"ESIL UNIVERSITY" МЕКЕМЕСІ

КЕЛІСІЛДІ:
"ESIL University" мекемесінің
ғылыми-әдістемелік кеңесі
№ 7 хаттама "20" 02 2026 ж.

БЕКІТЕМІН
Ғылыми-әдістемелік кеңесінің төрағасы,
Бірінші проректор - Академиялық қызмет
жөніндегі проректор
_____ Мақыш С.Б.
"20" 02 2026 ж.

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
2026 жылғы қабылдау
"6В061-Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар" дайындау бағыты бойынша
«Ақпараттық технологиялар және деректерді қорғау» білім беру бағдарламасы
Траекториясы: Ақпараттық қауіпсіздік /Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері

Оқу мерзімі: 4 жыл
Берілетін дәрежесі: "Ақпараттық технологиялар және деректерді қорғау" білім беру бағдарламасы бойынша АКТ саласындағы бакалавры

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Пререквизиттер	Постреквизиттер	Академиялық кредиттер саны	Пәнді оқу нәтижелері бойынша алынатын құзыреттер
1	2	3	4	5	6	7
Жалпы білім беру пәндері (5 академиялық кредит)						
1	**Кәсіпкерлік негіздері және қаржылық сауаттылық**	Пәннің мақсаты – кәсіпкерлік, қызметтері және бизнесті жүргізудің негізгі принциптері туралы білім алу; кәсіпкерлік қызметтің саласын және ұйымдық-құқықтық нысанын таңдау мәселелері бойынша практикалық дағдыларды дамыту; құқықтық құжаттарды әзірлеу, бизнес-жоспар әзірлеу мәселелерінде, жеке қаржыға қатысты шешімдер қабылдау кезінде ұтымды қаржылық мінез-құлық, сонымен қатар цифрлық технологияларды қолдану арқылы қаржылық қызметтерді тұтынушылар ретінде олардың құқықтары мен мүдделерін қорғауға қатысты процестерді сыни тұрғыдан бағалау және талдау мүмкіндігі.	Экономикалық теория	Startup әзірлеу	5	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: кәсіпкерліктің мазмұнын, мәнін, кәсіпкерлікті дамытудағы ортаның рөлін; кәсіпкерлік шешімдер қабылдау технологиясын; фирманың ішкі ортасының негізгі құрамдас бөліктерін; кәсіпкерлік қызметтің ұйымдық-құқықтық нысандарын; құрылтай құжаттарының ерекшеліктерін; кәсіпкерлік тәуекелдің мәнін және тәуекелді төмендетудің негізгі тәсілдерін; кәсіпкерлердің жауапкершілігінің мәні мен түрлерін; қаржылық талдаудың әдістері мен құралдарын білуі тиіс; кәсіпкерлік қызметтің тиімділігі көрсеткіштерінің жүйесі. Қаржылық қызметтерді тұтынушы ретінде өзінің заңды құқықтары мен мүдделерін білу және қорғау, қаржылық алаяқтық белгілерін тану және жеке қаржылық қауіпсіздікті қамтамасыз ету. Ақша активтерін қаржы нарығының әртүрлі құралдарына, әртүрлі

						ұйымдық-құқықтық нысандардағы фирмалар мен кәсіпорындардың жұмыс істеу тетіктеріне инвестициялау негіздерін білу және түсіну, бұл практикалық қызметті жүзеге асыру кезінде тиімді шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Іскерлігі: алған білімдерін бизнесті құрудың тиімді жүйесін құру үшін қолдана білуі және кәсіпкерлік саласындағы аргументтерді әзірлеу және проблемаларды шешу үшін қажетті құзыреттілікке ие болуы; өз бизнесін ашу үшін құжаттар пакетін жасау; кәсіпорын қызметінің стратегиясы мен тактикасын әзірлеу; кәсіпкерлердің жауапкершілік түрлерін ажырату. Салықтарды есептей және оңтайландыра білу, міндетті зейнетақы жарналары мен басқа да төлемдерді есептеу дағдыларын қолдану, сақтандыру өнімдерін пайдалану. Қаржылық тәуекелдердің, дағдарыстардың, алаяқтықтың және басқа да қолайсыз факторлардың әсерін бағалау негізінде меншікті ақша бюджетін басқару, жеке бюджетті жоспарлау, қаржы өнімдері мен инвестициялау құралдарын қолдану бойынша талдамалық қабілеттерін дамыту. Меңгеру: қаржы заңдары мен ережелерін, цифрлық және қаржылық технологияларды, соның ішінде мобильді қосымшаларды қолдану негізінде ұтымды қаржылық мінез-құлыққа кепілдік беретін заманауи қаржы құралдарын пайдалану дағдылары; Міндетті зейнетақы жарналарын және басқа төлемдерді есептеу дағдылары, сақтандыру өнімдерін пайдалану. Бизнесті ұйымдастыру тәсілдерін таңдау дағдылары; кәсіпорында немесе ұйымда талдамалық жұмыс; бизнес-жоспар құру дағдылары; кәсіпкер қызметінің әлеуметтік тиімділігін бағалаудың өзіндік ұстанымын қалыптастыру дағдылары.
2	**Экономика және құқық негіздері**	Пән студенттердің экономика және құқық саласындағы базалық даярлық деңгейін, экономикалық сауаттылықтың базалық деңгейін және қоғам өміріндегі болып жатқан өзгерістерге бағдарлау және әлеуметтік бейімделу үшін қажетті негізгі құқықтық ұғымдарды қалыптастыруды; экономикалық ойлау мәдениетін қалыптастыруды; қазақстандық құқық және құқықтық нормалар салаларының негізгі ережелерін қамтамасыз етеді	Экономикалық теория	StartUp әзірлеу, Research Paper		**Пәнді игеру нәтижесінде студент:** **Білуі тиіс:** Экономиканың жұмыс істеуінің негізгі экономикалық ұғымдары, санаттары мен заңдары; микро-және макроэкономикалық талдаудың принциптері мен әдістері; экономикалық жүйелердің түрлері мен ерекшеліктері, Қоғамның Экономикалық даму заңдылықтары; жеке және Ұлттық ұдайы өндіру тетіктері; Мемлекеттік қызметтің этикалық стандарттары және академиялық парасаттылық нормалары; экономикалық,

						әкімшілік және қылмыстық қызмет саласындағы заңнама; **Істей алуы тиіс:** Практикалық міндеттерді шешуде микро - және макроэкономикалық талдау әдістерін қолдану; қоғамның экономикалық өмірінің заңдылықтары мен тенденцияларын анықтау, экономикалық проблемаларды шешу жолдарын анықтау; микро - және макро деңгейлерде ұдайы өндіру процестерін талдау, экономикалық өсудің тиімділігін бағалау; мемлекеттік қызметте қызметті жүзеге асыру кезінде құқықтық және экономикалық білімді пайдалану; Экономика саласындағы құқық бұзушылықтарға талдау жүргізу, талдамалық және қызметтік құжаттар; **Меңгеруі тиіс:** Экономикалық талдау, модельдеу және статистикалық деректерді өңдеу дағдыларымен; экономикалық процестерді салыстырмалы және жүйелі талдау әдістерімен; ресурстар мен макроэкономикалық көрсеткіштерді пайдалану тиімділігін бағалау құралдарымен; сыни ойлау, құқықтық аргументация және академиялық жазу дағдыларымен; экономикалық саладағы құқық қолдану, талдамалық және сараптамалық жұмыс әдістерімен; сыбайлас жемқорлық көріністері мен құқықтық тәуекелдердің алдын алу құралдарымен; мінез-құлықтың кәсіби мәдениетімен және Мемлекеттік қызмет саласындағы іскерлік өзара іс-қимыл.
Базалық пәндер (108 академиялық кредит)						
3	**Экономикалық теория**	Пән үй шаруашылығының заңдылықтары мен аралас әлеуметтік-бағдарлы экономиканың әртүрлі деңгейлеріндегі шаруашылық жүргізуші субъектілердің ұтымды мінез-құлқы туралы, оның маңызды сипаттамаларын ашу мақсатында ұдайы өндіріс процесіндегі терең себеп-салдарлық байланыстар туралы білім береді; ресурстары шектеулі әлемде шаруашылық субъектілерінің (өндірушілер, сатушылар, сатып алушылар) экономикалық таңдауы туралы; шаруашылық қызметі және ұдайы өндіріс процесіндегі адамдар арасындағы экономикалық қатынастар туралы	Қажет етілмейді	Кәсіпкерлік негіздері және қаржылық сауаттылық	3	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: пәннің тұжырымдамалық - категориялық аппаратын; экономика тарихының даму заңдылықтарын, базалық экономикалық ұғымдардың мәнін ашуға теориялық көзқарастарды;нарықтық тетіктің элементтерін, нарықтардың түрлері мен жіктелуін білуі тиіс; пәнді зерделеу кезінде математикалық әдістерді қолдана білуі; экономикалық ақпаратты талдау, өңдеу дағдыларын меңгеруі тиіс; оқу құралдарымен, электронды оқулықтармен, интернет көздерімен, мерзімді басылымдармен, әртүрлі экономикалық көздермен, сондай-ақ кестелермен, графиктермен, схемалармен және т. б. өз бетінше жұмыс істеу.

