыс істеу процестерінің модельдерін құру принциптері,

					формализациялау және Алгоритмдеу әдістері; Істей алу керек: Ақпараттық жүйелерді зерттеу, жобалау және пайдалану кезінде жүйелік тәсілді қолдану, модельдеуші алгоритмдерді жасау және оларды алгоритмдік тілдер мен модельдеудің қолданбалы бағдарламалар пакеттерін қолдану арқылы жүзеге асыру, модельдеудің деректер базасын қолдану арқылы жобалау процесін автоматтандыру. Дағды: қолданушының психологиялық жайлылығын жасау үшін компьютерлік модельдеу құралдарын қолдану.
6	Математикалық және компьютерлік модельдеу	3	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	3D графика және анимация Максаты: студенттерді ғылыми таным әдісі ретінде моделдеу туралы түсініктерін кеңейту, компьютерді таным және ғылыми-зерттеу қызметі құралы ретінде қолдана отырып таныстыру. Мазмұны: модельдеу таным әдісі ретінде. Ақпараттық модельдер. Математикалық модельдеумен байланысты маңызды ұғымдар. Математикалық модельдеу технологиясы және оның кезеңдері. Физикалық процестерді модельдеу. Үйкеліс есебімен ортадағы денелердің қозғалысы. Аспан денелері мен зарядталған бөлшектердің қозғалысын модельдеу. Тербеліс процестері. Тұтас ортаны жақындаудағы физикалық процестердің сипаттамасы Күтілетін нәтиже: Білуге: – Негізгі математикалық есептерді шешу әдістері - интегралдау, - дифференциалдау, сызықты және трансцендентті теңдеулер мен ЭЕМ көмегімен теңдеулер жүйесін шешу; - математикалық модельдерді құрудың негізгі принциптері; - математикалық модельдердің негізгі типтері. Білу: - алынған нәтиженің қажетті дәлдігін ескере отырып, есептеу есептерін шешу үшін алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу; - математикалық модельдерді зерттеудің аналитикалық әдістерін таңдау; - математикалық модельдерді зерттеудің сандық әдістерін қолдану. Дағдыларын меңгеру: - компьютерлік модельдеу көмегімен есептеу есептерін шешу.
7	Автоматтар және тілдер теориясы	3	5	Бағдарламалау тілдері және технологиялары, Алгоритмдер және деректер құрылымы	Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері Максаты: табиғи және ақпараттық тілдердің ұқсастығы мен айырмашылықтары егжей-тегжейлі талданады және әртүрлі түрдегі ақпараттық тілдердің құрылу жолдары және олардың грамматикасы белгіленген. Мазмұны: Алгоритмдер теориясының және формальды грамматика теориясының негізгі ұғымдары. Рекурсивті функциялар,

					примитивті Рекурсия және минимизациялау.Тьюринг машиналарының сипаттамасы, оларды ұсыну тәсілдері, Тьюринг машиналарына жасалатын операциялар. Алгоритмдер теориясының алгоритмдік шешілмейтін мәселелері формальды грамматикалар мен тілдердің негізгі ұғымдары. Грамматиканың жіктелуі, грамматикалық талдау стратегиясы, сондай-ақ КС-грамматиканың эквивалентті түрленуі.Автоматтардың әртүрлі түрлері (соңғы автоматтар, дүкен жады бар автоматтар, миль және Мура автоматтары) және олардың грамматикалармен және тілдермен байланысы.Оларда жұмыс істеу дағдысы бола отырып, трансляторларды ажырату. Бағдарламадағы логикалық міндеттерді шешу turbo prolg Күтілетін нәтиже: Білуі керек: формальды тілдер мен автоматтар теориясының негізгі ұғымдарын; алгоритмдік тілдерді; программалау негіздерін істей алу керек: формальды тілдерді құруды талап ететін есептер туралы базалық ақпаратты талдай білу, осындай тілдердің формальды анықтамаларын жазу, осындай тілдердің алгоритмдік талдау құралдарын құру және талдау; әртүрлі Алгоритмдік тілдерде бағдарламалау. Дағды: компиляторлар мен формальды тілдерді өңдеудің басқа да құралдарын құруға бағытталған бағдарламалық жобаларды жобалау мен іске асыруда кездесетін міндеттерді шешу.
7	Алгоритмдеу тілдері және бағдарлама лау	3	5	Бағдарламалау тілдері және технологиялары, Алгоритм дер және деректер құрылымы	Бағдарлама лау тілдер теориясы мен трансляция лау әдістері Пәннің мақсаты студенттерге бағдарламалық қамтамасыз ету өндірісінің технологияларын, әдістері мен құралдарын меңгеруде ғылыми, шығармашылық көзқарасты қалыптастыру болып табылады. Мазмұны: Курс жоғары деңгейлі бағдарламалау әдістемесін зерттеуге арналған. Бағдарламалау практикасынан стандартты есептер мен типтік мысалдар қарастырылады. Есептеу есептері мен бағдарламалау есептерін шешу. Күтілетін нәтижелер: Білуі керек: алгоритмдік әдістерді; алгоритмдердің құрылымы, ұйымдастыру және практикалық жүзеге асыру ерекшеліктерін; жаңа технологияларды дамытудың негіздері мен келешегін білу Білу: Бұл алгоритмдер пайдалы болуы мүмкін алгоритмдер мен жағдайлардың қасиеттерін қарастыру; алгоритмдердің сызықты, тармақталған және циклдық түріне алып келетін іргелі есептеу алгоритмдерін және олардың қасиеттерін пайдалана отырып, әртүрлі бағдарламаларды

					құру; ішкі сұрыптаудың түрлі әдістерін пайдалана отырып, массивтерді өңдеу; алгоритмдерді талдаумен байланысты зерттеу; алгоритмдердің тиімділігін талдау; деректер модельдері мен құрылымдарын құруды іс жүзінде пайдалану, алынған нәтижелерге кейіннен талдау жүргізу. Дағды: есептерді шешу үшін алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу; қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді, заманауи есептеуіш техниканы қолдану бойынша практикалық жұмыс
8	ЭЕМ-ді бағдарламалық қамтамасыз ету	3	5	Қолданбалы бағдарламалар пакеті, Компьютер архитектура сы	Нысанды-бағытталған бағдарлама лау, VBA ортасында бағдарлама лау Мақсаты: заманауи операциялық жүйелерді құру және қызмет ету принциптері туралы біртұтас түсініктерді қалыптастыру; компьютерді қолдану арқылы қолданбалы есептерді шешуде заманауи технологиялардың орны мен рөлі туралы. Мазмұны: ПЭВМ бағдарламалық қамтамасыз етудің құрамы мен құрылымы. Бағдарламалар-утилиттер. Жүйелік бағдарламалар және пакеттік файлдар. Қолданбалы бағдарламалар. студенттерді ЭЕМ-де ғылыми-практикалық міндеттерді қою және шешу әдістемесіне, есептеу техникасының аппараттық және бағдарламалық құралдарымен жұмыс істеу әдістері мен тәсілдеріне үйрету. Программалауды білу болашақ маманға ақпаратты теңізге еркін бағдарлауға, деректер қорымен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: компьютерлердің қызметі мен жұмыс істеуінің жалпы принциптерін; бағдарламалық қамтамасыз ету нұсқаларын ауыстыру, уақытында жаңғырту және қолдауды жүзеге асыру принциптерін; ақпаратты өңдеу және оларды талдау процесінде іркілістердің себептерін анықтау әдістерін; ЭЕМ-мен және перифериялық құрылғылармен жұмыс істеу кезінде туындайтын бағдарламалық іркілістерді жою тәсілдерін. ЭЕМ-де ақпаратты өңдеу процесін жүргізуді; есептеу техникасын және перифериялық құрылғыларды жұмысқа дайындауды; файлдармен және каталогтармен негізгі операцияларды орындауды; ондағы мәтіндік және сандық ақпаратты өңдеуді жүргізуді. Дағды: негізгі операциялық жүйелердегі жұмыс, қабық-бағдарламаларда (файлдық менеджерлер) жұмыс істеу, мәтіндік редакторлардың жұмысын басқару; электрондық кестелермен жұмыс істеу, мәліметтер базасымен жұмыс істеу.
8	ЭЕМ-де практикум	3	5	Қолданбалы бағдарламалар пакеті, Компьютер	Нысанды-бағытталған бағдарлама лау, VBA Мақсаты: пәнді меңгеру мақсаты қазіргі операциялық жүйелерді құру және қызмет ету принциптері туралы біртұтас түсініктерді қалыптастыру; компьютерді қолдану арқылы

