

Қазақ инновациялық гуманитарлық- заң университеті
Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет
Kazakh Humanitarian and Legal Innovative University

Ақпараттық технологиялар және экономика факультеті
Факультет информационных технологий и экономики
Faculty of Information Technology and Economics

«Ақпараттық-техникалық ғылымдары» кафедрасы
Кафедра «Информационно-технических наук»
Department " Information and Technical Sciences"

6B06122 " Информатика"
6B06122 " Информатика"
6B06122 «Informatics»

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOGUE OF THE ELECTIVE COURSES

Очная форма обучения – 2 года

Түскен жылы - 2020
Год поступления - 2020
Year of admission-2020

Семей, 2020 жыл
Семей, 2020 год
Semey, 2020

Таңдау курстың реттік №	Пәннің аталуы	Кре дит саны	Пререквизиттер	Пострек визиттер	Пәннің қысқаша мазмұнамасы, оқу мақсаты және күтілетін нәтиже (білім қабілеті, дағдылары, компетенциясы)
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ПӘНДЕРІ					
Таңдаулы компоненті (ТҚ)					
Экономикалық-құқықтық білім модулі					
1	Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	3	Орта, жалпы білім беретін мектепте оқушылар алатын құқықтық және тарихи, экономикалық білім қажет	Әлеуметтану, Саясаттану	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: нарықтық экономика негіздері мен кәсіпкерлікті ұйымдастыру саласында студенттерді теориялық және тәжірибелік біліммен қамтамасыз ету, студентте Қазақстандағы кәсіпкерлік іс-әрекеттің басым бағыттары бойынша білім кешенін қалыптастыру және бизнес- жоспар жасауда кәсіпкерлік іс- әрекетті дұрыс жүргізуде тәжірибе жинақтауға көмектесу. Мазмұны: экономиканың қыр сырын жалпылама түрде оқып білу, кәсіпкерліктің институционалдық және заңдық базасының теориялық және тәжірибелік негізінің білімін беру және кәсіпкерлік іс-әрекет тәжірибесін жинақтау: кәсіпкерлік теориясының түрлі бағыттары туралы білім беру; ҚР кәсіпкерлік іс-әрекет жағдайы және болашағы туралы білім; жоспарлау және кәсіпкерлік қызметтерді диагностикалау маркетингілік қызметті қабылдау және негізгі әдістердің тәжірибе жүзінде қолдана білу, студенттерді өз бизнес- жоспарларын құруға үйрету; тауар, нарық, бәсекелес туралы ақпарат жинау; Күтілетін нәтиже: Білу керек: ақша функциялары, сыйақы деңгейіндегі жалақының айырмашылықтарының себептері; салықтардың негізгі түрлері; кәсіпкерліктің ұйымдастырушылық-құқықтық

					нысандары; бағалы қағаздардың түрлері; экономикалық өсу факторлары; кәсіпкерлік қызмет теориясы мен практикасының қазіргі жағдайы; кәсіпкерлік қызметтің ерекшелігі; Істей алу керек: өндіріс факторлары мен факторлық кірістерді есептей алу, қоғамдық тауарлар, әртүрлі ұйымдық формадағы қазақстандық кәсіпорындар, әлемдік экономикалық проблемалар туралы мысалдар келтіре білу; нарықтық тетіктің әсерін, жалақы мен еңбекке ынталандырудың негізгі формаларын, инфляцияны, Қазақстанның мемлекеттік бюджетінің негізгі баптарын тәжірибеде қолдана алу, экономикалық өсу, заманауи кәсіпкерліктің негізгі терминологиясын пайдалану. Дағды: экономикалық ақпаратты алу және бағалау; отбасылық бюджетті құру; тұтынушы, отбасы мүшесі және азамат ретіндегі өздерінің экономикалық қызметін бағалау.
1	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	2	Орта, жалпы білім беретін мектепте оқушылар алатын құқықтық және тарихи білім қажет	Әлеуметтану, Саясаттану	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: курсты оқып-үйрену және студенттерді сыбайлас жемқорлықпен күрес туралы білім жүйесін қалыптастыру және осы құбылысқа байланысты азаматтық ұстанымды қалыптастыру. Мазмұны: Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері - бұл барлық мамандықтар мен бакалаврларды даярлау бағыттары үшін тұтас пәнаралық білім жүйесі. Күтілетін нәтиже: Білу керек: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер білуі керек: сыбайлас жемқорлықтың мәні және оның пайда болу себептері, сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтары үшін моральдық-құқықтық жауапкершілік шарасы. Істей алу керек: сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет туралы жаңа білім алу дағдыларына ие болу - тұтас пәнаралық білім жүйесі. Дағды: жалпы білім.