4	**Python тілінде алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері**	Алгоритмдерді өңдеу принциптері, алгоритмдердің күрделілігін бағалау. Деректер түрлері. Құрылымдық және базалық деректер типтері, деректер құрылымын өңдеу алгоритмдері, цикл операторларын қолдану арқылы есептерді шешу алгоритмдері. Цикл операторларының құрылымы. Көрсеткіштер және оларды қолдану. Динамикалық жады түсінігі.	Ақпаратты-коммутикативтік технологиялар	Объектілі-бағытталған бағдарламалау, Заманауи визуалды бағдарламалау	4	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы: Білуге тиісті: алгоритмдерді құру принциптері; оқытылатын бағдарламалау тілінің деректер типтері мен базалық конструкциялары; бағдарламалаудың негізгі тәсілдері; объектілі-бағытталған бағдарламалау негіздері. Істей білуі керек: алгоритмдердің қарапайым блок-сұлбаларын құру; жоғары деңгейлі алгоритмдік тілде бағдарламалар құру; оқытылатын бағдарламалау тілдерінің интеграцияланған ортасында жұмыс істеу. Меңгеруі қажет: жоғары деңгейдегі тілде алгоритмдер мен бағдарламалық модульдерді әзірлеу бойынша бастапқы деңгейдегі құзыреттілікті меңгеру . Пәнді оқытудың негізгі тілі-Python.
5	**Жоғары математика**	Жоғары математиканың жалпы курсы маманның математикалық білімінің негізі болып табылады, бірақ Осы курстың аясында кәсіби қызметте математикалық әдістерді қолдануға бағдарлау жүргізіледі. Қолданбалы математикалық есептерді шешуде математикалық әдістерді қолдану.	Қажет етілмейді	Дискретті математика және ықтималдықтар теориясы, Сандық әдістер	4	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: негізгі анықтамаларды, теоремаларды, ережелерді, метематикалық әдістер мен практикалық қолдануды білуі; математика әдістерін қолдана білуі, оның басқа ғылымдардағы дамуындағы рөлі, математикалық әдістер қайда және қалай қолданылатыны туралы білуі; курстың бағдарламасында көзделген барлық тақырыптар бойынша есептерді шешуде практикалық дағдыларды меңгеруі тиіс.
6	**Дискретті математика және ықтималдықтар теориясы**	Эквиваленттік қатынас. Тәртіп қатынасы. Логикалық алгебра, логикалық функциялар. Логикалық функциялардың толық жүйесі. Аксиоматикалық теориялар. Тұжырымдарды есептеудегі формулалардың шығарылуы. Графиктердегі ең қысқа жолдар. Дайкстра Алгоритмі. Ағаштар, ағаштардың қасиеттері. Ағаштарды кодтау. Форд-Фалкерсон Теоремасы. Комбинатористиканың негізгі элементтері, Бернулли схемасындағы шекті теоремалар, таралудың маңызды заңдары, математикалық статистиканың негізгі ұғымдары. Ықтималдық теориясы мен математикалық статистикадағы теориялық білім. Ықтималдық теориясы мен математикалық статистиканың есептерін зерттеу әдістері.	Жоғары математика	ДК жаңарту және жөндеу	5	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: негізгі дискретті құрылымдар мен дискретті математикалық модельдердің негіздерін; теориялық және қолданбалы есептерді шешуде одан әрі пайдалану үшін заманауи математикалық аппаратты меңгеруді; Дискретті математика мен Ықтималдықтар теориясының ең танымал есептерін шешудің тиімді алгоритмдерімен таныстыруды; Ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдарын, ықтималдық кеңістігін, кездейсоқ шамалар мен олардың тәсілдерін білетін болады әлеуметтік-экономикалық қосымшаларда ең көп қолданылатын ықтималдықты бөлу заңдарының сипаттамалары, модельдері; Мүмкін: дискретті оңтайландыру, аса күрделі комбинаторлық есептерді шешудің жуықталған және эвристикалық әдістері мәселелерін шеше білу; кәсіби қызметте математикалық әдістерді, есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз ету мүмкіндіктерін пайдалану; меңгеру: пәннің жекелеген тақырыптарын өз бетінше

						зерделеу және үлгілік есептерді шешу дағдыларын меңгеру; кәсіби есептердің математикалық моделін құру және алынған нәтижелерді мазмұнды түсіндіру әдістері
7	**Сандық әдістер**	Қателіктер теориясының негіздері. Қателіктердің түсінігі және қасиеттері. Қателіктердің түрлері. Қателіктердің қасиеттері. Сызықты алгебралық теңдеулер жүйесі. СЛАУ жазуының векторлық-матрицалық формасы. Сызықты емес теңдеулер және сызықты емес теңдеулер жүйесі. Кесіндіде тамырдың болуы. Дихотомия әдісі. Хорд әдісі. Қысылатын бейнелер принципі. Функциялардың аппроксимациясы. Интерполяция. Интерполяциялық көп нүкте. Функцияны дифференциалдау және интегралдау. Дифференциалдау мәселесі. Дифференциалаудың сандық формулалары. Қарапайым дифференциалдық теңдеулер. Бірінші ретті теңдеуге арналған Кошаның есебі. Тізбекті жақындау әдісі. Эйлер Әдісі. Рунге-Кутты Әдістері. Адамстың көп бағытты әдістері. Милна Әдісі. Жоғары ретті теңдеулердің сандық шешімі. Теңдеулер жүйесінің сандық шешімі. Жиектік есептер. Мәлімет шеттік есептері - міндетте Коши.	Жоғары математика	ДК жаңарту және жөндеу		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы: Білуге тиісті: әртүрлі схемалардың қасиеттерін құру және талдау тәсілдері; айырымдық схемалар теориясының негізгі ұғымдары; Математикалық физиканың заманауи есептерін шешудің есептеу алгоритмдерін әзірлеу әдістері; Істей алуы керек: шеттік есептерді қою үшін арнайы математикалық символиканы қолдану, Математикалық физиканың заманауи есептерін сандық шешу алгоритмдерін әзірлеу; нәтижелерді талдау және сандық шешімнің қателігін бағалау; Меңгеруі қажет: Математикалық физиканың шеткі есептерін шешудің практикалық тәжірибесі; қолданбалы есептерді сандық шешу кезінде математикалық пакеттерді қолдану дағдысы.
8	**Ақпараттық қауіпсіздік негіздері**	ҚР Ұлттық қауіпсіздік жүйесіндегі ақпараттық қауіпсіздік: Ұлттық қауіпсіздік түсінігі. Қауіпсіздік түрлері: экономикалық ішкі саяси, әлеуметтік, әскери. халықаралық, ақпараттық, экологиялық және басқалар. Жеке тұлға, қоғам және мемлекет қауіпсіздігінің арақатынасы. Қорғалатын ақпарат түрлері. Мемлекеттің ұлттық қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі ақпараттық қауіпсіздіктің рөлі.	Python тілінде алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері	Кодтау теориясы	5	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуі тиіс: Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы терминологияны, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету әдістері мен құралдарын, ақпараттың құпиялылығын, тұтастығын және қолжетімділігін бұзу әдістерін. Істей алуы керек: Ақпараттық қауіпсіздік қатерлеріне талдау жасауды дұрыс жүргізу, ақпараттық қауіпсіздік міндеттерін шешудің негізгі кезеңдерін орындау, ақпараттық қауіпсіздік теориясының негізгі жалпы методологиялық принциптерін практикада қолдану. Меңгеруі тиіс: әзірленген бағдарламалар мен әдістемелер негізінде нақты автоматтандырылған жүйелердің ақпараттық қауіпсіздігін кешенді қамтамасыз ету бойынша ұйымдардың қызметін басқару дағдылары.
9	**Экология, тіршілік қауіпсіздігі және тұрақты даму**	Экология және тіршілік қауіпсіздігі тұрақты дамудың негізгі компоненттері ретінде қарастырылады. Пәнді зерттеу,	Қажет етілмейді	Қажет етілмейді	5	Пәнді игеру нәтижесінде студент: Қазақстан Республикасының Экология және төтенше жағдайлар саласындағы заңнамалық

		қоршаған ортаның жағдайы, адамның іс-әрекеті мен өмір сапасы арасындағы байланысты түсінуге мүмкіндік береді. Экологиялық тұрақтылыққа, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану мәселелеріне, төтенше жағдайлардың салдарын болдырмау және жою мәселелеріне ерекше назар аударылады. Оқу барысында студенттер қазіргі заманғы табиғатты қорғау технологиялары, тұрақты дамудың халықаралық және ұлттық тетіктері туралы білім алады, сондай-ақ экологиялық қауіпсіздік пен табиғатты қорғау саласындағы тәжірибелік дағдыларды алады. Экологиялық мәдениет пен жауапкершілікті дамыту білім беру үрдісінің маңызды бөлігі болып табылады. Тұрақты даму қоғамның қазіргі даму стратегиясын көрсетеді, онда қазіргі ұрпақтың қажеттіліктерінін қанағаттандырылуы, болашақ ұрпаққа зиян келтірмей- ақ жүзеге асады. Курс білім алушыларда экологиялық, әлеуметтік және экономикалық негізделген шешімдерді қабылдау үшін тұрақты дамуды фундамент ретінде жүйелі түрде түсіну үшін бағытталған				актілерін, орнықты даму жөніндегі нормативтік базаны; қауіпті және аса қауіпті жағдайларға мониторинг жүргізу әдістерін; тіршілік әрекетінің қауіпсіздігін басқарудың нормативтік-техникалық және ұйымдастырушылық негіздерін; антропогендік қызметтің әлеуметтік-экологиялық салдарын; табиғатты қорғау мен табиғатты ұтымды пайдаланудың негізгі қағидаттарын білуі тиіс, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар кезінде зардап шеккендерге алғашқы көмек; теріс әсерлердің параметрлерін бақылау және олардың деңгейлерін бағалау; тіршілік әрекетінің қауіпсіздігін арттыру жөніндегі іс-шараларды жоспарлау және жүзеге асыру; табиғи және антропогендік, экологиялық процестерді және оларды реттеудің ықтимал жолдарын анықтау және талдау; тұрақты дамуды сақтау үшін практикалық қызметте тірі организмдер мен қоршаған ортаның өзара әрекеттесу заңдылықтары туралы алған білімдерін пайдалану, қоршаған ортаға теріс әсерді есептеу дағдыларына ие болу; білім алушыларға адамға қандай қауіп төндіретінін, олардың көріну формаларын, олардан қорғану тәсілдерін көрсету; жеке қорғану құралдарын қолдану, зардап шеккендерге дәрігерге дейінгі көмек көрсету; төтенше жағдайларда қорғау тәсілдері мен технологиялары, қоршаған ортаны қорғау және қауіпсіздікті қамтамасыз ету мақсатында кәсіби қызметті ұтымды ету дағдылары.
10	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері	Курста құқықтың пайда болу, даму және қызмет ету заңдылықтарын, негізгі құқықтық ұғымдарды анықтауды, сонымен қатар қазақстандық құқықтың негізгі салаларының (конституциялық, әкімшілік, азаматтық, қылмыстық және т.б.) ролі туралы, басқа да нормалармен құқықтық мәселелерді шешуде бағдарлау үшін қажетті білімді ұсынады. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл шаралары және мемлекеттік сыбайлас жемқорлыққа қарсы стратегияларды іске асыру туралы кешенді көзқарасты қалыптастырады.	Қажет етілмейді	Қажет етілмейді		«Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет» курсын меңгеру кезінде студенттер: білуі қажет: құқық пен мемлекеттің пайда болуының негізгі теориялық тәсілдерін; мемлекеттің типтерін, нысандарын, элементтерін (құрылымын) және функцияларын, сондай-ақ мемлекеттің даму перспективаларын; әрекеті қоғам мен мемлекеттің жұмыс істеуін қамтамасыз етуге арналған базалық институттарды, қағидаттарды, нормаларды, құқық пен мемлекеттің адамдар, қоғам және мемлекет; құқық ұғымы, түрлері және көздері; білуі керек: ұғымдық-категориялық аппаратты, гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдардың негізгі заңдарын кәсіби қызметте қолдана білу, өз қызметінде кәсіби