				архитектура сы	ортасында бағдарлама лау	қолданбалы есептерді шешуде заманауи технологиялардың орны мен рөлі туралы. Мазмұны: бағдарламалық өнімдер; өндіріс процесі: әдістер, технология және аспаптық құралдар; тестілеу және баптау; құжаттау; бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау; деректердің абстрактілі құрылымы; тиімді сақтау және өңдеу тәсілдері; бағдарламалық жүйелерді әзірлеудің технологиялық циклы; бағдарламаларды құру бойынша ұжымдық жұмыс. Күтілетін нәтиже: Жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің жіктелуін; ЭЕМ бағдарламалық қамтамасыз етудің теориялық негіздерін; ЭЕМ базалық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің міндеті мен мүмкіндіктерін білу. Кәсіби қызметте жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету білімін қолдана білу. Дағды: негізгі операциялық жүйелердегі жұмыс, бағдарламаларда-қабықшаларда жұмыс істеу, мәтіндік редакторлардың жұмысын басқару; электрондық кестелермен жұмыс істеу, мәліметтер базасымен жұмыс істеу.
9	Бағдарламал ау өнері	3	5	Алгоритм және деректер құрылымы	Нысанды – бағытталған бағдарлама лау	Мақсаты: студенттерді негізгі тілдермен және бағдарламалау әдістерімен, сондай-ақ информатика курсына дәстүрлі болған есептерді шешудің негізгі алгоритмдерімен таныстыру. Мазмұны: – студенттерге әртүрлі әдістемелер бойынша алгоритмдер мен бағдарламаларды құрастырудың дағдылары мен іскерлігін беру. БҚ қазіргі заманғы технологияларына қойылатын талаптар. Бағдарламалық құралдардың өмірлік циклі. Кіріс және шығыс құжаттарының нысанын анықтау. Программалаудың функционалдық мүмкіндіктері. Модульдерге есептерді бөлу. Бағдарламалау стилі. Сенімді бағдарламалау тәсілдері. Delphi бағдарламалау тілінің құрылымдарын басқару. Ең аз және ең көп элементті іздеу. Күтілетін нәтиже: Білу: деректер құрылымына бағытталған алгоритмдерді құру әдістері Істей алу керек: бағдарламаларды сауатты құру және оларды түзету, бағдарламаларды жобалауды жүзеге асыру, бағдарламаның көмегімен өз ойын білдіру. әр түрлі әдістемелерді пайдалана отырып, қазіргі заманғы алгоритмдер мен информатика есептерін шешу бағдарламаларын құру мен пайдаланудың негізгі принциптерін меңгеру; Дағды: бағдарламалауды; заманауи программалау тілдерінің негіздерін және программалау жүйелерінің сипаттамасын оқып үйренуді, шығармашылық ойлауды

						дамыту және практикада шебер қолдану.
9	Бағдарламалау негіздері	3	5	Алгоритм және деректер құрылымы	Нысанды – бағытталған бағдарлама лау	Мақсаты: студенттерде бағдарламалау негіздері технологияларын, әдістері мен құралдарын меңгеруде ғылыми, шығармашылық көзқарасты қалыптастыру. Мазмұны: Бағдарламалау есептерін шешу. Жоғары деңгейлі және төмен деңгейдегі бағдарламалау. Жоғары деңгейлі бағдарламалау әдістері. Бағдарламалау үшін стандартты және типтік есептер. Күтілетін нәтиже: Білу: деректер құрылымына бағытталған алгоритмдерді құру әдістері Істей алу керек: бағдарламаларды сауатты құру және оларды түзету, бағдарламаларды жобалауды жүзеге асыру, бағдарламаның көмегімен өз ойын білдіру.әр түрлі әдістемелерді пайдалана отырып, қазіргі заманғы алгоритмдер мен информатика есептерін шешу бағдарламаларын құру мен пайдаланудың негізгі принциптерін меңгеру; Дағды: бағдарламалауды; заманауи программалау тілдерінің негіздерін және программалау жүйелерінің сипаттамасын оқып үйренуді, шығармашылық ойлауды дамыту және практикада шебер қолдану.
10	Дискретті математика	3	5	Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра	Сандық әдістер	Мақсаты: Дискретті математика курсы Жалпы кәсіби және арнайы пәндерді табысты меңгеру үшін үлкен маңызы бар және ғылыми және техникалық ақпарат ағымында бағдарлануға мүмкіндік беретін студенттің білім беру негізі элементтерінің бірі болып табылады. Дискретті математиканы оқу студенттердің логикалық және алгоритмдік ойлауын дамытуға, олардың математикалық формальды есептерді зерттеу және шешу тәсілдерін меңгеруіне, қолданбалы есептерді өз бетінше талдай білуге және қажет болған жағдайда өзінің математикалық білімдерін кеңейтуге мүмкіндік береді. Мазмұны: кәсіби қызмет жағдайында нақты процестерді модельдеу және талдау үшін дискретті математиканың негізгі аппаратын оқыту;; Күтілетін нәтиже: Модельдерді сипаттаудың алгебралық әдістері.; логика алгебрасының қарапайым функциялары, қасиеттері және олардың аналитикалық көрінісі;сөздер мен предикаттарды логикалық есептеу негіздері; комбинаторика терминдерінде тұжырымдалған классикалық есептерді шешу әдістері Істей алу керек: есептерді шешу үшін комбинаторлық конфигурацияларды қолдану бинарлық қатынас түрін және оның қасиеттерін анықтау, жиындарды орындау, әр түрлі тәсілдермен бағандарды ұсыну,

					графтарға операцияларды орындау, графаға қысқа жолды табу, буль функциясының ақиқаттық кестесін құру, ұқсас түрлендірулерді орындау, СДНФ, СКНФ табу, минималды ДНФ анықтау. Дағды: қолданбалы есептерді шешу үшін дискретті математиканың базалық құралдарын қолдану; кәсіби қызметте дискретті модельдерді құру, талдау және қолдану әдістемесі.
10	Математикалық статистика	3	5	Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра	Сандық әдістер Мақсаты: пәнді оқытудың мақсаты болашақ мамандардың теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын математикалық статистика сияқты жоғары математиканың бөлімдері бойынша қалыптастыру болып табылады. Сонымен қатар, оқу міндеттері математикалық ұғымдар мен әдістердің мысалында студенттерге экономикалық процестерді зерттеуде "математикалық статистика" курсының ерекшелігі мен рөлін көрсету болып табылады. Студенттерде алынған нәтижелерді талдай білу, өз бетінше жұмыс істеу және әдебиетті зерттеу дағдыларын қалыптастыру қажет. Мазмұны: негізгі ұғымдар: оқиғалар, олардың түрлері. Кездейсоқ шамалар. Кездейсоқ шамалардың анықтамасы, типтері. Ықтималдықтар үлестірімінің биномиалдық Заңы. Үздіксіз кездейсоқ шамалар. Үлестіру параметрлерін статистикалық бағалау. Бас және таңдау жиынтығы. Вариациялық қатар және оның сипаттамалары. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: кездейсоқ шамалардың негізгі сандық сипаттамаларының ықтималдығын бағалау әдістемесін; кездейсоқ шамалардың параметрлері мен таралу заңдары туралы гипотезаны тексеруді; Істей білуі тиіс: Есептеуге ықтималдық кездейсоқ оқиға; Дағды: кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын есептеу;