Экономикалық-жаратылыстану білім модулі

2	Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	3	Орта, жалпы білім беретін мектепте оқушылар алатын құқықтық және тарихи, экономикалық білім қажет	Әлеуметтану, Саясаттану	Бұл пәнді оқытудың мақсаты : нарықтық экономика негіздері мен кәсіпкерлікті ұйымдастыру саласында студенттерді теориялық және тәжірибелік біліммен қамтамасыз ету, студентте Қазақстандағы кәсіпкерлік іс-әрекеттің басым бағыттары бойынша білім кешенін қалыптастыру және бизнес-жоспар жасауда кәсіпкерлік іс-әрекетті дұрыс жүргізуде тәжірибе жинақтауға көмектесу. Мазмұны: экономиканың қыр сырын жалпылама түрде оқып білу, кәсіпкерліктің институционалдық және заңдық базасының теориялық және тәжірибелік негізінің білімін беру және кәсіпкерлік іс-әрекет тәжірибесін жинақтау: кәсіпкерлік теориясының түрлі бағыттары туралы білім беру; ҚР кәсіпкерлік іс-әрекет жағдайы және болашағы туралы білім; жоспарлау және кәсіпкерлік қызметтерді диагностикалау маркетингілік қызметті қабылдау және негізгі әдістердің тәжірибе жүзінде қолдана білу, студенттерді өз бизнес-жоспарларын құруға үйрету; тауар, нарық, бәсекелес туралы ақпарат жинау. Күтілетін нәтиже: Білу керек: ақша функциялары, сыйақы деңгейіндегі жалақының айырмашылықтарының себептері; салықтардың негізгі түрлері; кәсіпкерліктің ұйымдастырушылық-құқықтық нысандары; бағалы қағаздардың түрлері; экономикалық өсу факторлары; кәсіпкерлік қызмет теориясы мен практикасының қазіргі жағдайы; кәсіпкерлік қызметтің ерекшелігі; Істей алу керек: өндіріс факторлары мен факторлық кірістерді есептей алу, қоғамдық тауарлар, әртүрлі ұйымдық формадағы қазақстандық кәсіпорындар, әлемдік экономикалық проблемалар туралы мысалдар келтіре білу; нарықтық тетіктің әсерін, жалақы мен еңбекке ынталандырудың негізгі формаларын, инфляцияны, Қазақстанның мемлекеттік бюджетінің негізгі баптарын тәжірибеде қолдана алу, экономикалық өсу, заманауи кәсіпкерліктің негізгі терминологиясын пайдалану. Дағды: экономикалық ақпаратты алу және бағалау; отбасылық бюджетті құру; тұтынушы, отбасы мүшесі және азамат
---	---	---	---	-------------------------	--

					ретіндегі өздерінің экономикалық қызметін бағалау.
2	Тіршілік қауіпсіздігі және экология негіздері	2	Оқушылар орта, жалпы білім беретін мектепте алатын құқықтық және тарихи, биологиялық білім қажет	Әлеуметтану, Саясаттану	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: сыртқы факторлар мен себептерден адамдардың өлім-жітімі мен денсаулығының жоғалуын азайтуға бағытталған білімді қалыптастыру және насихаттау. Техносферадағы адам антропогендік, техногендік және табиғи шығу тегі сыртқы теріс әсерлерден қорғауды құру. Мазмұны: адамның техносферамен жайлы және қауіпсіз өзара іс-қимылы туралы ғылым, адамға қауіп төндіретін және адам мекендейтін кез келген жағдайда олардан қорғану тәсілдерін әзірлейтін ғылыми білім саласы болып табылады. Күтілетін нәтиже: Білу керек: қауіп-қатерді анықтау және өмір сүру ортасының теріс әсерлерін сандық бағалау; Істей алу керек: осы жағымсыз әсерлердің дамуын болжау; және олардың әсерінің салдарын бағалау; қауіпті және зиянды факторлар әсерінің теріс салдарын жою. Дағды: Әлеуметтік-этикалық

БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР

Таңдаулы компоненті(ТК)

1	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	6	Мектеп курсындағы информатика	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: 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 Дағдын 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: Білуі керек: 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. Істей алу керек:бағдарламалық өнімдерді олардың мақсатына байланысты жіктеу; қолданбалы бағдарламалар пакеттерін; AdobePageMaker-да жарияланымдармен мәтіндерді жасау;adobepagemaker нысандар жұмыс;adobepagemaker мәтіндерін пішімдеу. Дағды:макеттеу және беттеу мүмкіндіктері бар MicrosoftWord бағдарламасының құралдарымен жарияланымдарды жасау;Microsoft Office Publisher-да құжаттарды жасау;Microsoft publisher-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.
1	Қолданбалы бағдарламалық жабдықтау	6	Мектеп курсындағы информатика	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері Бұл пәнді оқытудың 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. Істей алу керек:ЭЕМ базалық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің барлық мүмкіндіктері мен мақсатын қамти отырып, қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану. Дағды: модельдеу әдістері, ақпараттық технологиялар, басқару

2	Ақпараттық ресурстар	6	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Веб бағдарлама лау, Мультимедиа технологиялары	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: ақпараттық қоғамды дамыту талаптарына жауап беретін кәсіби, білім беру және ғылыми міндеттерді шешуде ақпараттық ресурстарды басқару үшін қажетті білім мен дағдыларды қалыптастыру Мазмұны: Веб-контент, веб-сайттардың мәтіндік, графикалық және мультимедиялық мазмұны, ұйымдардың бизнес-процестерін ақпараттық қолдау. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: ақпараттық қызметтің құқықтық нормалары ақпараттық ресурстардың әлемдік нарығының жай-күйі процесс ақпараттық ресурстарды қалыптастыру, ақпараттық ресурстардың құрылымы, ақпараттық ресурстар мен ақпараттық қоғамның даму перспективалары. Істей алу керек: жеке компьютерлерді ақпаратты іздеу және өңдеу, құжаттарды жасау және өңдеу үшін қолдануды; компьютерлік бағдарламаларды, Интернет-ресурстарды пайдалануды; электрондық құжаттармен жұмыс істеу. Дағды: электрондық ақпараттық ресурстарға, сондай-ақ кітапханаларға, мұрағаттарға қол жеткізу.
2	Ақпараттық ресурстар және технологиялар	6	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Веб бағдарлама лау, Мультимедиа технологиялары	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Кәсіби міндеттерді тиімді орындау, кәсіби және жеке даму үшін қажетті ақпаратты іздеу және пайдалану. Мазмұны: Интернеттегі навигацияны пайдалану. WWW мекенжайларының құрылымын анықтау. Вирусқа қарсы профилактиканы қолдану. Электрондық поштамен жұмыс. Файлдарды жүктеу үшін арнайы бағдарламаларды қолдану. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: заманауи дербес компьютерлерді құру мен жұмыс істеуінің теориялық негіздері; компьютерлік желілердің түрлері; мультимедианы қолдану принциптері; ақпараттық және телекоммуникациялық қызметтердің функциялары мен технологиялар; Істей алу керек: түрлі ақпараттық жүйелерде (деректер базасында, электрондық кітапханаларда, веб -

					сайттарда) сұраныстар мен каталогтардың тілдерін пайдалана отырып, қажетті мәліметтерді іздеу, ақпараттық ресурстарға қолжетімділікті ұйымдастыру, ақпараттық ресурстармен мамандардың жұмысын ұйымдастыру: Дағды: Интернетте ақпаратты іздеу және талдау әдістері; әр түрлі көздерден ақпаратты іздеу; релевантты ақпаратты талдау, іздеу тиімділігін арттыру мақсатында сұранысты нақтылау; қазіргі ақпараттық ресурстармен жұмыс.
3	Дискретті математика	5	Математика 1, Математика 2	Сандық әдістер	Бұл пәнді оқытудың 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: Білуі керек: Модельдерді сипаттаудың алгебралық әдістері.; логика алгебрасының қарапайым функциялары, қасиеттері және олардың аналитикалық көрінісі; сөздер мен предикаттарды логикалық есептеу негіздері; Комбинаторикатерминдерінде 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.
3	Математикалық статистика	5	Математика 1, Математика 2	Сандық әдістер	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: пәнді оқытудың мақсаты болашақ мамандардың теориялық білімдері мен практикалық Дағдын 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 Дағдын 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 алу керек: Есептеуге ықтималдық кездейсоқ оқиға; Дағды: кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын есептеу;
4	Автоматтар және тілдер теориясы	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Жасанды интеллект жүйесі, Бағдарламалау тілдер теориясы	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: табиғи және ақпараттық тілдердің ұқсастығы мен айырмашылықтары егжей-тегжейлі талданады және әртүрлі түрдегі ақпараттық тілдердің құрылу жолдары және олардың грамматикасы белгіленген.