						лексиканы дұрыс қолдана білу; қолдану: қоғамның проблемаларын талдауға біртұтас көзқарас дағдылары;өз бетінше білім алу және құқықтық (құқықтық) дүниетанымды қалыптастыруды жалғастыру дағдылары.
11	**Операциялық жүйелерді әкімшілендіру**	Пән операциялық жүйелерді орнату, баптау, жаңарту және әкімшілендірудің теориялық және практикалық негіздерін қарастырады. Білім алушылар Windows және Linux операциялық жүйелерінің архитектурасын, пайдаланушылар мен топтарды басқаруды, файлдық жүйелерді ұйымдастыруды, процестер мен қызметтерді басқаруды, қауіпсіздік параметрлерін баптауды, журналдарды талдауды, резервтік көшіруді және жүйені қалпына келтіру тәсілдерін меңгереді. Пән аясында операциялық жүйелердің тұрақты, қауіпсіз және тиімді жұмысын қамтамасыз ету дағдылары қалыптастырылады.	Есептеу жүйелері мен желілерін ұйымдастыру	Бағдарламалық жасақтаманы жобалау және әзірлеу	5	**Пәнді меңгеру нәтижесінде студент:** **Білу:** операциялық жүйелердің архитектурасын, қызмет ету принциптерін және түрлерін; Windows және Linux операциялық жүйелерін орнату, баптау және жаңарту тәсілдерін; пайдаланушыларды, топтарды, файлдық жүйелерді, процестерді және қызметтерді басқару негіздерін; операциялық жүйелердің қауіпсіздік саясаттарын, журналдау және резервтік көшіру принциптерін. **Істей білу:** операциялық жүйелерді орнату және баптау; пайдаланушылар мен топтарды құру және басқару; файлдық жүйелермен, процестермен және қызметтермен жұмыс істеу; жүйелік ресурстарды бақылау; ақауларды диагностикалау және жою; резервтік көшіру және қалпына келтіру жұмыстарын орындау. **Меңгеру:** операциялық жүйелерді әкімшілендіру құралдарын; жүйелік қауіпсіздікті қамтамасыз ету тәсілдерін; командалық жол интерфейсі мен әкімшілік утилиталарды қолдануды; операциялық жүйелердің тұрақты және сенімді жұмысын ұйымдастыру дағдыларын.
12	**Операциялық жүйелердің қызметтері мен сервистері**	Пән операциялық жүйелер негізінде жұмыс істейтін негізгі қызметтер мен сервистерді орнату, баптау және сүйемелдеу мәселелерін қарастырады. Білім алушылар желілік және серверлік қызметтердің жұмыс принциптерімен танысып, DNS, DHCP, файлдық сервер, баспа сервері, веб-сервер, қашықтан қол жеткізу қызметтері, домендік қызметтер және желілік ресурстарды басқару тәсілдерін меңгереді. Пән сервистердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету, олардың жұмысын бақылау және әкімшілендіру дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.	Есептеу жүйелері мен желілерін ұйымдастыру	Мобильді қосымшаларды жобалау және әзірлеу / Микроконтроллерлік тақша Arduino бағдарламалау / Research Paper /Comprehensive exam preparation		Пәнді меңгеру нәтижесінде студент: Білу: операциялық жүйелер негізінде жұмыс істейтін негізгі қызметтер мен сервистердің түрлерін, құрылымын және тағайындалуын; DNS, DHCP, файлдық сервер, веб-сервер, қашықтан қол жеткізу, домендік қызметтер мен желілік ресурстарды басқару принциптерін; серверлік сервистердің қауіпсіздігі мен сенімділігін қамтамасыз ету негіздерін. Істей білу: операциялық жүйелердің негізгі қызметтері мен сервистерін орнату және баптау; DNS, DHCP, файлдық және веб-сервистерді басқару; желілік ресурстарға қолжетімділікті ұйымдастыру; сервистердің жұмысын бақылау, ақауларын анықтау және жою; серверлік қызметтердің қауіпсіздік параметрлерін орнату.

						Меңгеру: серверлік қызметтерді әкімшілендіру құралдарын; операциялық жүйелер сервистерін сүйемелдеу және мониторинг жүргізу дағдыларын; желілік және серверлік инфрақұрылымда қызметтерді тиімді пайдалану тәсілдерін; сервистердің үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету әдістерін.
13	**Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау және әзірлеу**	Пәннің мазмұны бағдарламалық архитектурамен, оны құрудың принциптерімен және заманауи тәсілдерімен байланысты мәселелер шеңберін қамтиды: объектіге және аспектіге бағытталған бағдарламалау, метапрограммалау, пәнге бағытталған тілдер.	**Объектілі-бағытталған бағдарламалау**	Ақпараттық процестерді модельдеу, Интернет-технологиялардың негіздері, Веб-қосымшадағы ақпаратты қорғау, Веб-қосымшалардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету	3	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушының мынадай құзыреттіліктері болуы тиіс: білу: бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаудың негізгі қағидаттарын терең түсіну; Тапсырыс берушінің талаптарын ескере отырып, БҚ архитектурасын әзірлеу дағдылары; Agile, Scrum, Waterfall сияқты БҚ әзірлеудің әртүрлі әдістемелерін қолдана білу; БҚ әзірлеудің қазіргі заманғы құралдарымен және технологияларымен жұмыс істеу дағдылары; БҚ талдауды және оның сапасын қамтамасыз ету үшін бағдарламалық жасақтаманы тестілеу; Иелік ету: бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында топтық жұмыс және жобаларды басқару дағдыларын дамыту
14	**Академиялық хат 1**	Пән кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру және аналитикалық мәтіндік қызметпен байланысты коммуникативтік құзыреттілікті кеңейту; білім алушыларда лингвистикалық және прагматикалық ойлау дағдыларын, тілдің мәнерлі бірліктерін талдау және коммуникацияның мақсаттары мен шарттарына байланысты қажетті бірлікті таңдауды сауатты жүзеге асыру дағдыларын қалыптастыру мақсатында оқытылады.	Қажет етілмейді	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	3	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: білуі тиіс: академиялық жазу Жанрларының негізгі белгілері: эссе, аннотация, реферат, рецензия; эссе мен ғылыми мақалаларды композиция стилистикасы, автордың зерттеу стратегиясы, ғылыми мектепке қатыстылығы, ғылыми дәстүрге қосылуы тұрғысынан талдай білуі; деректерді түсіндіре отырып, эконометрикалық көп факторлы модельдер құра білуі;: Электрондық ресурстарда беделді мақалаларды іздеу дағдылары; аннотацияларды, ғылыми мақалалар мен монографияларды, сондай-ақ шолулар мен эсселерді өз бетінше құру; ғылыми жұмыстарды көпшілік алдында ұсыну және талқылау.
15	**Community Service Learning**	Пән қоғамға қызмет етуді қоғамдық игілікті дамытуға ерікті үлес қосу және студенттерге әлеуметтік жауапкершіліктің жоғары деңгейін сіңіру нысаны ретінде түсінуді дамыту мақсатында оқытылады. Курс волонтерлік, краудсорсинг, краудфандинг, фандрайзинг, ұжымдық даналық сияқты әлеуметтік тәжірибелерді жүзеге асыру дағдыларын	Қажет етілмейді	Қажет етілмейді	3	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: білуге тиіс: бизнестің әлеуметтік жауапкершілігі, волонтерлік, қайырымдылық, меценаттық, әлеуметтік көмек саласындағы Қазақстан Республикасының заңнамалық актілері; қоғамға қызмет етудің негізгі мағыналары, қағидаттары, этикалық нормалары, мақсаттары, нысандары, мазмұны. Әлеуметтік көмек көрсетуге мұқтаж жеке және заңды тұлғалардың қажеттілігін