11	VBA ортасында бағдарлама лау	4	6	ЭЕМ-ді бағдарлама лық қамтамасыз ету	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	Максаты: пәнді оқытудың мақсаты студенттердің қолданбалы бағдарламаларды, ақпаратты өңдеудің техникалық құралдарын жасау, қолданбалы инженерлік есептерді шешу үшін ақпараттық технология құралдарын жүйелі қолдану саласында білім мен дағдыларды игеруі болып табылады. Мазмұны: бағдарламалау тілдері, олардың қасиеттері. Жоғары деңгейдегі тілде есептерді Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері. Файл түсінігі; статикалық және динамикалық деректер; деректердің күрделі құрылымы (тізімдер, ағаштар, желілер); енгізу-шығару ағындары; құрылымдалған алгоритмдерді жобалаудың негізгі принциптері мен тәсілдері. Объектілі-бағытталған бағдарламалау әдістері мен құралдары; Рекурсия және итерация; сұрыптау және іздеу. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: объектілі-бағытталған бағдарламалаудың негізгі принциптерін; * MS офиске арналған VBA қосымшаларындағы тілдің негізгі мүмкіндіктері; MS қосымшаларындағы VBA тілінің негізгі нысандары офис (сөз, Эксел, PowerPoint), олардың қасиеттері мен әдістері; макростар жасау тәсілдері мен оқиғаларды өңдеу процедуралары; Істей алу керек: MS офис қосымшаларында макростарды құру және өңдеу (сөз, Эксел, PowerPoint); диалогтың пайдаланушы терезелерін жобалау (формалар)); офистік құжаттарға арналған VBA бағдарламалау тілінің құралдарын қолдану; Дағды: MS Office (Word, Excel, PowerPoint) қосымшаларында VBA тілінде программалау негіздері.
11	Визуалды бағдарламалау	4	6	ЭЕМ-ді бағдарлама лық қамтамасыз ету	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	Пәннің мақсаты студенттердің визуалды бағдарламалау, ақпаратты өңдеу, ақпараттық технологияларда визуалды бағдарламалау құралдарын жүйелік қолдану саласында білім мен дағдыларды меңгеруі болып табылады. Мазмұны: Visual C++ бағдарламалау ортасындағы аттар, айнымалылар және константтар . Операциялар мен өрнектер. Visual C++бағдарламалау ортасындағы операторлар. Visual C++бағдарламалау ортасындағы функциялар. Visual C++бағдарламалау ортасындағы деректердің кірістірілген түрлері. Visual C++бағдарламалау ортасындағы кластар мен объектілер. Visual C++бағдарламалау ортасындағы мәліметтердің туындысы. Visual C++бағдарламалау ортасында жадты үлестіру. Visual C++бағдарламалау ортасында мұрагерлік кластар. Visual C++бағдарламалау ортасында объектіге қатынауды бақылау. Visual C++бағдарламалау ортасындағы конструкторлар және деструкторлар. Visual

					C++бағдарламалау ортасындағы кластардың қосымша мүмкіндіктері. Visual C++бағдарламалау ортасындағы препроцессор. Visual C++бағдарламалау ортасында қателерді өңдеу. Visual C++бағдарламалау ортасында енгізу-шығару Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: визуалды бағдарламалық құралдарды әзірлеуге арналған стандарттарды. Бағдарламалық құралдарды құжаттау, сүйемелдеу және пайдалану. Істей алу керек: MS Office қосымшаларында макростарды жасау және редакциялау, диалогтың (форманың) пайдаланушылық терезелерін жобалау; офистік құжаттарды бағдарламалау үшін VBA тілінің құралдарын пайдалану; Дағды: VBA тілінде бағдарламалау негіздері
12	Нысанды – бағытталған бағдарламалау	4	6	ЭЕМ-ді бағдарламалық қамтамасыз ету, Бағдарламалау өнері	Информатиканы оқыту әдістемесі, Мәліметтер қорын бағдарламалау Мақсаты: объектіде бағдарламалауға заманауи көзқарас, объектілі-бағытталған тілдерде бағдарламалар жазу дағдыларын меңгеру. Мазмұны: ҚББ кіріспе. Объектілі-бағытталған тілдердің құрылымдық ерекшеліктері. Мұрагерлік және композиция. Объектілі-бағытталған талдау және жобалау негіздері. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: объект және сынып дегеніміз не, объектілі-бағытталған бағдарламалаудың негізгі принциптері, кластарды құру принциптері, кластардың дұрыс құрылуын тексеру критерийлері, объектілі - бағытталған бағдарламалау технологияларын дамыту саласындағы негізгі үрдістер. Істей алу керек: әртүрлі деңгейдегі бағдарламалық жүйелерді кодтауда объектілі-бағытталған бағдарламалаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдану. Дағды: C++ Builder визуалды бағдарламалау ортасымен жұмыс істеу

12	Delphi – де бағдарлама лау	4	6	ЭЕМ-ді бағдарлама лық қамтамасыз ету, Бағдарлама лау өнері	Информатик аны оқыту әдістемесі, Мәліметтер қорын бағдарламал ау	Максаты: объект, оқиғалар, әдістер, сынып, тұқым қуалау, полиморфизм, инкапсуляция түсінігі туралы түсінік беру, Borland Delphi объектілі-бағытталған бағдарламалау ортасымен танысу, Delphi ортасында программалау ерекшеліктерін зерттеу. Мазмұны: курс бағдарламасы Delphi объектілі-бағытталған визалы бағдарламалау жүйесін оқып үйрену негізінде объектілі-бағытталған бағдарламалау принциптерін оқып үйренуді қарастырады. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: компьютерде есептерді шешу кезеңдерін; деректер типтерін; оқытылатын бағдарламалау тілінің базалық құрылымын; құрылымдық және модульдік бағдарламалау принциптерін; объектілі-бағытталған бағдарламалау принциптерін. Істей алу керек: Delphi ортасында жұмыс істеу; визуалды және объектілі-бағытталған бағдарламалау технологиясын меңгеру; бағдарламалаудың нақты тілінде бағдарлама түрінде құрылған алгоритмдерді жүзеге асыру. Дағды: жоғары деңгейдегі Object Pascal бағдарламалау тілі негізінде құрылған Delphi визуалды бағдарламалау ортасымен жұмыс істеу.
13	Ақпаратты қорғау	3	5	Ақпарат тық-коммуника циялық технологиялар	Параллельді есептеулер	Максаты: студенттерге қазіргі уақытта қолданылатын заманауи ақпараттық технологиялар, сондай-ақ ақпаратты қорғау саласында қажетті білім, білік және дағды беру. Мазмұны: ақпараттық қауіпсіздік деп ақпараттың иелеріне немесе пайдаланушыларына зиян келтірумен байланысты табиғи немесе жасанды сипаттағы кездейсоқ немесе әдейі әсерлерден ақпараттың қорғалуы түсініледі. Осы пәнді оқытудың максаты-студенттерді жүйенің құндылығын қауіпсіздендіруге, ақпараттың дәлдігі мен тұтастығын қорғауға және кепілдендіруге, егер ақпарат өзгертілген немесе бұзылған болса, шығындарды азайтуға үйрету. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: компьютерлік ақпаратты қорғаудағы негізгі ұғымдар мен бағыттарды, ақпаратты қорғау принциптерін, компьютерлік жүйелердің қауіпсіздігіне қауіп-қатердің мысалдары мен классификация принциптерін; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша ұйымдастырушылық және техникалық шешімдерді қолдану нәтижелерін бағалау әдістемесін. Істей алу керек: операциялық жүйеде орнатылған қауіпсіздік құралдарын конфигурациялау, қауіпсіздік сканерін қолдану арқылы компьютер мен желілік

						ортаның қорғалуына талдау жүргізу; ақпаратты шифрлеу және электрондық цифрлық қолтаңбаны пайдалана отырып деректер алмасуды ұйымдастыру үшін құралдардың бірін орнату және пайдалану; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің қолданылатын аппараттық-бағдарламалық құралдарының тиімділігін бағалау. Дағды: Ақпараттық жүйелер қауіпсіздігінің аудиті, Ақпараттық жүйелерді жүйелі талдау әдістері; ұйым ақпаратына қауіп-қатерлерге техникалық қарсы іс-қимыл жоспарларының орындалуын бақылау.
13	Ақпараттық қауіпсіздік	3	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Параллельді есептеулер	Мақсаты: студенттерге қазіргі уақытта қолданылатын заманауи ақпараттық технологиялар, сондай-ақ ақпаратты қорғау саласында қажетті білім, білік және дағды беру. Мазмұны: Ақпаратты қорғау құралдары мен әдістерін, жергілікті желіде де, Интернетте де ЭЕМ ресурстарына рұқсат етілмеген қол жеткізумен күресу. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: БҚ жұмыс істеу тиімділігіне талдау жүргізу әдістемесін; кәсіпорындағы БҚ негізгі ұғымдарын, мақсаттары мен міндеттерін; БҚ мәні мен құрауыштарын; БҚ ұйымдастыру принциптерін және әзірлеу кезеңдерін; БҚ ұйымдастыруға әсер ететін факторларды. Меңгеру: БҚ-ның жұмыс істеу тиімділігіне талдау жүргізу; БҚ-ны ұйымдастыру принциптерін және әзірлеу кезеңдерін пайдалану; БҚ-ны ұйымдастыруға әсер ететін факторларды бөлу Дағды: Ақпараттық жүйелер қауіпсіздігінің аудиті, Ақпараттық жүйелерді жүйелі талдау әдістері
14	3D графика және анимация	3	5	Компьютерлік модельдеу	Мультимедиа технологиялары	Пәннің мақсаты: Қазіргі кездегі графикалық пакеттердің көмегімен компьютерлік графика облысындағы білімді бекіту болып табылады. Мазмұны: Компьютерлік графика және оның мүмкіндіктері. 3D Studio Max программасы. Жобалау терезесін және бейненің сапасын баптау. Анимация негіздері. Үш өлшемді графикамен жұмыс. Графика түрлері: растрлық графика; векторлық графика; 3D-графика. Растрлық және векторлық ақпараттың принципі, мысалдар. Компьютерлік графика құралы: растрлық редакторлар (Adobe Photoshop), векторлық редакторлар (Adobe Illustrator, CorelDraw және т.б) 3D-редакторлар, анимация, программаға беттеу, графикалық ақпаратты енгізу/шығаруға арналған программа, электрондық шығаруды құруға арналған программа (желілік және жергілікті). Түсті анықтау. Түстік модельдер: RGB, CMY(K), CIE Lab, HSB,