				мен трансляция лау әдістері	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 Дағды 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.
4	Алгоритмдеу тілдері және бағдарлама лау	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Бағдарлама лау тілдер теориясы мен трансляция лау әдістері	Бұл пәнді оқытудың 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 Істей алу керек: 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
5	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	5	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Курстың негізгі мақсаты студенттерді жоғары оқу орнында оқу процесінде де, сонымен қатар кейінгі кәсіби қызметте де бағдарламалық құралдарды пайдалану бойынша дайындау болып табылады. Мазмұны: Жоғары деңгейлі тілде бағдарламалау. Объектілі-бағытталған бағдарламалау. Бағдарламалау тілдерінің теориясы және трансляция әдістері. IDEF0 функционалдық моделдеу әдістері. DFD деректер ағындарын модельдеу әдістері. Бағдарламалық жасақтама технологиялары. БҚ құру бойынша ұжымдық жұмысты ұйымдастыру. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Визуалды бағдарламалау жүйесі. Басқару теориясының негіздері. Істей алу керек: Компьютерлік ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарымен жұмыс.

					Дағды: Нейрокомпьютерлік жүйелер. АРМ және АЖЖ. Интерактивті графикалық жүйелер. Жасанды интеллект жүйелері. Internet-те бағдарламалау
5	Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету	5	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Дербес компьютерлердің құрылғыларын зерттеу арқылы оқушылардың шығармашылық әлеуетін дамытуға ықпал ету. Заманауи ақпараттық технологиялар туралы түсінік беру. Windows операциялық жүйесінде бағдарлауды, танымал бағдарламаларды, интернетті пайдалануды үйрету. ДК-ны жаңарту және жөндеуді үйрету. Мазмұны: Бағдарламалық қамтамасыз ету.Жергілікті есептеу желілері. Дербес компьютердің аппараттық құралдары және оның ерекшеліктері. ЭЕМ аппараттық қамтамасыз ету. Бағдарламалау жүйесі, негізгі функ- және компоненттер. ДБ басқару жүйесінің деректер қоры. Mathematica, Maple, MathCad пакеттеріне шолу. ОС Linux қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету. Графикалық пакеттер. Күтілетін нәтиже: Білуі керек:Компьютерді аппараттық қамтамасыз ету. Істей алу керек:Компьютерлендірудің бағдарламалық құралдарымен жұмыс. Дағды:жүйелік, сервистік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету.
6	Робототехника және жасанды интеллект негіздері	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Python 3 тілінде бағдарлама лау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерді робототехника негіздерімен таныстыру, мобильді роботтарды бағдарламаларды үйрету Мазмұны: Робототехника негіздері. Робототехниканың физикалық негіздері.Модульдеудегі ақпарат, ақпараттық процестер.Құрастыру негіздері.Мобильді жұмыстар. Қарапайымнан күрделіге қарай.Алгоритмдеу. Мобильді роботтарды бағдарламалау.Қолданбалы есептерді шешу. Білім беру робототехника. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: деректердің қазіргі заманғы программалық өнімдерді қолдана отырып, өндірістік процестерді автоматтандыру және роботтандыру жүйелердің математикалық модельдерінсалыстырып талдауға және бағалауды; құрылымына бағытталған алгоритмдерді құру әдістерін