		қалыптастырады. Білім алушыларға өздерінің кәсіби құзыреттерін (заңгерлік, маркетингтік, экономикалық консалтинг, копирайтинг және т. б.) дамыту үшін өтеусіз коммерциялық қызметтер көрсетілетін практикалар көзделген.				анықтау және бағалау; қоғамға қызмет көрсетудің түрлі бағыттары бойынша қызмет көрсету жөніндегі командаларды қалыптастыру; қоғамға қызмет көрсету нысандары бойынша іс-шараларды жоспарлау және жүзеге асыру; өткізілген іс-шаралардың қорытындысы бойынша рефлексия жүргізу және жоспарларды, стратегиялар мен тактикаларды түзету. Иелік ету: волонтерлік, краудсорсинг, краудфандинг, фандрайзинг, қайырымдылық ұйымдастыру әдістері.
16	**ДК жаңарту және жөндеу**	Пән студенттерде дербес компьютерлер мен олардың компоненттерін диагностикалау, жаңғырту және жөндеу үшін қажетті теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыруға бағытталған. ДК архитектурасы, аппараттық және бағдарламалық жасақтама компоненттерінің жұмыс принциптері, сондай-ақ ақаулықтарды жою әдістері зерттеледі. Студенттерді ДК-ге техникалық қызмет көрсету, компьютерлерді жаңарту және жөндеу дағдыларын дамыту, сондай-ақ жабдықтар саласындағы заманауи технологияларды түсіну бойынша өз бетінше жұмыс істеуге дайындау.	Дискретті математика және ықтималдықтар теориясы, Сандық әдістер	БҚ тестілеу және қорғау, БҚ әдістері мен құралдары	4	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: дербес компьютердің және оның негізгі компоненттерінің архитектурасы мен жұмыс принциптерін; компоненттердің әртүрлі түрлерінің мақсаты мен сипаттамаларын (процессор, аналық плата, жедел жады, видеокарта, қоректендіру блогы және т. б.); операциялық жүйелердің, BIOS/UEFI және құрылғы драйверлерінің жұмыс негіздерін; компьютердің типтік ақаулары мен олардың әдістерін білуі тиіс диагностика және жою. Білу: компьютердің аппараттық және бағдарламалық жасақтамасының ақауларын диагностикалау; компьютерді бөлшектеу, құрастыру және тазалау; BIOS/UEFI орнату және операциялық жүйелерді орнату; ДК тестілеу және бақылау үшін бағдарламалық құралдарды қолдану. Меңгеру: дербес компьютерлерді жаңғырту мен жөндеудің практикалық дағдыларын; ДК-ге қызмет көрсету үшін қажетті құралдар мен жабдықтарды (мультиметр, бұрағыштар, антисептиктер, антистатикалық білезіктер және т.б.); Компьютердің техникалық жай-күйін бағалау және жаңғыртудың орындылығын негіздеу әдістерін; орындалған жұмыстар бойынша техникалық құжаттаманы және есептілікті жүргізу дағдыларын.
17	**Жасанды интеллект жүйелері**	Интеллектуалды жүйелерді құру әдістері мен технологияларын зерттеу. Машиналық оқыту негіздерін, жасанды интеллект алгоритмдерін, табиғи тілді өңдеуді, компьютерлік көруді, робототехниканы, сараптамалық жүйелерді және жоспарлауды қамтиды. Ол медицина, қаржы, техника және ақпараттық технологияларды қоса алғанда, әртүрлі салаларда қолданылады.	Ақпаратты-коммутикативтік технологиялар	Ақпараттық қауіпсіздіктің интеллектуалды әдістері, Ақпараттық қауіпсіздік тәуекелдерін басқарудағы жасанды интеллект	5	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: жасанды интеллект (АИ) негіздері мен қағидаттарын, нейрондық желілердің жұмыс істеу қағидаттарын білуі; Машиналық оқыту модельдерін әзірлеп, оқыта білуі, табиғи тілді өңдеу саласын (Natural Language Processing, NLP) меңгеруі, сараптамалық жүйелермен жұмыс істей білуі; Машиналық оқыту әдістерін, компьютерлік көруді,

						жоспарлау және шешім қабылдау, жасанды интеллект контекстінде бағдарламалау.
18	**Кодтау теориясы**	Деректерді берудің математикалық және техникалық аспектілерін зерттейді. Ақпарат теориясының негіздерін, хабарламаларды кодтауды, деректерді қысуды, қателерді анықтау және түзету алгоритмдерін қамтиды. Ол телекоммуникацияларда, компьютерлік желілерде және ақпараттық технологияларда қолданылады.	Ақпараттық қауіпсіздік негіздері	Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері, Мобильді құрылғылардың киберқауіпсіздігі, Криптографиядағы теориялық-сандық әдістер, Операциялық жүйелер және олардың қауіпсіздігі	3	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуге тиіс: компьютерлік ақпаратты қорғаудың құқықтық негіздері. Білу: компьютерлік жүйелерде ақпараттық қауіпсіздікті қолдаудың белгілі әдістері мен құралдарын қолдана білу, салыстырмалы талдау жүргізу, әдістер мен құралдарды таңдау, қолданбалы жүйелердегі ақпараттық ресурстарды қорғау деңгейін бағалау; меңгеру: ақпаратты қорғау жүйелерін жобалау дағдылары.
19	**Компьютерлік жүйелер мен желілерді ұйымдастыру**	Пәнді оқу кезінде компьютерлік жүйелерді ұйымдастыру саласындағы негізгі ұғымдар мен анықтамалар қарастырылады. Желілік технологиялармен таныстыру. «Қатты логикаға» негізделген бағдарламаланатын жүйелер мен жүйелер. Есептеу жүйесінің құрылымы. Компьютерлік жүйенің жұмыс режимдері. Микропроцессорлық жүйелердің архитектурасы. Желілік протоколдар мен қызметтер.	Ақпаратты-коммутикативтік технологиялар	Микропроцессорлық техниканың негіздері, Кәсіпорынның ақпараттық қауіпсіздігі	3	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуі керек: қазіргі заманғы компьютерлік желілерді, желілік модельдерді, желілік құрылғыларды басқару принциптерін. Істей білу: жергілікті және ғаламдық желілерді жобалаудың, орналастырудың және техникалық қолдаудың типтік тапсырмаларын орындау. Игеру: желілік жабдықты орнату және конфигурациялау, желілік протоколдар мен орнату, компьютерлік жүйелердің аппараттық модульдерін конфигурациялау дағдылары.
20	**Мәліметтер базасын жобалау**	СБД және АЖ классификациясы. Реляциялық деректер моделі (RMD) туралы жалпы ақпарат. Құрылымдық сұраныс тілі (SQL). DDL DML. Мәліметтер базасын жобалау. Мәліметтер қорының сипаттама белгілеріне шолу. CASE жүйелері. No SQL технологияларына шолу	Ақпаратты-коммутикативтік технологиялар	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	5	Оқу пәнін меңгеру нәтижесінде білім алушы: Білу керек: мәліметтер қоры, пәндік облыс, ДҚБЖ түсінігін; деректер үлгілерінің түрлері және байланыс түрлері; мәліметтер базасын жобалау кезеңдері; мәліметтер қорының деректер типтері; мәліметтер қорын түзету әдістері; мәліметтер қорының әртүрлі объектілерін алу әдістері; SQL сұраныстарымен жұмыс істеу принциптері. Істей білу: қарым-қатынастарды қалыпқа келтіруді жүзеге асыру; нақты тапсырма үшін инфологиялық модель құру; мәліметтер базасын құру және жаңарту; деректерді сұрыптау және индекстеу. Игереді: мәліметтер қорын өңдеу үшін бағдарламалау дағдыларын; пайдаланушы интерфейсін дамыту; SQL сұрауларын қолдану дағдылары.
21	**Іскерлік ағылшын тілі**	Пәнді меңгерудің мақсаты – студенттердің коммуникативтік, лингвистикалық, тілдік-мәдени, кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру. Іскерлік қарым-қатынас, ресми іскерлік стиль	Шетел тілі	Бизнес ағылшын тілі	5	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы білуі тиіс: шет тілдік мәдениеттің ерекшелігін ескере отырып, ауызша және жазбаша мәлімдемелерді сөйлеу және тілдік ресімдеуге қойылатын талаптар; тілдік білім

		нормаларын меңгеру дағдылары, белсенді іскерлік лексика мен терминологияны меңгеру, шынайы жазбаша және ауызша дереккөздермен жұмыс істей білу, іскерлік хаттар жазу, іскерлік хаттарды жүргізу, іскерлік қарым-қатынас салаларында оқытылатын тақырыптар аясында. ағылшын тілінде іскерлік әңгіме дамытылады.				берудегі бар олқылықтарды тиімді толтыруға болатын негізгі ресурстар; түйіндемені толтыра білу, іскерлік сипаттағы хаттар, тақырыптар мен субтемалар шеңберінде қарапайым байланыстырылған мәтіндер жаза білу; қызығушылық тудыратын тақырыптар бойынша қарапайым эсселер, іскерлік хат алмасу; меңгеру: қабылдау, талдау, әр түрлі типтегі және жанрдағы жазбаша мәтіндерді құру дағдылары.
22	**Бизнес ағылшын тілі**	Пәнді оқу студенттерге қауіпсіздіктің халықаралық стандартты жалпы ғылыми және ғылыми және кәсіби деңгейіне жетуге мүмкіндік береді. Негізгі бағыттары коммуникативті, іскерлік полемикалық дағдыларды одан әрі жетілдіру; түрлі коммуникациялық және іскерлік салаларда және қарым-қатынас жағдаяттарында ауызша және жазбаша сөйлеуде шығармашылық дағдыларды дамыту.	Іскерлік ағылшын тілі	Академиялық ағылшын тілі	5	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: шет тіліндегі қарым-қатынастың лексикалық және грамматикалық минимумын, өз саласындағы шет тіліндегі терминологияны; кәсіптік, ғылыми, қоғамдық-саяси қарым-қатынас салаларындағы ауызша және жазбаша сөйлеу ерекшелігін; кәсіптік қарым-қатынас саласындағы шет тілінің сөздік құрамының стилистикалық ерекшеліктерін білуі тиіс; мынадай салаларда өзінің вербалды және вербалды емес мінез-құлқын құра білуі тиіс кәсіби және ғылыми қоғамдық-саяси қарым-қатынас; Меңгеру: дағдылар: іскерлік, ақпараттық және іскерлік сипаттағы хабарламаларды есту арқылы қабылдау және түсіну.
23	**Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері**	Пәнді оқу кезінде компьютерлік ақпаратты қорғаудағы негізгі ұғымдар мен бағыттар, ақпаратты қорғау принциптері, анықтаманы жіктеу принциптері қарастырылады. АҚ және ЗИ тұжырымдамалық негіздері. ЗИДІҢ ұйымдастырушылық-құқықтық аспектілері. Қауіпсіздік саясаты және тәуекелдерді басқару. Компьютерлік жүйелер мен желілердегі ақпаратты көп деңгейлі қорғау. Деректерді қайта өңдеу: қайта пайдалану мәселелері. Ақпараттық жүйелердегі осалдықтарды іздеу әдістері.	Кодтау теориясы	Ақпараттық қауіпсіздік аудиті, Қауіпсіздікті ұйымдық-құқықтық қамтамасыз ету	4	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: ақпараттық жүйелерде ақпаратты қорғау жүйелерін құрудың және практикалық пайдаланудың теориялық негіздерін, деректерді қорғаудың әдістері мен құралдарын; үлгілік ағындық және блоктық шифрларды, ашық кілттермен шифрлау жүйесінің негізгі криптографиялық хаттамаларын білуі тиіс; ақпаратты енгізу, шығару, беру, өңдеу және сақтаудың ақпараттық процестерін іске асыру кезінде ақпаратты қорғай білуі тиіс. Қолдану: телекоммуникациялық желілерде ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері.
24	**Мобильдік құрылғылардың киберқауіпсіздігі**	Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып және мобильді құрылғылардың киберқауіпсіздігінің негізгі талаптарын ескере отырып, ақпараттық мәдениет негізінде кәсіби қызметтің стандартты міндеттерінің шешімдері қарастырылады.	Кодтау теориясы	Ақпараттық қауіпсіздік аудиті, Қауіпсіздікті ұйымдық-құқықтық қамтамасыз ету		Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: ақпараттық саладағы ҚР қолданыстағы заңнамасын; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы мемлекеттік саясатты; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету әдістерін қолдану қағидаттарын білуі тиіс. Білу: ақпараттық қауіпсіздік саласында заңдар мен басқа да нормативтік-құқықтық актілерді қолдану; ақпараттың құпиялылығына, тұтастығына, қолжетімділігіне төнетін қатерлерді анықтау.