					басқалар. Күтілетін нәтижелер: Білуі керек: графика мен дизайнның қазіргі даму тенденцияларын; компьютерлік графиканы пайдалану саласын; желілік технологиялармен жұмыс істеудің негізгі аппараттық және бағдарламалық құралдарының архитектурасын; түсті ұсыну моделін. Негізгі бейнелеу техникасы мен материалдарын пайдалану; дизайнерлік жобалау процесінде компьютерлік графика құралдарын қолдану. Дағды: растрлық, екі өлшемді және үш өлшемді векторлық графиканы бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу; қазіргі графикалық жүйелердің негізгі функционалдық мүмкіндіктері; графикалық жүйелердегі диалогты ұйымдастыру.
14	Интерактивті графикалық жүйелер	3	5	Компьютерлік модельдеу	Мультимедиа технологиялары Мақсаты: заманауи интерактивті графикалық жүйелер мен графикалық пакеттердің көмегімен компьютерлік графика саласындағы білімді бекіту және кеңейту. Мазмұны: Кіріспе. Екі өлшемді бейнелер және олардың түрлендірулері. Үшөлшемді геометриялық түрлендірулер. Қарапайым қисықтарды растрға ыдырату. Жарықтандыру модельдері. Ламберт Заңы. Бояу әдістері. Тегістеу алгоритмі. Қисықтар мен беттерді Интерполяция және аппроксимациялау. Заманауи графикалық жүйелер. Инженерлік кестеге кіріспе. Анимация негіздері. Күтілетін нәтиже: білуі керек: интерактивті компьютерлік графикалық жүйелерге қатысты бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану әдістері Кәсіби бағытталған компьютерлік геометриялық модельдерді, соның ішінде сәулет-құрылыс сызбаларын жасау, Компьютерлік жобалау технологиясын меңгеру. Дағды: Кәсіби бағытталған компьютерлік геометриялық модельдерді, соның ішінде сәулет-құрылыс сызбаларын жасау, Компьютерлік жобалау технологиясын меңгеру.
15	Сандық әдістер	2	3	Дискретті математика	Дипломдық жұмысты дайындау Пәннің мақсаты: математикалық есептердің әр түрлі кластарын шешу үшін сандық алгоритмдерді қолдану, теориялық негіздеу, құру тәсілдерін оқыту болып табылады. Мазмұны: Кіріспе. Алгебраның сандық әдістері. Функциялардың жақындауы. Сандық интегралдау. Қарапайым дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері. Күтілетін нәтиже: Білуге тиіс: қателіктер теориясының және жақындау теориясының негіздері; алгебраның негізгі сандық әдістері; ең жақсы жақындау элементтерін құру

					әдістері;интерполяциялық көпчлендерді құру әдістері; сандық дифференциалдау және интегралдау әдістері;қарапайым дифференциалдық тендеулерді сандық шешу әдістері;жеке туынды дифференциалдық тендеулерді сандық шешу әдістері.; Істей алу керек: алгебралық және трансценденттік тендеулерді сандық түрде шешу, бұл үшін қысу бейнелері туралы теоремадан алынған салдарды қолдану.; Дағды: жакындау теориясы негізінде есептеуіш есептерді шешу барысында алынған нәтижелердің дәлдігін практикалық бағалау; математиканың әр түрлі облыстарынан және оның қосымшаларынан нақты есептерді шешу үшін есептеу әдістерін қолдану технологиялары.
15	Оптимизация лау әдістері және операциялар ды зерттеу	2	3	Дискретті математика	Дипломдық жұмысты дайындау Максаты: теориялық және практикалық материалды меңгеру. Мазмұны: сызықтық бағдарламалау. Сызықты бағдарламалау есептерін шешу. Сызықты бағдарламалаудың қосарлы есебі. Транспортты тапсырмалар. Бүтін санды бағдарламалау. Көпкритериалды оңтайландыру есептері. Функцияны оңтайландыру әдістері. Бір айнымалы функцияның экстремумдарын іздеу әдістері. Бірнеше айнымалы функциялардың экстремумдарын іздеу (сөзсіз оңтайландыру). Сызықты емес бағдарламалау. Айыппұл әдістері. Квадратичное программирование. Динамикалық бағдарламалау модельдері. Күтілетін нәтиже: Білу: функцияны оңтайландыру әдістері. Бір айнымалы функцияның экстремумдарын іздеу әдістері. Істей алу керек: бірқатар есептерді орындау үшін оңтайландыру әдістері Дағды: математика және оның қосымшаларының әр түрлі салаларынан нақты есептерді шешу үшін есептеу әдістерін қолдану технологиясы.
16	Информатик аны оқыту әдістемесі	3	5	Ақпараттық-коммуникация лық технологиялар	Дипломдық жұмысты дайындау Максаты: информатиканы оқыту әдістемесі, компьютерлік білім беру, программалау негіздері мен алгоритмдік тілдерді оқыту әдістемесі мәселелерін оқыту болып табылады. Мазмұны: Кіріспе. Информатиканы оқыту әдістемесінің жалпы сұрақтары . Қазіргі есептеу техникасы. Операциялық жүйелер және бағдарламалық қамтамасыз ету. Бағдарламалау технологиясын оқыту әдістемесі. Дербес компьютермен қарым-қатынас құралдары. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: информатиканы оқытудың негізгі концепцияларын, олардың негізінде әзірленген бағдарламалар мен оқулықтарды; информатиканың негіздеріне сараланған және бейіндік оқытудың маңызы мен

					жолдарын; мектептегі есептеу техникасы кабинеттеріне және ондағы жұмысты ұйымдастыруға қойылатын талаптарды; информатика сабақтарын ұйымдастыру, жоспарлау және қамтамасыз ету бойынша мұғалімнің жұмыс мазмұнын. Меңгеруі керек: - сабақтың мақсатын тұжырымдау; - тақырыптың немесе сабақтың қойылған мақсаттарын ескере отырып, оқу процесін жоспарлау, оқушылардың танымдық іс-әрекетін болжау; - оқу материалын және оқу құралдарын оның мақсаттарына сәйкес сабаққа таңдау; - оқу материалын жыл бойы, тақырыпты зерделеуді жоспарлау. Дағды: түсініктерді, оқыту құралдарын, білімді бақылау мен бағалаудың формалары, тәсілдері мен құралдарын, информатиканы оқыту технологияларын игерудің негізгі тәсілдері
16	Графикалық ақпаратты өңдеу құралдары	3	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Дипломдық жұмысты дайындау Мақсаты: заманауи бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану білімі мен дағдыларына үйрету. Мазмұны: машиналық графика жүйесі. Компьютерлік графика. Векторлық, растрлық графика. Интеграцияланған бағдарламалық құралдар. Пайдаланушының қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуі. Жеке аспаптық орта. Автоматтандырылған жұмыс орны. Графикалық пакеттер. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы: Күтілетін нәтиже: Білуге тиіс: графикалық редактордың интерфейсі; құрал-саймандардың қызметі; бейнелерді түзету тәсілдері; облыстарды бөлу әдістері; ретуши құралдары; сурет салу құралдары; құрал-саймандардың қасиеттері; көп қабатты; маскалар мен арналардың қызметі; негізгі сүзгілер; контурларды түзету тәсілдері; векторлық редактордың интерфейсі; негізгі құралдар; құрал-саймандардың қасиеттері. Істей алу керек: графикалық редакторда жұмыс істеу; ретуши, сурет құралдарын пайдалану; суретті түзету; аймақты бөлу; қабаттармен жұмыс істеу; Маска режимінде жұмыс істеу; арналарды пайдалану; сүзгілерді қолдану; контурларды редакциялау; сурет салу құралдарын қолдану; форманы қолдану; интерактивті ағуды пайдалану; Безье құралын пайдалану; қолмен айнаруды қолдану; текстура құю; көлемді бейнелер жасау. Дағды: бейнелерді кәсіби түзету; баспаға шығару; коллаждар, плакаттар жасау; бейнелерді ретуши және реставрациялау; сурет салу; арнайы әсерлерді қолдану.