					Істей алу керек: автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін жобалауды; әр түрлі өнеркәсіп салаларында өндірістік процестерді автоматтандыру жүйелері мен технологиялық кешендерді роботтандыру үшін қазіргі заманғы программалық өнімдерді, сонымен бірге жасанды интеллект әдістерін қолдана отырып салыстырып талдауды; Дағды: өндірістік процестерді автоматтандыру мен роботтандыру жүйелерінің қазіргі заманғы даму тенденцияларын қалыптастыру
6	Роботтандырылған жүйелер мен кешендер	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Python 3 тілінде бағдарлама лау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: робототехникалық жүйелерді құру процесінде дизайн дағдыларын игеру арқылы шығармашылық өзін-өзі көрсету қабілеттерін дамыту. Мазмұны: Роботтардың атқарушы құрылғылары. Роботтарды және икемді өндірістік модульдерді басқару жүйесіндегі есептеу құрылғылары. Өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалық басқару жүйелері. Роботтарды адаптивті басқару жүйелері. Роботтарды сезіну жүйелері. Қашықтықтан басқарылатын роботтар мен манипуляторлар. Робототехникалық жүйелерді қолдану бағдарламалау есептерін шешу. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: өнеркәсіптік роботтарды басқару жүйелерін; қашықтықтан басқарылатын роботтар туралы; Істей алу керек: робототехникалық жүйелерді қолдану бағдарламалау есептерін шешуді үйрену Дағды: өндеуді ұйымдастыру бойынша жұмыстарды; кәсіптік қызмет саласындағы қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өндеу жұмыстарды ұйымдастыруды қалыптастыру
7	Компьютерлік модельдеу	5	3D графика және анимация	Мульти медиа технология лары	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерді ғылыми таным әдісі ретінде моделдеу 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: Білуі керек: 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.
7	Математикалық және компьютерлік модельдеу	5	3D графика және анимация	Мульти медиа технология лары Бұл пәнді оқытудың мақсаты: 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: Білуі керек: 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. Істей алу керек: 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. Дағды:компьютерлік модельдеу көмегімен есептеу есептерін шешу.
8	Python 3 тілінде бағдарламалау	6	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Бағдарлама лау тілдер теориясы мен трансляция лау әдістері	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Осы оқу курсының негізгі мақсаты Python бағдарламалау тілімен,тілдің синтаксисімен, Python ортасында бағдарламалау технологиясы мен әдістерімен танысу, математика мен информатиканың типтік есептерін шешу үшін Python тілінде бағдарламалаудың тәжірибелік Дағдына үйрету. Мазмұны: Жүйелік бағдарламалау. Графикалық интерфейсі бар бағдарламаларды әзірлеу. Динамикалық веб-сайттарды әзірлеу. Компоненттерді біріктіру. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Бағдарламалау тілі.NumPy.SciPy. Информатика бойынша базалық білім. Операциялық жүйелердің процедураларын ұйымдастыру. Күрделі құрылым бағдарламасын әзірлеу. Істей алу керек:Енгізу-шығаруды бағдарламалық қамтамасыз ету. Дағды:Микропроцессорлық ЭЕМ бағдарламалық қамтамасыз ету.Операциялық жүйемен жұмыс істеу негіздері. Matplotlib . C++ Boost. Java. Жүйелік бағдарламалау.
8	Python тілінде бағдарламалау негіздері	6	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Бағдарлама лау тілдер теориясы мен трансляция лау әдістері	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Курстың негізгі мақсаты құрылымдық бағдарламалаудың базалық ұғымдарын қалыптастыру, білім алушылардың логикасын дамыту болып табылады.Программалау тілдері және олардың тарихи дамуы, бағдарламалық кодты тарату тәсілдері туралы беттік түсінік. Деректер типтері және деректер

					құрылымы, айнымалылар, өрнектер, тармақтаулар және циклдар. Деректерді енгізу және шығару. Функциялар, жергілікті және жаһандық айнымалылар туралы түсінік. Мазмұны: Графикалық интерфейс. Бағдарламалау тілдерінің тарихы. Компиляция және интерпретация. Программалаудағы деректер түрлері. Деректер құрылымы. Бағдарламалық кодты тарату тәсілдері. Веб-қосымшаларды тестілеу. Автоматтандыру және Splinter кітапханасы. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Python бағдарламалау жүйесінде жұмыс істеу. Дағдыны қалыптастыру. Істей алу керек: Бағдарламалау ойлауды дамытуда Алгоритмдеу. Акт кәсіби деңгейде. Модельдеу таным құралы ретінде. Машиналық оқыту, деректерді талдау және визуализация. Дағды: Өртүрлі URL мекенжайларын Python-код бөліктерімен салыстыру, деректер қорымен жұмыс істеу, пайдаланушы құрылғыларында көрсету үшін HTML-көріністерін жасау.
9	Сандық әдістер	5	Математика 1, Математика 2, Дискретті математика	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың 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: Білуі керек: 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 теңдеулерді сандық шешу әдістері; жеке туынды дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері.; Істей алу керек: алгебралық және трансценденттік теңдеулерді сандық түрде шешу, бұл үшін қысу бейнелері туралы теоремадан алынған салдарды қолдану.;