						Иелік ету: Ақпаратты өңдеу, сақтау, беру және жинақтау әдістері; ақпаратты рұқсатсыз кіруден қорғау.
25	**Микропроцессорлық техниканың негіздері**	Микропроцессорлық техниканың негізгі түсініктері. Микропроцессорлық жүйенің құрылымы. CPU архитектурасының негізгі түрлері. Арифметикалық командалар. Қолсыз және таңбалы арифметика. Көп байттық сандардың арифметикасы. Сандық реттегіштерді бағдарламалық іске асыру. Басқару және кіші бағдарламалар мен стекпен жұмыс жасау командалары.	Компьютерлік жүйелер мен желілерді ұйымдастыру	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	4	Пәнді игеру нәтижесінде студент білуі керек: микропроцессорлық жүйелердің аппараттық құралдарын жобалау негіздерін, дербес компьютердің қолданбалы бағдарламалық пакеттері ортасында электромеханикалық жүйелерді модельдеу негіздерін. Істей алу керек: заманауи ақпараттық технологияларды қолдану, қолданбалы бағдарламаларды қолдана отырып ақпаратты басқару; өзінің пәндік саласында желілік компьютерлік технологияларды, мәліметтер базасын және қолданбалы бағдарламалар пакеттерін пайдалану. Меңгеруі тиіс: ақпаратты алудың, сақтаудың, өңдеудің негізгі әдістерін, тәсілдері мен құралдарын, компьютерді ақпаратпен жұмыс істеу құралы ретінде пайдалану
26	**Кәсіпорынның ақпараттық қауіпсіздігі**	Пәнді оқу процесі роботты жүйелердегі ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге, сонымен қатар оларды жобалауға қажетті бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу қабілетін дамытуға бағытталған; қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар мен техникалық құралдарды пайдалана отырып, берілген әдістерді пайдалана отырып, қолданыстағы тәжірибелік үлгілерге, роботты жүйелердің үлгілеріне эксперименттер жүргізу және нәтижелерді өңдеу мүмкіндігі.	Компьютерлік жүйелер мен желілерді ұйымдастыру	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуі керек: роботты жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудегі процестердің ерекшеліктерін. Істей білу: Роботтық жүйелер үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және жөндеу. Игеру: Ақпараттық жүйелерде мәліметтерді бағдарламалық өңдеу дағдылары
27	**Ақпараттық процестерді модельдеу**	Информатика және ақпараттық технологиялар негіздері. Операциялық жүйелер және желілік технологиялар. Математикалық әдістер және мәліметтерді модельдеу. Мәліметтерді талдау әдістері мен технологиялары. Ақпараттық жүйелердегі математикалық модельдеу. Ақпараттық жүйелердегі процестерді модельдеу. Ақпараттық жүйелердегі тәуекелдер мен қауіпсіздікті модельдеу. Ақпараттық процестерді оңтайландыру әдістері. Ақпараттық жүйелердің өнімділігін модельдеу және талдау. Ақпараттық процесс үлгілерін жобалау және әзірлеу.	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау және әзірлеу	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	5	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуі керек: ақпараттық процестерді модельдеудің негізгі принциптері мен әдістерін түсіну; Істей білу: әртүрлі құралдар мен технологияларды пайдалана отырып, ақпараттық процестердің математикалық модельдерін құруды; жүйелердің тиімділігі мен өнімділігін арттыру мақсатында ақпараттық процестерді талдау және оңтайландыру дағдылары; ақпараттық жүйелердің әрекетін болжау және алынған деректер негізінде шешім қабылдау үшін модельдеуді қолдану мүмкіндігі. Игеру: MATLAB, Simulink, Arena және т.б. сияқты ақпараттық процестерді модельдеуге арналған әртүрлі бағдарламалық өнімдермен жұмыс істеу дағдылары.

28	**Интернет-технологиялар негіздері**	Internet желісінің жұмыс істеуінің негізгі принциптері. HTML гипермәтіндік Бетті белгілеу тілі. CSS стильдерінің каскадты кестелері. Сценарий бағдарламалау тілдері.	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау және әзірлеу	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау		Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы білуі тиіс: Web-технологияларды дамытудың мәселелері мен бағыттарын; Web-сайттарды бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаудың негізгі әдістері мен құралдарын; бағдарламалау кезінде қосымша пакеттер мен кітапханаларды пайдалану туралы. Істей алу керек: заманауи интернет-технологияларды пайдалана отырып, Web-беттерді әзірлеу. Меңгеруі тиіс: web-сайттардың тұжырымдамасын әзірлеу, жобалау, навигация және іске асыру дағдылары.
29	**Объектілі-бағытталған бағдарламалау**	Пәнді оқу кезінде жоғары деңгейлі тілді қолдана отырып, объектіге бағытталған бағдарламалау технологиясын теориялық және практикалық игеру, типтік математикалық және инженерлік есептерді шешу үшін алынған бағдарламалау дағдыларын қолдану, Python интеграцияланған даму ортасында жұмыс істеу дағдыларын игеру, компоненттік бағдарламалау принциптерін қолдану және объектіге бағытталған ортада жобалау дағдылары қарастырылады	Python тіліндегі алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	3	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуі керек: алгоритмдерді құрудың жалпы принциптерін, негізгі алгоритмдіктерді; процедуралық программалау тілінің негізгі элементтерін, құрылымын; объектілі-бағытталған программалау моделі Істей білу: класстар мен олардың негізінде объектілерді құру Иеленуі: Объектілі-бағытталған программалау стилінде консольдік қосымшаларды өңдеу дағдыларын.
30	**Startup әзірлеу**	«Startup әзірлеу» пәні идеяны іздеуден бастап өнімнің нарыққа шығуына дейін өміршең минималды өнімді (MVP) құру процесіне бағытталған. Курс өз өніміңізді құрудың барлық процесін, Soft Skills-ті дамытуды, топтық жұмысты және іскерлік дағдыларды қамтиды. Студенттер рефлексия, сыни ойлау, интернет-коммерция қағидаттарымен танысу, өз өнімдерін таныстыру, нарықта өз бетінше өмір сүру, өзгеріп отырған сыртқы жағдайларға жедел және икемді әрекет ету, командалық жұмыста жауапкершілікті өз мойнына алу, жаңа бизнес - идеяларды іске асыруға үйренеді.	Кәсіпкерлік негіздері және қаржылық сауаттылық	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	3	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы білуі керек: Agile-әдіснамаға сәйкес өміршең стартап құру процесін түсіну. Білу: 3-5 адамнан тұратын командаларды жұмыс істейтін өнімдермен іске асыру және студенттерді салалық іс-шаралар мен іс-шараларға қатысу арқылы it-нарықпен байланыстыру. Меңгеру: акселерация бағдарламасында резиденттікке дайындық дағдылары, сондай-ақ кәсіпкерлік ойлауды дамыту
31	Үлкен деректерді өңдеу (Big Data)	Пән білім алушыларда әртүрлі кәсіби салаларда негізделген шешімдер қабылдау үшін деректерді талдау, өңдеу және визуализациялау бойынша әмбебап дағдыларды қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында деректермен жұмыс істеудің	Мәліметтер базасын жобалау	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	4	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы:** **Білу:** деректерді талдау, математика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және жасанды интеллект саласындағы заманауи даму тенденциялары мен қолданбалы жетістіктер; деректерді талдау, өңдеу және визуализациялаудың

		негізгі кезеңдері қарастырылады: деректерді жинау, өңдеу және дайындау, талдау, интерпретациялау және нәтижелерді заманауи құралдар мен технологияларды қолдана отырып ұсыну. Ерекше назар аналитикалық ойлауды дамытуға, заңдылықтар мен үрдістерді анықтауға, сондай-ақ көрнекі визуализациялар мен интерактивті дашбордтар құруға аударылады. Қосымша түрде деректерді талдау және басқарушылық шешімдерді негіздеу үшін шешім қабылдауды қолдау жүйелерін (СППР) қолдану қағидаттары қарастырылады.				терминологиясы мен негізгі ұғымдары; шешім қабылдауды қолдау жүйесінің жұмыс істеу принциптері және қолдану саласы; **Игеру:** деректерді талдау және өңдеу мәселелерін шешуге қажетті уақыт пен есептеу ресурстарын бағалау; үлкен деректерді өңдеу алгоритмдерінің тиімділігін талдау; басқару шешімдерін негіздеу үшін деректерді талдау әдістерін қолдану; талдау нәтижелерін түсіндіру және оларды визуализация мен бақылау тақталарын қолдану арқылы ұсыну; **Меңгеру:** үлкен көлемдегі деректерді талдау мен өңдеудің практикалық мәселелерін шешу дағдылары; деректерді визуализациялау және талдау құралдары; деректерді өңдіру және шешім қабылдауды қолдау үшін бағдарламалық жүйелер мен SPPR қолдану дағдылары.
32	**Деректерді зияткерлік өңдеу алгоритмдері**	Пәннің мақсаты: жасанды интеллект жүйелерінде қолданылатын шешімдерді іздеудің негізгі әдістерімен танысу; білім инженериясының мазмұны мен әдістерін, шешімдерді қабылдауды қолдау жүйелеріне арналған қосымшаларда жасанды интеллект жүйелерінің мүмкіндіктерін зерделеу; нейрондық желілерді құру принциптерін зерделеу және оларды АЖ-да қолдану	Мәліметтер базасын жобалау	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау		**Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы:** **Білу:** білімді өңдеудің және деректерді талдаудың әртүрлі әдістерінің мүмкіндіктері; мамандық бейіні бойынша пайымдауды модельдеу әдістері; нейрондық желілерді пайдалану орынды болатын міндеттер. **Меңгеруі керек:** шешілетін тапсырмаға барабар білімді өңдеу және деректерді талдау әдістерін таңдау; нейрокомпьютинг жүйесін пайдалану; бейнені танудың компьютерлік жүйесін пайдалану. **Қолдану**: білімді өңдеу немесе деректерді талдау жүйесі; түзету дағдылары, нақты тапсырма үшін нейрондық желі алған ережелерді түсіндіру тәсілдері; кәсіби қызметте нәтижелерді тану және түсіндіру міндеттерін формализациялау әдістері.
33	**Веб-қосымшалардағы ақпаратты қорғау**	Пән веб-қосымшаларда ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету принциптерін зерделеуге, осалдықтарды анықтауға, қауіптерді талдауға және онлайн-ортада деректерді қорғаудың заманауи әдістерін қолдануға бағытталған. Веб-қосымшалардың клиенттік және серверлік бөлігін қорғаудың практикалық аспектілеріне ерекше назар аударылады.	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау және әзірлеу	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	5	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: веб-қосымшалардың негізгі қауіптері мен осалдықтарын (соның ішінде OWASP Top 10), веб-қосымшалардың клиенттік және серверлік бөліктерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету әдістері мен құралдарын, қауіпсіз аутентификация, авторизация, сессияларды басқару және деректерді сақтау қағидаттарын; веб-ортадағы ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістерін;