КӘСІПТЕНДІРУ ПӘНДЕРІ						
Тандаулы пәндер (ТП)						
1	Ақпараттық менеджмент	3	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Ақпараттық жүйелер	Мақсаты: студенттердің ақпараттық менеджмент саласында жүйелі, берік білімдерін қалыптастыру, Ақпараттық жүйелер мен ақпараттық технологиялар саласында менеджменттің негізгі функцияларын орындау, қазіргі заманғы ақпараттық ресурстарды пайдалануды ұйымдастыруды қамтамасыз ететін жоғары және орта деңгейдегі бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау. Пәнді оқытудың негізгі міндеті-студенттердің негізгі мақсаты болып табылатын саладағы берік білім мен практикалық дағдыларды игеруі болып табылады. Мазмұны: ақпараттық менеджмент түсінігі. Ақпараттық менеджменттің міндеттері. Ақпараттық жүйені дамыту және оған қызмет көрсетуді қамтамасыз ету. Ақпараттық-есептеу кешендері мен технологияларын жүйелі талдау. Ақпараттық жүйе ортасында жоспарлау. Ақпараттық жүйелерді Стратегиялық жоспарлау негіздері. Ақпараттық жүйелер оларды шешім қабылдауды қолдау үшін пайдалану. Ұйымның ақпараттық жүйесі. АТ және АЖ нарығын бағалау критерийлері. Ақпараттандыру саласындағы персоналды басқару. Ақпараттық ресурстардың кешенді қорғалуы. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: тәуекелдер туралы; пәндік және ақпараттық технологиялар; Ақпараттық жүйелер, шешім қабылдау процесі, функционалдық ат, ат құрылымы; АЖ өндірістік кәсіпорындағы орны, АЖ функционалдық бөлімдері; Меңгеру: АЖ сатып алудың күтілетін тәуекелдерін бағалау, АЖ енгізу және АЖ пайдалану; кейіннен автоматтандыру үшін басқару жүйесін талдау; Дағды: ақпараттық менеджменттің міндеттерін және оларды шешу әдістерін анықтау.
1	Менеджмент тегі кәсіпкерлік негіздері	3	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Ақпараттық жүйелер	Мақсаты: студенттерді әртүрлі есептердің оңтайлы шешімдерін табу алгоритмдерімен және әдістерімен таныстыру. Мазмұны: пәннің негізгі бөлімдері мен бағыттары. Математикалық модельдер мен әдістер. Шартсыз және шартты оңтайландыру міндеттері. Математикалық бағдарламалау. Сызықты бағдарламалау модельдері. Білімдер: функционалдар мен функциялар үшін экстремалды есептерді шешу әдістерін біледі. Күтілетін нәтижелер: Білуі керек: ақпараттық өнімнің өмірлік циклінің әр түрлі кезеңдеріндегі ат-

						менеджердің басқарушылық рөлін; Практикалық қысылтаяң есептердің математикалық модельдерін құрастыра білу және белгілі шешу әдістерін қолдана білу және қорытынды жасай білу. Дағды: ақпараттық менеджмент міндеттерін және оларды шешу әдістерін анықтау.
2	Ақпараттық жүйелер	3	5	Ақпараттық менеджмент	Мәліметтер қорын бағдарламау	Мақсаты: студенттерде ақпаратты түрлендіру процестері, ақпараттық алмасу жүйесі, ақпараттық жүйелердің міндеттері мен функциялары, олардың классификациясы негізінде жатқан принциптер, деректер модельдері туралы тұтас түсінік қалыптастыру, компьютер жадында мәліметтерді ұсыну, Ақпараттық жүйелерді жобалау, құру, пайдалану және жаңғырту процестерінің негіздері, ақпараттық процестер мен жүйелердің даму болашағы туралы. Мазмұны: Ақпараттық жүйелер. Ақпараттық жүйелердің жіктелуі. Ақпараттық жүйелердің өмірлік циклі. Ақпараттық жүйені жобалаудың негізгі фазалары ақпараттық жүйенің өмірлік циклінің құрылымы. Ақпараттық жүйенің өмірлік циклінің модельдері. Ақпараттық жүйелерді әзірлеудің әдістемесі мен технологиясы. Реляциялық деректер қоры. Реляциялық деректер қорын басқару. Деректер қорының объектілерін басқару. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: ақпараттық жүйелердің, техникалық және бағдарламалық құралдардың құрамы мен құрылымын және ақпараттық үрдістің құрылымы туралы түсінігін білу, ақпараттық үрдістерді ұйымдастыру негіздерін білу; Істей алу керек: ақпараттық жүйенің есептерін қою және Алгоритмдеу кезінде жүйелік талдауды қолдану, ақпараттық жүйелердің концептуалды моделін анықтау.; Дағды: ақпараттық жүйенің міндеттерін қою және формализациялау кезінде жүйелік талдау, ақпараттық жүйелердің тұжырымдамалық моделін анықтау.
2	Ақпараттық жүйелер теориясы	3	5	Ақпараттық менеджмент	Мәліметтер қорын бағдарламау	Бұл пәннің мақсаты әртүрлі кластағы және тағайындаудағы ақпараттық жүйелердің модельдері мен әдістерін құру саласында арнайы құрастыру болып табылады. Мазмұны: жүйелер теориясының негізгі міндеттері. Қысқаша тарихи анықтама. Жүйелер теориясының терминологиясы. Жүйелік талдау. АЖ сипаттамасының сапалық және количетті әдістері. Кибернетикалық тәсіл. Күтілетін нәтижелер: Білуі тиіс: ақпараттық процестерді ұйымдастыру негіздерін; ақпараттық процестер мен объектілерді формальды

						сипаттау әдістерін меңгеру, есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу кезінде оны қолдану принциптерін негізгі фазалар; Қазіргі заманғы компьютерлік жүйелерді оңтайландыру үшін ақпаратты берудің негізгі модельдері мен құралдарын қолдану. Дағды: ақпарат теориясының негізгі түсініктері: ақпаратты жіктеу және өлшеу, беру жылдамдығы және сигналдардың математикалық модельдері туралы түсінік.
3	Интернетте бағдарлама лау	3	5	Әлемдік ақпараттық ресурстар	Мультимедиа технология лары	Мақсаты: Web-құрастырудың және Web-бағдарламалаудың практикалық тәсілдерін меңгеру. Мазмұны: Web-құрастыруға кіріспе. Ғаламдық компьютерлік желілер: негізгі ұғымдар, жұмыс істеу принциптері. Ресурстар каталогы. Іздеу жүйелері. HTML беттерін гипермәтіндік белгілеу тілі: құжаттың жалпы құрылымы, абзацтар, түстер, сілтемелер. HTML беттерін гипермәтіндік белгілеу тілі: тізімдер, графика (графикалық форматтар, графикалық нысан сілтеме ретінде). HTML беттерін гипермәтіндік белгілеу тілі Күтілетін нәтиже: Білуі керек: HTML гипермәтінін белгілеу тілі; веб-беттерді құру бағдарламаларымен жұмыс істеу негіздері Java Script, VRML бағдарламалау тілдері Істей алу керек: Web-бетті әзірлеу кезінде жұмыс көлемін жоспарлау; Web-беттің құрылымы мен дизайнын жасау; JavaScript бағдарламалау тілінде Web-беттерді жасау; Internet ғаламдық желісінде беттерді жариялау. Дағды: интернет қосымшалардың клиенттік және серверлік бөліктерін өңдеу және жөндеу құралдарымен жұмыс істеу.
3	Бағдарлама лау технология сы	3	5	Әлемдік ақпараттық ресурстар	Мультимедиа технология лары	Мақсаты: студенттерде бағдарламалық қамтамасыз ету өндірісінің технологияларын, әдістері мен құралдарын меңгеруде ғылыми, шығармашылық көзқарасты қалыптастыру. Мазмұны: Курс жоғары деңгейлі бағдарламалау әдістемесін зерттеуге арналған. Бағдарламалау практикасынан стандартты есептер мен типтік мысалдар қарастырылады. Есептеу есептері мен бағдарламалау есептерін шешу. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: программалау тілдері мен технологиясын Программалау құралдары мен әдістерін, технологияларын игеруде ғылыми, шығармашылық көзқарасты жоспарлау және ұйымдастыру Дағды: пәнді оқу нәтижесінде студент