					Дағды:жақындау 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.
9	Оптимизациялау әдістері және операцияларды зерттеу	5	Математика1, Математика 2, Дискретті математика	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: теориялық және практикалық материалды меңгеру. Мазмұны: сызықтық бағдарламалау. Сызықты бағдарламалау есептерін шешу. Сызықты бағдарламалаудың қосарлы есебі. Транспортты тапсырмалар. Бүтін санды бағдарламалау. Көпкритериялы 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: Білуі керек: функцияны оңтайландыру әдістері. Бір айнымалы функцияның экстремумдарын іздеу әдістері. Істей алу керек: есептерді орындау үшін оңтайландыру әдістері

					Дағды: математика және оның қосымшаларының әр түрлі салаларынан нақты есептерді шешу үшін есептеу әдістерін қолдану технологиясы.
10	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық-аппараттық құралдары	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Мәліметтер қорын бағдарламау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: 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 мақсаты-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.

10	Ақпараттық қауіпсіздік	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Мәліметтер қорын бағдарламалау	Бұл пәнді оқытудың 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. Істей алу керек: 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
11	Информатиканы оқыту әдістемесі	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: 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.

					Істей алу 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
11	Информатиканы оқытудың әдістемесі және технологиясы	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: Курстың негізгі мақсаты-оқушылардың ақпаратты түрлендіру, беру және пайдалану процестері туралы білім негіздерін, әлемнің қазіргі ғылыми суретін қалыптастырудағы ақпараттық процестердің рөлін терең және саналы меңгеруін қамтамасыз ету, оқушылардың өз оқу, сонан соң кәсіби қызметінде ЭЕМ-ді саналы және ұтымды пайдалану Дағдын дарыту. Мазмұны: Көлемде визуалды режимде с++ Builder бағдарламалау тілі. Ақпараттың негізгі қасиеттері. Ақпаратты ұйымдастыру және қызметті жоспарлау. Қазіргі ақпараттық және коммуникациялық технологиялар. Ақпарат және ақпараттық процестер. Есептеу жүйелері және логика негіздері. Бағдарламалау негіздері. Формализация және модельдеу. Графикалық ақпаратты өңдеу технологиясы. Телекоммуникациялық технологиялар. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: Ақпараттық үрдістерді оқыту технологиясы мен әдістемесі. Алгоритмдеу негіздерін оқыту технологиясы мен әдістемесі. Істей алу керек: Құрылыны оқыту технологиясы мен әдістемесі. Компьютерлік модельдеу. Дағды: Бағдарламалық және математикалық қамтамасыз ету. Ақпараттандыру құралдары. Өлеуметтік информатика. Теориялық информатика.
КӘСІПТЕНДІРУ ПӘНДЕРІ					
Таңдау компоненті (ТК)					
1	Ақпараттық жүйелер	5	Ақпараттық - коммуникациялық	Мәліметтер қорын	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: студенттерде ақпаратты түрлендіру