						стандарттарды, веб-қосымшалардың ақпараттық қауіпсіздігі саласындағы стандарттар мен үздік тәжірибелер. Білу: веб-қосымшаларды осалдықтарға талдау; қауіпсіздікті тексеру құралдарын қолдану (Burp Suite, OWASP ZAP және т. б.); XSS, SQL инъекцияларынан, CSRF және басқа шабуылдардан қорғауды жүзеге асыру; қауіпсіз аутентификация мен қол жеткізу құқығын басқаруды конфигурациялау; тасымалдау және сақтау кезінде деректерді шифрлау және қорғау құралдарын пайдалану; веб-қосымшаларда логинг пен белсенділікті бақылауды жүзеге асыру. Мыналарды: веб-қосымшалардың енуіне тестілеу жүргізу дағдыларын; қауіпсіз веб-әзірлеу технологияларын (Secure Coding Practices); жобалау және әзірлеу кезеңінде қорғау тетіктерін интеграциялау тәсілдерін; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мен бақылаудың практикалық құралдарын меңгеру; инциденттерге жедел әрекет ету және шабуылдардың салдарын жою әдістері.
34	**Веб-қосымшалардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету**	Пән веб-қосымшалардың қауіпсіздігін қамтамасыз етудің әдістері мен технологияларын олардың өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде - жобалаудан бастап пайдалануға дейін зерттеуге арналған. Курс шеңберінде үлгілік осалдықтар, ақпараттық қауіпсіздікке төнетін қатерлер, сондай-ақ веб-қосымшалардың клиенттік және серверлік бөліктерін қорғаудың практикалық тәсілдері қарастырылады.	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау және әзірлеу	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау		Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: веб-қосымшалар архитектурасының негізгі қағидаттарын және олардың жұмыс істеу ерекшеліктерін; клиенттік және серверлік тараптарда қауіпсіздікті қамтамасыз ету тетіктері мен технологияларын; шифрлаудың, деректерді қорғаудың, аутентификацияның және қол жеткізуді басқарудың заманауи әдістерін; қатерлерді талдау, мониторингілеу және жоюға арналған құралдар мен технологияларды білуі тиіс. Білу: веб-қосымшалардағы осалдықтарды анықтау және жою; ең көп таралған шабуылдардан (XSS, SQL инъекциялары, CSRF және т. б.) қорғаныс механизмдерін жүзеге асыру; қауіпсіздікті тексеру құралдарымен жұмыс істеу (мысалы, Burp Suite, OWASP ZAP, Nikto). Игеру: қауіпсіз веб-қосымшаларды жобалау және әзірлеу дағдылары; енуге тестілеуді өткізу тәсілдері (penetration testing); қорғаныс құралдарын әзірлеу процесіне интеграциялау әдістері (DevSecOps); қауіпсіздік инциденттеріне мониторинг және жедел ден қою құралдары.
35	**Академиялық ағылшын тілі**	Пән академиялық ағылшын тілін меңгеру мақсатында оқытылады, бұл студенттерге академиялық тілді меңгеруге сауатты	Бизнес ағылшын тілі	Өндірістік практика, дипломдық	5	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы А пәндік құзыреттілік - академиялық тілді меңгеруге сауатты және саналы көзқарас, бұл

		және саналы түрде қарауға мүмкіндік береді, бұл қол жеткізілген деңгейдегі дескрипторларда, модельденген сөйлеу формаларында және коммуникация түрлерінде (өз ойларын сауатты баяндау, мәтіндерді талдау, эссе жазу, іскерлік құжаттама) көрініс табады.		жұмысты (жобаны) жазу және қорғау		қол жеткізілген деңгейдегі дескрипторларда, модельденген сөйлеу формаларында және коммуникация түрлерінде көрінеді.
Кәсіби пәндер (67 академиялық кредит)						
36	**Корпоративтік киберқауіпсіздік**	Ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі ұғымдары мен міндеттері. Ұлттық қауіпсіздік түсінігі, қауіпсіздік түрлері. Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы халықаралық, ұлттық және ведомстволық нормативтік база. Ақпараттық қауіпсіздіктің қатерлері мен осалдықтары. Ақпараттық қауіпсіздік стандарттары. Ақпаратты қорғау шаралары мен құралдары (бақылау шаралары)	Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері, Мобильдік құрылғылардың киберқауіпсіздігі	Компьютерлік желілердің қауіпсіздігі, Телекоммуникациялық желілердің қауіпсіздігі	5	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуі керек: Қазақстан Республикасының ақпарат саласындағы қолданыстағы заңнамасын; ақпараттық қауіпсіздік саласындағы мемлекеттік саясат; ақпаратты қорғау әдістерін қолдану принциптері; істей алуы керек: ақпаратты қорғау саласындағы заңдар мен басқа да нормативтік құқықтық актілерді қолдануды; ақпараттың құпиялылығына, тұтастығына, қолжетімділігіне қауіптерді анықтау; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша шешімдер қабылдауды дайындау мақсатында ақпаратты талдау; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі жұмысты реттейтін ұйымдық-өкімдік құжаттарды әзірлеу; меншікті: ақпаратты өңдеу, сақтау, беру және жинақтау әдістерін; ақпаратты рұқсатсыз кіруден қорғау; оқытылатын кәсіби модульдерге сәйкес ақпаратты жинау, сақтау және өңдеуге арналған мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз ету; автоматтандырылған кеңсе жүйелері; ақпаратты қорғау әдістері мен құралдары.
37	**Python веб-бағдарламалау**	Математикалық модельдерді құру және оларды аналитикалық әдістермен зерттеу, жүргізіліп жатқан ғылыми жобалар тақырыбы бойынша алгоритмдерді, әдістерді, бағдарламалық құралдарды, құралдарды әзірлеу; қазіргі заманғы жоғары өнімді есептеу технологияларын әзірлеу және қолдану, қазіргі заманғы суперкомпьютерлерді жүргізіліп жатқан зерттеулерде пайдалану.	Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері, Мобильдік құрылғылардың киберқауіпсіздігі	Компьютерлік желілердің қауіпсіздігі, Телекоммуникациялық желілердің қауіпсіздігі		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуі керек: объектілі-бағытталған қосымшаларды құруға арналған Python программалау тілінің сынып кітапханасынан негізгі сыныптарды. Істей білу: TkInter кітапханасын немесе басқаларды пайдалана отырып, құрылған бағдарламалық құралдарды пайдалану үшін ыңғайлы интерфейсті құру Ие: сыртқы деректер көздерімен (мәтіндік файлдар, xml-файлдар, мәліметтер базасы) қосымшаларды әзірлеу дағдылары; ғылыми есептеулер мен ғылыми визуализация үшін Python кітапханаларының жинағын пайдаланыңыз.
38	**Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу және қорғау**	Пән студенттердің бағдарламалық қамтамасыз ету сапасын тестілеу саласындағы теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын	ДК жаңарту және жөндеу	Қорғалған бағдарламалық жасақтаманы жобалау,	5	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеудің негізгі қағидаттарын, әдістері мен кезеңдерін; БҚ әзірлеу контекстіндегі