						бағдарламаны құрастыру, баптау және тестілеу, сондай-ақ интерфейстік объектілерді әзірлеу және пайдалану дағдыларын игеруі тиіс.
4	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	3	5	Автоматтар және тілдер теориясы, VBA ортасында бағдарламалау	Бағдарлама лау тілдерінің теориясы және трансляция лау әдістері	Мақсаты: студенттердің кәсіби ақпараттық есептерді шешуде информатиканың теориялық аппаратын қолдану саласындағы құзыреттіліктерін дамыту. Мазмұны: ақпарат түсінігі. Ақпараттық процестер. Ақпаратты берудің үздіксіз және дискретті формалары. Ақпараттың саны және өлшем бірліктері. ЭЕМ ақпаратты өңдеудің әмбебап құралы ретінде. Алгоритм түсінігі, оның негізгі қасиеттері. Алгоритмдерді Орындаушы. Алгоритмдерді ұсыну тәсілдері. Рекурсия және итерация. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Ғылыми зерттеудің негізгі логикалық әдістері мен тәсілдерін, қазіргі ғылымның әдіснамалық теориялары мен принциптерін; ақпараттық, бағдарламалық және техникалық деңгейлердегі технологиялар, нейрондық желілер теориясын және ақпараттық жүйелерді жобалау кезінде қолдану принциптерін;- бағдарламалау тілдерін жүзеге асыру концепцияларын, принциптерін, әдістерін;; Істей алу керек: Ғылыми зерттеудің әдіснамалық негіздемесін жүзеге асыру; ақпараттық технологиялар мен жүйелер мәселелері бойынша тұжырымдар мен пайымдауларды қалыптастыру үшін ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану; зерттелетін есептердің математикалық қойылымын жүзеге асыру, ақпараттық технологиялар саласында нейрондық желілер аппаратын қолдану ; программалау тілдерінің теориялық негіздері саласындағы ғылыми нәтижелерді талдауды жүзеге асыру; программалау тілдерінің қазіргі теориясы саласындағы ғылыми зерттеулерді өз бетінше жүзеге асыру; Дағды: ғылыми зерттеу және оның нәтижелерін логикалық-әдіснамалық талдау;- жаңа есептерді шешу кезінде ғылыми ақпаратты ғылыми іздеу және интеллектуалды талдау әдістері.
4	SQL тілі	3	5	Автоматтар және тілдер теориясы, VBA ортасында бағдарламалау	Бағдарлама лау тілдерінің теориясы және трансляция лау әдістері	Мақсаты: ақпараттық технологиямен, ДБ әкімшілендіруді сатып алумен және SQL-сервердің жұмыс істеуін оңтайландыру әдістерімен таныстыру. Мазмұны: Transact-SQL (T-SQL) — SQL тілінің процедуралық кеңеюі . SQL келесі қосымша мүмкіндіктермен кеңейтілді: басқарушы операторлар, жергілікті және жаһандық айнымалылар, жолдарды өңдеу үшін түрлі қосымша функциялар, күндер,

					математикалық және т. б., аутентификацияны қолдау Күтілетін нәтиже: Білуі керек: деректер қоры теориясының негізгі ережелерін, деректер сақтау орындарын, білім базаларын; деректер базасының тұжырымдамалық, логикалық және физикалық моделін құрудың негізгі принциптерін; деректер базасының сызбасын әзірлеудің қазіргі заманғы аспаптық құралдарын.; Істей алу керек: деректер қорын басқарудың заманауи жүйелерінде деректер қорының объектілерін құру және осы нысандарға қолжетімділікті басқару; деректер қорын жобалаудың қазіргі CASE-құралдарымен жұмыс істеу; деректер қорының сызбасын қалыптастыру және реттеу; SQL тілін қолдану арқылы қолданбалы бағдарламаларды әзірлеу; Дағды: деректер қорын басқарудың нақты жүйесінде деректер қоры объектілерімен жұмыс істеу; деректер базасын толтыру құралдарын пайдалану; деректер қоры объектілерін қорғаудың стандартты әдістерін қолдану.
5	Бағдарлама лау тілдер теориясы мен трансляция лау әдістері	3	5	Жүйелік бағдарламалау, Автоматтар және тілдер теориясы, Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асыру дың теория лық негіздері	Дипломдық жұмысты дайындау Мақсаты: қазіргі заманғы ақпараттық ресурстарды пайдалануды ұйымдастыруды қамтамасыз ететін жоғары және орта деңгейдегі бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау. Пәнді оқытудың негізгі міндеті-студенттердің негізгі мақсаты болып табылатын саладағы берік білім мен практикалық дағдыларды игеруі болып табылады. Мазмұны: Трансляторы. Тағайындалуы, классификациясы. Трансляцияның негізгі компоненттері. Компиляция процесінің кейбір аспектілері. Компиляторды жобалау. Грамматика және тілдер. Екі талдау стратегиясы. Сканер. Тұрақты өрнектер және соңғы автоматтар. Детерминирленген соңғы автомат. ЭЕМ-де ұсыну. Детерминацияланбаған соңғы автомат. НКА-дан ға құру. Сканерді бағдарламалау. Диаграмма күйі. Синтаксистік талдау әдістері. Жоғарыдан төменге синтаксистік талдау. LL (1)-синтаксистік талдау әдісі. LL(1)-талдау кестесі. Шығыс синтаксистік талдау. Алдын ала негізделген әдістер. Алдыңғы қатынас. Қарапайым предшествование грамматикасы. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: бағдарламалау, иавтоматтар тілдерінің формальды Грамматикалары теориясының негізгі ережелерін, программалау тілдерінің негізгі құрылымдарын сипаттау үшін қолданылатын формальды грамматикалар класстарына арналған синтаксистік талдау

					және аударма әдістерін.; Істей алу керек: қарапайым процедуралық-бағытталған және проблемалы-бағытталған бағдарламалау тілдерінің синтаксисі мен семантикасын формальды түрде сипаттауды, жиі қолданылатын формальды грамматикалар үшін синтаксистік талдау алгоритмдерін жасауды, стандартты терминологияны пайдалануды. тілдерді және трансляция әдістерін әзірлеумен байланысты ғылыми-зерттеу міндеттерін өз бетінше шешу үшін ғылыми мақалаларды оқу және әдебиетті пайдалану; Дағды: тілдердің сипатталуы мен трансляциялау әдістерінің формальды әдістері саласындағы жұмыстың перспективалық бағыттары мен әдіснамалық тәсілдерінің негізгі әдістерін.
5	Жоғарғы дәрежелі бағдарлама лау тілі	3	5	Жүйелік бағдарламалау, Автоматтар және тілдер теориясы, Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асыру дың теория лық негіздері	Дипломдық жұмысты дайындау Мақсаты: студенттердің кәсіби ой-өрісін кеңейту, модульдік бағдарламалау технологияларымен танысу, заманауи әдістер мен технологияларды пайдалана отырып бағдарламалық өнімді әзірлеу процесін меңгеру. Бағдарламалық өнімдерді әзірлеудің жалпы принциптері. Delphi-де объектілі-бағытталған бағдарламалаудың ерекшеліктері. Мазмұны: Delphi тілінде бағдарламалау. Таратылған Бағдарламалау технологиялары (COM, CORBA). Желілік бағдарламалау. Қашықтағы объектілермен жұмыс. Сервлеттер. Сервлеттер және көп мәнді. Сеанстарды өңдеу. Кіріктірілген Нысандар. Қашықтан әдістер шақыру (Remote Method Invocation — RMI). (Visual Studio NET, C).#) Күтілетін нәтиже: Білуі керек: қарапайым процедуралық-бағытталған және проблемалы-бағытталған бағдарламалау тілдерінің синтаксисін және семантикасын формальды түрде сипаттау, жиі қолданылатын формальды грамматикалар үшін синтаксистік талдау алгоритмдерін әзірлеу, стандартты терминологияны анықтамалар қолдану. Істей алу керек: құжат құрылымын құру, тілдің негізгі тегтерін қолдану, құжатты форматтау үшін тегтерді қолдану, META-нұсқаулықтарды қолдану, бейнелерді қою, тізімдерді жасау, гиперсілтемелерді қолдану, CSS қолдану, div элементін пайдалану, тіркелген дизайн сайтының құрылымын жасау, резеңке дизайн сайтының құрылымын жасау, JS файлдарды қосу, функциялар мен сценарийлерді қолдану, жағдай операторларымен жұмыс істеу, цикл операторларын қолдану, цикл массивтерімен жұмыс істеу. Дағды: web-беттерді құру, беттеу; css-