			технологиялар (ағылшын тілінде)	бағдарлам а лау	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 керек: 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.
1	Ақпараттық жүйелер теориясы	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Мәліметте р қорын бағдарлам а лау	Бұл пәнді оқытудың 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 керек: 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; Істей алу керек: 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.
2	Веб-бағдарлама лау	6	Әлемдік ақпараттық ресурстар	Мультимедиа технологиялары Бұл пәнді оқытудың 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.
2	Бағдарлама лау технология сы	6	Әлемдік ақпараттық ресурстар	Мультимедиа технологиялары Бұл пәнді оқытудың 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 керек: программалау тілдері мен технологиясын Істей алу керек: 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, Дағдын игеруі тиіс.
3	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері, Автоматтар және тілдер теориясы	Бағдарлам а лау тілдерінің теориясы және трансляци я лау әдістері Бұл пәнді оқытудың 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.
3	SQL тілі	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері, Автоматтар және тілдер теориясы	Бағдарламалау тілдерінің теориясы және трансляциялау әдістері Бұл пәнді оқытудың мақсаты: ақпараттық технологиямен, ДБ әкімшілендіруді сатып алумен және SQL-сервердің жұмыс істеуін оңтайландыру әдістерімен таныстыру. Мазмұны: Transact-SQL (T-SQL) — SQL тілінің процедуралық кеңейтуі. 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.
4	Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері	5	Python 3 тілінде бағдарламалау, Автоматтар және тілдер теориясы, Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	Дипломдық жұмысты дайындау Бұл пәнді оқытудың 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.
4	Жоғарғы дәрежелі бағдарлама лау тілі	5	Python 3 тілінде бағдарламалау, Автоматтар және тілдер теориясы, Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асыру дың теория лық негіздері	Дипломды к жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың 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
5	Параллельді есептеулер	5	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық-аппараттық құралдары	Дипломдық жұмысты дайындау Бұл пәнді оқытудың 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: Білуі керек: параллельді компьютерлердің негізгі

				модельдерін; деректерді параллель өңдеу негіздерін қолдана отырып бағдарламалық өнімдерді құру және бағдарламалау Істей алу керек: бағдарламалау тілдерінде параллель алгоритмдерді MPI, OpenMP, PVM технологияларын қолдану Дағды: есептеу алгоритмдерінің параллель аналогтарын құру.
5	Параллельді бағдарламалау және көппроцессорлы есептеу жүйелері	5	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық-аппараттық құралдары	Дипломдық жұмысты дайындау Бұл пәнді оқытудың 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: Білуі керек: қолданбалы есептерді шешу үшін параллельді есептеудің тиімді алгоритмін. Істей алу керек: Автоматтандыру жүйесінде есептеу техникасын қолдана білу; Дағды: басқару жүйесін ақпараттық қамтамасыз ету үшін оңтайлы желілік технологияларды таңдау
6	Жасанды интеллект жүйесі	5	Автоматтар және тілдер теориясы	Дипломдық жұмысты дайындау Бұл пәнді оқытудың мақсаты: жасанды интеллект есептерін шешу әдістері мен мәселелері курсына кіріспе. Мазмұны: Кіріспе. Жасанды интеллекттің тұжырымдамалық негіздері. ИИ негізгі ұғымдары. ИИ міндеттері мен әдістері. 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.
6	Жасанды интеллект теориясы	5	Автоматтар және тілдер теориясы	Бұл пәнді оқытудың 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.
7	Мультимедиа технологиялары	5	Веб-бағдарлама лау, Компьютерлік модельдеу, Әлемдік ақпараттық ресурстар	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: мультимедиялық жүйелерді жобалау мен құрастыруды шолу және талдау; мультимедиялық жүйелерді жобалау мен құрастырудың әдіснамасын зерттеу. Мазмұны: Мультимедиа технологиясының негізгі түсініктері. Аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз ету және мультимедиялық өндіріс технологиясы. Мультимедиялық жабдыққа шолу. Мультимедиялық қосымшаның негізгі компоненттері және оларды жасау мен өңдеуге арналған бағдарламалық жасақтама. Мультимедиялық қосымшаны өндіру технологиясы. Мультимедиялық авторлық жүйелер. Күтілетін нәтиже: Білуі керек: мультимедиялық жүйелердің базалық әдіснамалық дағдылары; мультимедианы енгізу технологиясы; суретті модельдеу технологиясы; Істей алу керек: мультимедиялық жүйелерді жобалау; жобаның модульдік құрылымын құрастыру; кірістірілген тіл мүмкіндіктерін пайдалану мультимедиялық жүйелерді жобалау мультимедиялық қосымшаларды жасау Дағды: мультимедиялық бағдарламалар мен құралдарды меңгеруді қалыптастыру
7	Мультимедиялық бағдарламалық қамтамасыз ету	5	Веб-бағдарлама лау, Компьютерлік модельдеу, Әлемдік ақпараттық ресурстар	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың 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: Білуі керек:

				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
8	Мәліметтер қорын бағдарлама лау	5	Python 3 тілінде бағдарламалау Ақпараттық жүйелер	Бұл пәнді оқытудың 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: Білуі керек: 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.; Істей алу керек: Программалау ортасындағы мәліметтер базасын бағдарламалау; Дағды: экономикалық және ғылыми-техникалық міндеттерді шешуге арналған деректер базасын бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.