		қалыптастыруға, сондай-ақ оның ішкі және сыртқы қауіптерден қорғалуын қамтамасыз етуге бағытталған. Бағдарламалық код пен деректерді талдау, тексеру, тестілеу әдістеріне және қорғау құралдарына ерекше назар аударылады.		Ақпараттық қауіпсіздік стандарттары, Биометриялық төзімділікті бақылау жүйелері, Компьютерлік қылмыстар және зиянды бағдарламалық қамтамасыз ету		ақпараттық қауіпсіздік негіздерін; бағдарламалық код пен деректерді қорғаудың технологиялары мен құралдарын білуі тиіс. Білу: тест-кейстерді, тест-жоспарларды әзірлеу және қолмен / автоматтандырылған тестілеуді жүргізу; бағдарламалық қамтамасыз етудегі осалдықтарды анықтау және олардың сыни дәрежесін бағалау; бағдарламалық өнімдерде негізгі қорғау шараларын іске асыру: кірістерді тексеру, шифрлау, қол жеткізуді басқару. Меңгеру: тестілеудің әртүрлі түрлерін (қолмен және автоматтандырылған) өткізу дағдылары; бағдарламалық жүйелердің тұтастығын, құпиялылығын және тұрақтылығын қамтамасыз етудің практикалық дағдылары.
39	**Бағдарламалық жасақтаманың әдістері мен құралдары**	Пән бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде қолданылатын заманауи тәсілдерді, әдістемелерді және құралдарды қамтиды: талаптарды талдаудан бастап сүйемелдеу мен модернизацияға дейін. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің теориялық аспектілері де, бағдарламалық өнімдердің тиімділігін, сапасы мен қауіпсіздігін арттыру үшін әртүрлі құралдарды практикалық қолдану да зерттеледі.	ДК жаңарту және жөндеу	Қорғалған бағдарламалық жасақтаманы жобалау, Ақпараттық қауіпсіздік стандарттары, Биометриялық төзімділікті бақылау жүйелері, Компьютерлік қылмыстар және зиянды бағдарламалық қамтамасыз ету		Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: бағдарламалық қамтамасыз етудің өмірлік циклінің кезеңдерін және оларға сәйкес әдіснамаларды (Waterfall, Agile, DevOps және т.б.); БҚ әзірлеу, тестілеу және сүйемелдеу процестерін автоматтандыруға арналған құралдар мен құралдарды; CASE-құралдарының, UML-диаграммалардың және визуалды модельдеу құралдарының рөлі мен мақсатын білуі тиіс. Білуі керек: жобаның ерекшелігіне байланысты әртүрлі әзірлеу әдістемелерін қолдану; заманауи құралдарды (IDE, Git, Jira, CI/CD және т. б.) пайдалана отырып, бағдарламалық өнімдерді әзірлеу және сүйемелдеу.; жобалық шешімдер мен бағдарламалық кодты құжаттаңыз. Меңгеру: БҚ кәсіби әзірлеу құралдарын (Visual Studio, IntelliJ IDEA, Eclipse және т.б.) пайдаланудың практикалық дағдылары; нұсқаларды басқару және бірлесіп әзірлеу жүйелерімен (Git, GitHub/GitLab) жұмыс істеу дағдылары; бағдарламалық жүйелерді модельдеу, талдау және жобалау дағдылары.
40	**Ақпараттық қауіпсіздіктің интеллектуалды әдістері**	Пән цифрлық ортада ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қолданылатын заманауи зияткерлік тәсілдер мен технологияларды зерттеуге бағытталған. Жасанды интеллект, Машиналық оқыту, үлкен деректерді талдау, сараптамалық жүйелер мен нейрондық желілерді қауіп-қатерді анықтауға, мінез-құлықты талдауға және ақпаратты қорғау жүйелерінде шешім	Жасанды интеллект жүйелері	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	5	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: зияткерлік әдістерді қолдана отырып ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі қағидаттары мен тәсілдерін; АҚ жүйелерінде қолданылатын жасанды интеллект, Машиналық оқыту және нейрожелілік технологиялар әдістерін; шабуылдарды анықтаудың зияткерлік жүйелерінің архитектурасы мен жұмыс принциптерін білуі тиіс. Білу: қауіптер мен

		қабылдауға негізделген әдістер қарастырылады.				осалдықтарды талдау үшін машиналық оқыту әдістерін қолдану; АҚ инциденттерін талдауды автоматтандыру үшін зияткерлік әдістерді пайдалану; ақпаратты қорғау жүйелерінің қарапайым зияткерлік модульдері мен прототиптерін әзірлеу. Ақпараттық қауіпсіздік контекстінде деректерді зияткерлік талдау алгоритмдерін қолдану дағдыларын; қолданыстағы ақ инфрақұрылымына зияткерлік тетіктерді енгізу тәжірибелерін; АИ-жүйелерінің жұмыс нәтижелерін түсіндіру дағдыларын меңгеру.
41	**Ақпараттық қауіпсіздік тәуекелдерін басқарудағы жасанды интеллект**	Пән ақпараттық қауіпсіздік (АҚ) саласындағы тәуекелдерді бағалау, талдау және басқару үшін жасанды интеллект (АИ) әдістері мен технологияларын қолдануды зерттейді. Курс машиналық оқытуды, деректерді талдауды және автоматтандырылған шешім қабылдау жүйелерін пайдалана отырып, ақпараттық жүйелердің қауіпсіздік қатерлерін анықтау, болжау және азайтудың интеллектуалды тәсілдерін қарастырады.	Жасанды интеллект жүйелері	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау		Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: жасанды интеллект және машиналық оқыту жүйелерінің жұмыс принциптері мен архитектурасын; деректерді зияткерлік талдау және АҚ инциденттерін болжау әдістерін білуі тиіс. Білу: зияткерлік әдістерді қолдана отырып, тәуекелдерді анықтау, талдау және бағалау; тәуекелдерді бағалау мен бақылауды автоматтандыру үшін АІ құралдарын пайдалану. Иелік ету: АҚ тәуекелдерін басқару үшін Интеллектуалды модельдерді құру және пайдалану дағдылары; қауіпсіздікті қамтамасыз ету процестеріне жасанды интеллектті интеграциялауға арналған заманауи құралдар мен платформалар (SIEM, SOAR, Risk Management Tools).
42	**Компьютерлік желі қауіпсіздігі**	Негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Ақпарат, ақпараттандыру, ақпараттық жүйе, ақпараттық қауіпсіздік ұғымдары. Ақпараттың авторы мен иесі ұғымдары, ақпарат алмасудағы субъектілердің өзара әрекеті. Ақпаратты қорғау, ақпаратты қорғау құралдары. Ақпараттық қауіпсіздік қатерлерінің классификациясы. Қауіптердің түрлері. Негізгі бұзушылықтар	Корпоративті киберқауіпсіздігі	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	5	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы Білуге тиіс: бөлінген жүйелердің ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету стандарттарының негізгі мазмұнын, компьютерлік желілердегі негізгі қауіпсіздік қызметтерін; Істей білу: желілердегі ақпараттық жүйелерге кездейсоқ әсер етудің себептері мен көздерін анықтау; Өзіндік: тиімді компьютерлік қорғау жүйелерін және компьютерлік желілерді әзірлеу
43	**Телекоммуникациялық желі қауіпсіздігі**	Компьютерлік желілерде ақпаратты қорғау тәсілдерін жіктеу. Бұзатын бағдарламалық әсер ұғымы. Қолданбалы бағдарлама мен бағдарламалық бетбелгінің өзара әрекеттесу модельдері.. Блокты және ағынды криптожүйелерді салыстырыңыз. бөгеуілге төзімді кодтардың негізгі сипаттамалары. Кеңжолақты сигнал түсінігі, кеңжолақты сигналдардың түрлері, кеңжолақты байланыс жүйелерінің қасиеттері.	Корпоративті киберқауіпсіздігі	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуі тиіс: ақпараттық телекоммуникациялық жүйелердің бағдарламалық-аппараттық компоненттерінің негізгі осалдығын; Ақпаратты техникалық қорғау әдістері мен құралдарын; кәсіби қызметте техникалық құралдарды қауіпсіз пайдалану дағдыларын.

44	**Ақпараттық қауіпсіздік аудиті**	АЖ аудитінің пайда болу тарихы. Ақпараттық жүйелер аудиті, ат-аудит: түсінігі, мақсаттары, міндеттері, стандарттары, кезеңдері Ақпараттық жүйелер аудитінің ерекшеліктері: міндеттері, мақсаттары, стандарттары, заңнамалық базаның болуы, Қазақстандағы АТ-аудит нарығының жағдайы	Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері, Мобильді құрылғылардың киберқауіпсіздігі	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	5	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуі тиіс: аудиттің ақпараттық жүйелерін құрудың және қызмет етуінің теориялық негіздерін; аудитте жаңа ақпараттық технологияларды қолданудың перспективалық бағыттарын; ақпараттық жүйелердің аудитін жүргізудің мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдау.
45	**Қауіпсіздікті ұйымдық-құқықтық қамтамасыз ету**	Ұйымда ақпаратты қорғау бойынша іс-шараларды жоспарлау және жүргізу. Ұйымдастыру-өкімдік құжаттама талаптарын жүзеге асыру жөніндегі қызмет тәртібі, тексеру кезеңдері, комиссия құрамы, аттестатталған ұйымдарды тарту.	Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері, Мобильді құрылғылардың киберқауіпсіздігі	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуі тиіс: ақпараттың мәні мен түсінігін, ақпараттық қауіпсіздік және оның құрамдастарының сипаттамасын; меңгеруі тиіс: ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласында нормативтік құқықтық актілер мен нормативтік әдістемелік құжаттарды қолдануды; құпиялық режимін ұйымдастыру және қамтамасыз ету дағдыларын; кәсіпорында ақпаратты қорғау қызметтерінің қызметін ұйымдастыру және басқару әдістерін.
46	**Қорғалған бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау**	Қорғалған жобалау пән өмірлік циклдің барлық кезеңдеріндегі ақпараттық қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, бағдарламалық жасақтаманы құру әдістері мен тәсілдеріне арналған. Архитектура мен кодтағы осалдықтарды анықтауға және болдырмауға, қауіпсіз дамудың заманауи стандарттары мен әдістерін қолдануға баса назар аударылады.	Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу және қорғау	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	5	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы мыналарды білуі тиіс: қауіпсіздікке қауіп төндіретін үлгілік осалдықтар мен жобалау қателіктері (OWASP Top 10 және т. б.); қосымшалардағы деректерге қол жеткізуді, аутентификацияны, шифрлауды және қорғауды бақылау тетіктері; ашық бастапқы кодпен, үшінші тарап кітапханаларымен және тәуелділіктермен байланысты тәуекелдер; қорғалған бағдарламалық жүйелерді құрудың құқықтық және этикалық аспектілері. Білу: қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, бағдарламалық шешімдердің архитектурасын жобалау; сессияларды авторизациялау, аутентификациялау және басқарудың қауіпсіз тетіктерін іске асыру. Иелік ету: тұрақты және қорғалған бағдарламалық жүйелерді жобалаудың практикалық дағдылары; құпия ақпаратты қауіпсіз сақтау және өңдеу технологиялары.
47	**Ақпараттық қауіпсіздік стандарттары**	Ақпараттық қауіпсіздіктің халықаралық және мемлекеттік стандарттары және оларды практикалық қызметте қолдану. Ақпараттық ресурстар және ақпаратты құжаттау ақпараттық ресурстардың қауіпсіздігі. Мемлекеттік ақпараттық ресурстар. Ақпаратқа қол жеткізу құқығы. Тәуекелдерді жіктеу және АЖ-дағы ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі міндеттері	Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу және қорғау	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы: деректерді шифрлаудың отандық стандартын, шифрлаудың стандарттарын, үлгілері мен әдістерін білуі тиіс; шифрлаудың стандартты алгоритмдерін қолдана білуі тиіс. Криптожүйелердің қауіпсіздігі және өнімділігі. Меңгеру: компьютерлік ақпаратты негізгі құқықтық қорғауды қолдану дағдылары