						стильдерді қолдану, интерактивті құру; JavaScript бағдарламалау клиенттік тілінде скрипттер жазу
6	Параллельді есептеулер	3	5	Нысанды - бағытталған бағдарламалау, Ақпаратты қорғау	Дипломдық жұмысты дайындау	Мақсаты: бұл курс компьютерлік құралдарды пайдалана отырып, деректерді параллельді өңдеу және параллель бағдарламалау негіздері бойынша білім мен дағдыларды алу болып табылады. Мазмұны: Кіріспе. Параллель компьютерлерге сұраныс. Параллелизм. Параллельді бағдарламалау тиімділігін бағалау. Процестер және синхрондау. Параллель Алгоритмдер. Параллельді бағдарламалау. Күтілетін нәтиже: Білуге тиіс: параллельді компьютерлердің негізгі модельдерін; деректерді параллель өңдеу негіздерін; Қолдана отырып бағдарламалық өнімдерді құру және бағдарламалау бағдарламалау тілдерінде параллель алгоритмдерді MPI, OpenMP, PVM технологияларын қолдану Дағды: есептеу алгоритмдерінің параллель аналогтарын құру.
6	Параллельді бағдарламалау және көппроцессорлы есептеу жүйелері	3	5	Нысанды - бағытталған бағдарламалау, Ақпаратты қорғау	Дипломдық жұмысты дайындау	Мақсаты: есептеу машиналарын, ЭЕМ жүйелері мен желілерін ұйымдастыру ерекшеліктерін, жеке құрылғыларды құру принциптерін және ақпаратты енгізу, өңдеу және шығару процесінде олардың өзара әрекеттесуін зерттеу. Пәннің міндеттері – ЭЕМ есептеу машиналарын, жүйелерін, кешендері мен желілерін, ЭЕМ арифметикалық, логикалық және схемалық негіздерін Функционалды және құрылымдық ұйымдастыру принциптерін оқып үйрену. Мазмұны: көп процессорлық есептеу жүйелеріне кіріспе. Сәулет многопроцессорных вычислительных систем. Параллель есептеулерді бағдарламалау әдістері мен алгоритмдері. PVM пайдаланып параллель бағдарламалау. MPI қолданумен параллельді бағдарламалау. Күтілетін нәтиже: Білу: қолданбалы есептерді шешу үшін параллельді есептеудің тиімді алгоритмін. Автоматтандыру жүйесінде есептеу техникасын қолдана білу; Дағды: басқару жүйесін ақпараттық қамтамасыз ету үшін оңтайлы желілік технологияларды таңдау
7	Жасанды интеллект жүйесі	3	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Автомат	Дипломдық жұмысты дайындау	Мақсаты: жасанды интеллект есептерін шешу әдістері мен мәселелері курсына кіріспе. Мазмұны: Кіріспе. Жасанды интеллекттің тұжырымдамалық негіздері. ИИ негізгі ұғымдары. ИИ міндеттері мен әдістері.

				тар және тілдер теориясы		Бейнелерді тану. Білімді ұсыну әдістері. Бірінші ретті предикаттардың логикасы. Семантикалық желілер және фреймдер. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: жасанды интеллект жүйелері мен әдістерінің даму тарихы; жасанды интеллект әдістерімен шешілетін міндеттер; жасанды интеллект жүйесінің жіктелуі; жасанды интеллект тілдері. • Істей алу керек: жасанды интеллект жүйелерінде білім беру; практикалық есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістерін таңдау; предикаттарды есептеу; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін объектілі-бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдана отырып компьютерлік бағдарламаларды құру. Дағды: жасанды интеллект жүйесін практикалық іске асыру; жасанды интеллект әдістерімен алынған нәтижелерді көрнекі көрсету; жасанды интеллект қосымшаларын қолдану; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды әзірлеу.
7	Жасанды интеллект теориясы	3	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Автоматтар және тілдер теориясы	Дипломдық жұмысты дайындау	Мақсаты: қолданбалы ғылым ретінде жасанды интеллекттің жалпы ұғымдары мен терминологиясын, заманауи өндірістегі ИИ жүйелерінің архитектурасын, мехатрондық және робототехникалық жүйелердегі ИИ принциптерін іске асырудың аспаптық құралдарын зерттеу, сондай-ақ қазіргі уақытқа дейін адамның прерогативасы болып саналатын күрделі қалыптасатын міндеттерді шешуді автоматтандыру саласында, соның ішінде өндірістік мақсаттағы зияткерлік жүйелерді (АЖ) жобалау кезінде қарапайым дағдыларды игеру. Мазмұны: Жалпы мәліметтер. Робототехникадағы және мехатроникадағы ИИ мәселелері. Негізгі анықтамалар. Робототехникадағы және мехатроникадағы ИИ мәселелері. Басқарудың зияткерлік жүйесінің құрылымы мен функциялары. ИИ саласындағы ғылыми мектептер. ИИ жүйелерінің даму тарихы. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: жасанды интеллект дамуының тарихын; жасанды интеллект әдістерімен шешілетін міндеттерді; жасанды интеллект жүйесінің жіктелуін; жасанды интеллект тілдерін. • Істей алу керек: жасанды интеллект жүйелерінде білім беру; практикалық есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістерін таңдау; предикаттарды есептеу; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін

						объектілі-бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдана отырып компьютерлік бағдарламаларды құру. Дағды: жасанды интеллект жүйесін практикалық іске асыру; жасанды интеллект әдістерімен алынған нәтижелерді көрнекі көрсету; жасанды интеллект қосымшаларын қолдану; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды әзірлеу.
8	Мульти медиа технология лары	3	5	Интернетте бағдарламалау, 3D графика және анимация, Әлемдік ақпараттық ресурстар	Дипломдық жұмысты дайындау	Курстың мақсаты: мультимедиа технологиясын оқу. Мазмұны: мультимедиа технологияларының негізгі ұғымдары. Аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз ету және мультимедиа өндірісінің технологиясы. Мультимедианың аппараттық бөлігіне шолу. Мультимедиялық қосымшалардың негізгі құраушылары және оларды жасау және өңдеу үшін бағдарламалық қамтамасыз ету. Мультимедиялық қосымшаны өндіру технологиясы. Мультимедиа авторлық жүйелері. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: дизайн-жобалар мен жобалау нысандарының тұсаукесерлерін әзірлеу үшін сандық бейне және дыбыс; мультимедиа өнімдерін жасау үшін қолданылатын қазіргі заманғы бағдарламалардың функционалдық мүмкіндіктері; Істей алу керек: сандық ақпаратты, оның ішінде дыбысты, бейнелерді, бейне және мультимедиа өнімдерін Дербес компьютерде және ғаламдық компьютерлік желілерде енгізу, сақтау, өңдеу, беру және жариялау; дайын мультимедиялық өнімді заманауи жинақтаушы құрылғыларда сақтау. Дағды: Flash Professional ортасында бағдарламалау. заманауи мультимедиа өнімдерін жасау әдістері мен құралдары
8	Мульти медиялық бағдарлама лық қамтамасыз ету	3	5	Интернетте бағдарламалау, 3D графика және анимация, Әлемдік ақпараттық ресурстар	Дипломдық жұмысты дайындау	Мақсаты: мультимедиа технологиясын зерттеу . Мазмұны: мультимедиа технологияларының негізгі ұғымдары. Аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз ету және мультимедиа өндірісінің технологиясы. Мультимедианың аппараттық бөлігіне шолу. Мультимедиялық қосымшалардың негізгі құраушылары және оларды жасау және өңдеу үшін бағдарламалық қамтамасыз ету. Мультимедиялық қосымшаны өндіру технологиясы. Мультимедиа авторлық жүйелері. Күтілетін нәтиже: жобалау нысандарын презентациялау және дизайн-жобаларын