8	PHP ортасында бағдарлама лау	5	Python 3 тілінде бағдарламалау Ақпараттық жүйелер	Дипломдық жұмысты дайындау	Бұл пәнді оқытудың 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 Дағдын 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: Білуі керек: PHP бағдарламалау тілін білу, веб-қосымшаларды жобалау және бағдарламалау Дағдын 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
---	------------------------------	---	---	----------------------------	---

6B06122 " Информатика"
білім беру бағдарламасы бойынша таңдаулы пәндер

ТІЗІМІ

оқу мерзімі-4 жыл

түскен жылы: 2020 ж.

№	Пән атаулары	Пәннің коды	Кредиттер саны	Семестр
2. Жалпы білім беру пәндері				
1	Таңдау компоненті 1			
	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	KBP 1207	6	1
	Қолданбалы бағдарламалық жабдықтау	KBZh 1207		
2	Таңдау компоненті 2			
	Ақпараттық ресурстар	AR 1208	6	2
	Ақпараттық жүйелер және технологиялар	AZhT 1208		
3	Таңдау компоненті 3			
	Дискретті математика	DM 1209	5	2
	Математикалық статистика	MS 1209		
4	Таңдау компоненті 4			
	Автоматтар және тілдер теориясы	ATT 2210	5	2
	Алгоритмдеу тілдері және бағдарламалау	ATB 22210		
5	Таңдау компоненті 5			
	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	BKEKN 2211	2	2
	Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету	KBKE2211		
6	Таңдау компоненті 6			
	Робототехника және жасанды интеллект негіздері	PZhIN 3219	5	2
	Роботтандырылған жүйелер мен кешендер	RZhK 3219		

	Таңдау компоненті 7			
7	Компьютерлік модельдеу	KM 2213	5	3
	Математикалық және компьютерлік модельдеу	MKM 2213		
	Таңдау компоненті 8			
8	Python 3 тілінде бағдарламалау	PTB 2214	6	3
	Python тілінде бағдарламалау негіздері	PTBN 2214		
	Таңдау компоненті 9			
9	Сандық әдістер	CA 2215	5	3
	Оптимизациялау әдістері және операцияларды зерттеу	OAOS 2215		
	Таңдау компоненті 10			
10	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық-аппараттық құралдары	AKBAK 2216	2	3
	Ақпараттық қауіпсіздік	AK 2216		
	Таңдау компоненті 11			
11	Информатиканы оқыту әдістемесі	IOA 3217	5	3
	Информатиканы оқыту әдістемесі мен технологиясы	IOAT 3217		
3. Кәсіптік пәндері				
	Таңдау компоненті 1			
1	Ақпараттық жүйелер	AZh 3 2304	5	3
	Ақпараттық жүйелер теориясы	AZhT 2304		
	Таңдау компоненті 2			
2	Веб бағдарламалау	WB 2305	6	4
	Бағдарламалау технологиясы	BT 2305		
	Таңдау компоненті 3			
3	Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	BTOZhATN 2306	6	4
	SQL тілі	SQLT 2306		
	Таңдау компоненті 4			
4	Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері	BTTTA 3307	5	3
	Жоғарғы дәрежелі бағдарламалау тілі	ZhDBT 3307		
	Таңдау компоненті 5			
5	Параллельді есептеулер	PE 3308	5	3
	Параллельді бағдарламалау және көппроцессорлы есептеу жүйелері	PBKEZh 3308		
	Таңдау компоненті 6			
6	Жасанды интеллект жүйесі	ZhIZh 3309	5	3
	Жасанды интеллект теориясы	ZhIT 3309		
	Таңдау компоненті 7			
7	Мультимедиа технологиялары	MT 3310	5	3
	Мультимедиялық бағдарламалық камтамасыз ету	MBKE 3310		
	Таңдау компоненті 8			
8	Мәліметтер қорын бағдарламалау	MKB3311	5	3
	RHP ортасында бағдарламалау	RHPOB 3311		