48	**Биометриялық бақылау жүйелері**	Саусақ ізі арқылы тұлғаны тану. Қолдың алақанының геометриясы бойынша сәйкестендіру. Ирис арқылы тұлғаны анықтау. Тұлғаның геометриясы бойынша сәйкестендіру. Қолжазба арқылы тұлғаны тану. Пернетақта қолжазбасы арқылы тұлғаны тану. Адамның биометриялық сипаттамаларын жасанды нейрондық желілер арқылы өңдеу.	Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу және қорғау	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	5	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы білуге тиіс: биометриялық жүйелер мен жеке тұлғаны тану технологияларының жұмыс істеу принциптері; биометриялық идентификаторлардың негізгі түрлері: саусақ іздері, ирис, бет, дауыс, мінез-құлық сипаттамалары және т. б.; биометриялық деректерді өңдеу және салыстыру алгоритмдері; биометрияны қолдана отырып қол жеткізуді бақылау жүйелерінің архитектурасы; стандарттар, регламенттер және нормативтік-құқықтық аспектілер биометриялық деректерді пайдалану. Білу: қол жеткізуді басқарудың нақты міндеттері үшін биометриялық технологияның оңтайлы түрін таңдау; ұйымның ақпараттық қауіпсіздігі шеңберінде биометриялық жүйелерді теңшеу және пайдалану. Игеру: төзімділікті бақылаудың биометриялық жүйелерін жобалау және енгізу дағдылары; биометриялық жүйелерді тестілеу және верификациялау құралдары (мысалы, жүйені әзірлеушілердің SDK және API); құпиялылық талаптарын ескере отырып, биометриялық деректерді қауіпсіз сақтау және өңдеу тәсілдері; биометриямен жұмыс істеу кезінде заңнама мен халықаралық стандарттар талаптарына сәйкестікті қамтамасыз ету практикасы.
49	**Компьютерлік қылмыстар және зиянды бағдарламалық қамтамасыз ету**	Пәнді оқу кезінде компьютерлік қылмыс мәселелері және зиянды бағдарламалық қамтамасыз ету қарастырылады. Жіктеуді, құрылымды, әрекет принциптерін, тарату арналарын зерттеңіз. Зиянды бағдарламалық жасақтама.	Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу және қорғау	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау		Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: зиянды бағдарламалардың түрлерін, олардың әрекет ету принципін және ОЖ-ға ену арналарын; ОЖ және БҚ-да болатын осалдықтарды; зиянды бағдарламалармен және осалдықтармен күресу тәсілдерін білуі тиіс. Білу: бағдарламалық жүйелердің бағдарламалық кодтың қателіктері мен кемшіліктеріне байланысты ықтимал қауіптерден қорғалуын талдау әдістерін қолдану;: зиянды бағдарламадан қорғау жүйелерін баптау және тексеру дағдыларын; зиянды бағдарламаны іздеу және бейтараптандыру дағдыларын меңгеру.
50	**Кәсіпорындағы ақпаратты қорғаудың кешенді жүйелері**	АККҚ ұйымдастырудың әдіснамалық негіздері. Кәсіпорынның қауіпсіздік саясатын әзірлеу. АККҚ-ға қойылатын талаптар. Қорғалатын ақпаратты тасығыштардың құрамын анықтау әдістемесі. Периметрді және кәсіпорын ғимаратын қорғау қажеттілігін анықтайтын факторлар. Ақпаратты	Ақпараттық қауіпсіздіктің интеллектуалды әдістері	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	5	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуі тиіс: қызметкерлердің физикалық қауіпсіздігін қорғау негіздерін; ақпараттың таралу арналарын; кәсіпорынның экономикалық қауіпсіздік негіздерін. Істей алу керек: ақпараттың таралып кету арналарын анықтауды; ақпараттық қауіпсіздік саласында қолданыстағы

		қорғау бойынша жұмыс істеу үшін қорғау объектілері ретінде үй-жайлардың ерекшеліктері. Қорғауға жататын қамтамасыз ету құралдарының құрамы. Ақпараттық қауіпсіздікке қауіп төндіретін факторлар. Ақпаратты қауіпсіздіктің қауіптері.				заңнамалық базаны қолдануды; кәсіпорынның өткізу режимін ұйымдастыруды; АКҚҚ тиімділігін бағалауды жүргізуді; меңгеруі керек: Нормативтік-құқықтық актілермен жұмыс істеу дағдысын.
51	**Зиянды бағдарламалардан қорғау әдістері мен құралдары**	Ақпаратты қорғаудың заманауи әдістеріне қысқаша шолу. Кіруді шектеу. Аппаратураға кіруді бақылау. Ақпаратқа қолжетімділікті шектеу және бақылау. Артықшылықтарды қол жеткізуге бөлу. Объект пен субъектіні сәйкестендіру және аутентификациялау. Зиянды БҚ-дан қорғау құралдарымен іске асырылатын БҚ әдістері. Қауіпсіз желіаралық өзара іс-қимылды қамтамасыз ететін АҚҚ іске асыратын АҚҚ әдістері. Тиімділікті бақылау және бағалау үшін қолданылатын әдістер мен құралдар	Ақпараттық қауіпсіздіктің интеллектуалды әдістері	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуі тиіс: Ақпараттық қарама-қайшылық жағдайындағы Ақпараттық жүйелер үшін қолданылатын ақпаратты қорғаудың негізгі әдістерін; бағдарламалық, бағдарламалық-аппараттық құралдарды және ақпаратты қорғау жүйелерін және тиісті жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етудің техникалық сипаттамаларын; меңгеруі тиіс: Ақпараттық жанжал жағдайындағы ақпараттық жүйелерде ақпаратты қорғаудың әдістері мен құралдарын қолдануды. Меңгеру: ақпаратты қорғаудың бағдарламалық және бағдарламалық-аппараттық құралдарының тиімділігін бақылау және бағалау және БҚ бойынша талаптарға сәйкестігін бағалау дағдылары.
52	**Research paper**	Оқу үрдісінде ғылыми-зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру. Ғылыми зерттеу тақырыбын таңдау. Әр түрлі зерттеулердегі тақырыптардың өзектілігі мен өңделу дәрежесін негіздеу. Зерттеу тақырыбы мен міндеттерін тұжырымдау. Зерттеу объектісі мен мәнін анықтау. Дипломдық жобаның тақырыбы бойынша библиографиялық деректерді жинау. Дипломдық жоба тақырыбы бойынша ғылыми зерттеудің теориялық базасын жасау. Тақырыпты талдаудың ғылыми әдістерін таңдау. Жүргізілген зерттеу бойынша қорытындылар мен ұсынымдарды тұжырымдау	6 семестр Өндірістік практика	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	8	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы білуі керек: Ғылыми зерттеудің ұйымдары мен негізгі принциптері - теория мен әдістеме, зерттелетін процестердің модельдері. Білу: өзекті ғылыми проблемаларды анықтау және тұжырымдау - зерттеу тақырыбы бойынша мақсаттар мен міндеттерді (проблемаларды) дұрыс тұжырымдау, өзара байланыс орнату, проблемалардың пайда болу себептерін талдау - ғылыми негізде өз жұмысын ұйымдастыру, ақпаратты іздеу мен өңдеудің компьютерлік әдістерін меңгеру. Меңгеру: алынған әлеуетін анықтау мақсатында аналитика және болжау дағдылары. Ғылыми қызметтің барлық кезеңдерін орындау, зерттеу нәтижелерін сауатты тұжырымдау және ұсыну - практикалық қызметте теориялық тәсілдерді қолдану.
53	**Comprehensive exam preparation**		Өндірістік практика	Өндірістік практика, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау		Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы: шаруашылық жүргізуші субъектілердің қызметін сипаттайтын экономикалық және әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштерді есептеудің үлгілік әдістемелерін және қолданыстағы нормативтік-құқықтық базасын білуі тиіс; шаруашылық жүргізуші субъектілердің қызметін сипаттайтын экономикалық және әлеуметтік-

		Comprehensive exam preparation кәсіби пәндердің мазмұнына шолу жасайды, сәйкес әдебиеттерді, емтихан сұрақтарының блоктарын, болашақ кәсіби іс-әрекеттерде негізгі құзыреттіліктер бойынша алған білімдерін реттейді және түсіндіреді.				экономикалық көрсеткіштерді есептеу үшін қажетті бастапқы деректерді талдай білуі; жоспарлардың экономикалық бөлімдерін жасау үшін қажетті есептеулерді орындай білуі, шаруашылық жүргізуші субъектілердің қызметін сипаттайтын және ұйымда қабылданған стандарттарға сәйкес жұмыс нәтижелерін ұсыну; қойылған экономикалық міндеттерді шешу үшін қажетті деректерді жинау, талдау және өңдеу; қойылған міндетке сәйкес Экономикалық деректерді өңдеу үшін аспаптық құралдарды таңдау, есептеу нәтижелерін талдау және алынған қорытындыларды негіздеу; экономикалық процестер мен құбылыстарды сипаттау негізінде стандартты теориялық және эконометрикалық модельдер құру, алынған нәтижелерді талдау және мазмұнды түсіндіру; дағдыларды меңгеру: әртүрлі меншік нысанындағы кәсіпорындардың, ұйымдардың, ведомстволардың есептілігінде қамтылған қаржылық, бухгалтерлік және өзге де ақпаратты талдау және түсіндіру және алынған мәліметтерді басқару шешімдерін қабылдау үшін пайдалану; талдамалық және зерттеу міндеттерін шешу үшін қазіргі заманғы техникалық құралдар мен ақпараттық технологияларды пайдалану.

«Ақпараттық жүйелер және технологиялар» кафедра отырысында талқыланды және ұсынылды хаттама № 7 хаттама «19» 02 2026 ж.

«Ақпараттық жүйелер және технологиялар» кафедрасының меңгерушісі _____ **Мұхиядин А.Ұ.**

Факультет деканы _____ **Мухамеджанова А.А.**