					әзірлеу үшін сандық бейне және дыбыс; мультимедиа өнімдерін жасау үшін қолданылатын заманауи бағдарламалардың функционалдық мүмкіндіктері.; Істей алу керек: сандық ақпаратты, оның ішінде дыбысты, бейнелерді, бейне және мультимедиа өнімдерін Дербес компьютерде және ғаламдық компьютерлік желілерде енгізу, сақтау, өңдеу, беру және жариялау; дайын мультимедиялық өнімді заманауи жинақтаушы құрылғыларда сақтау. Дағды: Flash Professional ортасында бағдарламалау. заманауи мультимедиа өнімдерін жасау әдістері мен құралдары
9	Мәліметтер қорын бағдарлама лау	3	5	Ақпараттық жүйелер	Дипломдық жұмысты дайындау Мақсаты: - экономикалық қызметтің әртүрлі салаларында қолданылатын ақпараттық жүйелерді әзірлеу кезінде қолданылатын деректер базасын жобалау тәсілдерін оқу; - деректер қорын құрудың теориялық негіздерін меңгеру. Мазмұны: деректер қоры теориясының негізгі ұғымдары. Деректер банкі, ақпараттық жүйе ретінде. Деректер қорының типологиясы. Транзакцияларды өңдеу жүйелері. Деректер тұтастығы және қауіпсіздігі. Ақпараттық қоймалар. Объектілі-бағытталған деректер базасы. Таратылған деректер қоры және клиент-сервер жүйесі. Деректер қорының перспективті модельдері. Ғаламторда деректер қорын жариялау. Заманауи ДББЖ және олардың қолданылуы. Деректер қоймаларын ұйымдастыру. Күтілетін нәтиже: Білуге тиіс: ДБ модельдерін құрудың негізгі концепцияларын, реляциялық деректер базасын жобалаудың әдістері мен құралдарын, деректер базасымен өзара әрекеттесуге арналған бағдарламаларды құру ерекшеліктерін, ДББЖ ұйымдастыру, ДББЖ құралдарымен деректерді қорғау тәсілдерін, қол жеткізу құқығын шектеу негіздерін, реляциялық ДҚ түрінде ұйымдастырылған деректермен жұмыс істеуге арналған SQL тілінің негіздерін.; Программалау ортасындағы мәліметтер базасын бағдарламалау; Дағды: экономикалық және ғылыми-техникалық міндеттерді шешуге арналған деректер базасын бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.

9	PHP ортасында бағдарлама лау	3	5	Ақпарат тық жүйелер	Дипломдық жұмысты дайындау	Мақсаты: веб-қосымшаларды іске асыру үшін ең танымал тілдердің бірімен танысады. Бұл курс оның негіздерін зерттеуге арналған. Алынған дағдыларды іс жүзінде қолдануға баса назар аударылады. PHP тілі интернет ортасында нақты практикалық міндеттерді шешу үшін құрылған. PHP тілімен танысу, веб-қосымшаларды жобалау және бағдарламалау дағдыларын дамыту. Мазмұны: нұсқауларды бөлу тәсілдері, түсініктемелер құру, айнымалылар, константтар және деректер түрлері, операторлар қарастырылады. Шартты операторлар (if, switch), циклдармен жұмыс (while, for, foreach) және include, require функцияларын пайдалану. Күтілетін нәтиже: PHP бағдарламалау тілін білу, веб-қосымшаларды жобалау және бағдарламалау дағдыларын дамыту Істей алу керек: веб-қосымшаларды жасау үшін PHP бағдарламалау тілін қолдану. PHP тілі интернет ортасында нақты практикалық міндеттерді шешу үшін құрылған. Дағды: PHP бағдарламалау ортасында теориялық және практикалық дағдыларды қолдана отырып веб-қосымшаларды жобалау
---	---------------------------------------	---	---	------------------------	----------------------------------	---

**5B060200 «Информатика» мамандығының білім беру бағдарламасының
таңдау курсы бойынша ТІЗІМДЕР**

Оқу түрі: күндізгі
Оқу мерзімі: 4 жыл

Пән атаулары	Пәннің коды	Кредиттер саны		Семестр
		ҚР	ECTS	
Жалпы білім беру пәндері				
Таңдау компоненті 1				
Экология, тіршілік қауіпсіздік негіздерімен	ETKN 1106	2	3	1
Психология	Psi 1106	2	3	
Таңдау компоненті 2				
Саясаттану	Saya 2107	2	3	
Әлеуметтану	Ale 2107	2	3	
Мәдениеттану	Mad 2107	2	3	
Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	SZhKMN 2107	2	3	3
Таңдау компоненті3 (ЖОО-да белгіленген)				
Дінтану	Din 3108	3	5	5
Базалық пәндер				
Таңдау компоненті1				
Компьютер архитектурасы	KA 1209	2	3	1
Компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасы	KKZhT 1209	2	3	
Таңдау компоненті 2				
Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра	AGSA 1210	3	5	1
Есептеу әдістері және есептеу тәжірибесі	EAET 1210	3	5	
Таңдау компоненті 3				
Қолданбалы бағдарламалар пакеті	KBP 1211	3	5	2
Қолданбалы бағдарламалық жабдықтау	KBZh 1211	3	5	
Таңдау компоненті 4				
Жүйелік бағдарламалау	ZhB 2212	4	6	3
Жүйелік бағдарламалық қамтамасыздандыру	ZhBK 2212	4	6	
Таңдау компоненті 5				
Әлемдік ақпараттық ресурстар	AAR 2213	3	5	3
Әлемдік ақпараттық жүйелер	AAZh 2213	3	5	
Таңдау компоненті 6				
Компьютерлік модельдеу	KM 2214	3	5	3
Математикалық және компьютерлік модельдеу	MKM 2214	3	5	
Таңдау компоненті 7				
Автоматтар және тілдер теориясы	ATT 2215	3	5	4
Алгоритмдеу тілдері және бағдарламалау	ATB 2215	3	5	
Таңдау компоненті 8				
ЭЕМ-ді бағдарламалық қамтамасыз ету	EEMBKE 2216	3	5	4
ЭЕМ-де практикум	EEMP 2216	3	5	
Таңдау компоненті 9				
Бағдарламалау өнері	BO 2217	3	5	4
Бағдарламалау негіздері	BN 2217	3	5	
Таңдау компоненті 10				

Дискретті математика	DM 2218	3	5	4
Математикалық статистика	MS 2218	3	5	
Таңдау компоненті 11				
VBA ортасында бағдарламалау	VBAOB 3219	4	6	5
Визуалды бағдарламалау	VB 3219	4	6	
Таңдау компоненті 12				
Нысанды-бағытталған бағдарламалау	NBB 3220	4	6	5
Delphi – де бағдарламалау	DB 3220	4	6	
Таңдау компоненті 13				
Ақпаратты қорғау	AK 3221	3	5	5
Ақпараттық қауіпсіздік	AK 3221	3	5	
Таңдау компоненті 14				
3D графика және анимация	3DGA 3222	3	5	6
Интерактивті графикалық жүйелер	IGZh 3222	3	5	
Таңдау компоненті 15				
Сандық әдістер	SA 3223	2	3	6
Оптимизациялау әдістері және операцияларды зерттеу	OAOK 3223	2	3	
Таңдау компоненті 16				
Информатиканы оқыту әдістемесі	IOA 4224	3	5	7
Графикалық ақпаратты өңдеу құралдары	GAOK 4224	3	5	
Кәсіптендіру пәндері				
Таңдау компоненті 1				
Ақпараттық менеджмент	AM 2303	3	5	4
Менеджменттегі кәсіпкерлік негіздері	MKN 2303	3	5	
Таңдау компоненті 2				
Ақпараттық жүйелер	AZh 3304	3	5	5
Ақпараттық жүйелер теориясы	AZhT 3304	3	5	
Таңдау компоненті 3				
Интернетте бағдарламалау	IB 3305	3	5	6
Бағдарламалау технологиясы	BT 3305	3	5	
Таңдау компоненті 4				
Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	BTOZhATN 3306	3	5	6
SQL тілі	SQLT 3306	3	5	
Таңдау компоненті 5				
Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері	BTtTA 4307	3	5	7
Жоғарғы дәрежелі бағдарламалау тілі	ZhDPT 4307	3	5	
Таңдау компоненті 6				
Параллельді есептеулер	PE 4308	3	5	7
Параллельді бағдарламалау және көппроцессорлы есептеу жүйелері	PBKEZh 4308	3	5	
Таңдау компоненті 7				
Жасанды интеллект жүйесі	ZhIZh 4309	3	5	7
Жасанды интеллект теориясы	ZhIT 4309	3	5	
Таңдау компоненті 8				
Мультимедиа технологиялары	MT 4310	3	5	7

Мультимедиялық бағдарламалық камтамасыз ету	МВКЕ 4310	3	5	
Тандау компоненті 9				
Мәліметтер қорын бағдарламалау	МКВ 4311	3	5	7
РНР ортасында бағдарламалау	РНРОВ 4311	3	5	