"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
Дайындық бағыты: "6В061- Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар"
Білім беру бағдарламасы: "Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету "
Траектория: Экономика мен бизнестегі есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету/ Есептеу техникасы және өнеркәсіптегі бағдарламалық қамтамасыз ету

Берілетін дәреже: АКТ саласындағы бакалавр білім беру бағдарламасы бойынша " Есептеу техникасы техника және бағдарламалық қамтамасыз ету"

№п	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Пререквизиттер	Постреквизиттер	Академиялық. несиелер	Пәнді оқу нәтижелері бойынша меңгерілетін құзыреттер
1	2	3	4	5	6	7
Жалпы білім беретін пәндер (5 академиялық кредиттер)						
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	Экономикалық теория	StartUP әзірлеу	5	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу:** кәсіпкерлікті дамытудағы ортаның рөлі; кәсіпкерлік шешімдерді қабылдау технологиясы; компанияның ішкі ортасының негізгі компоненттері; кәсіпкерлік қызметтің ұйымдық-құқықтық нысандары; құрылтай құжаттарының ерекшеліктері; кәсіпкерлік тәуекелдің мәні және тәуекелді төмендетудің негізгі тәсілдері; кәсіпкерлер жауапкершілігінің мәні мен

		қолдану арқылы қаржылық қызметтерді тұтынушылар ретінде олардың құқықтары мен мүдделерін қорғауға қатысты процестерді сыни тұрғыдан бағалау және талдау мүмкіндігі.				түрлері; қаржылық талдаудың әдістері мен құралдары; көрсеткіштер жүйесі тиімділігін арттырукәсіпкерлік қызметтің бірлігі. Қаржылық қызметтерді тұтынушы ретінде өзінің заңды құқықтары мен мүдделерін білу және қорғау, қаржылық алаяқтық белгілерін тану және жеке қаржылық қауіпсіздікті қамтамасыз ету **Істей білу:** бизнесті құрудың тиімді жүйесін құру үшін алған білімдерін қолдану және кәсіпкерлік саласындағы мәселелерді шешу және дәлелдеу үшін қажетті құзыреттілікке ие болу; өз кәсібін ашуға арналған құжаттар пакетін құрастыру; кәсіпорынның стратегиясы мен тактикасын әзірлеу; кәсіпкерлердің жауапкершілік түрлерін ажырату. Салықтарды есептей және оңтайландыра білу, міндетті зейнетақы жарналары мен басқа төлемдерді есептеу дағдыларын қолдану, сақтандыру өнімдерін пайдалану. **Игеру:** пайдалана отырып мен қаржылық заңдар мен ережелерді, цифрлық және қаржылық технологияларды, соның ішінде мобильді қосымшаларды қолдану негізінде ұтымды қаржылық мінез-құлыққа кепілдік беретін заманауи қаржы құралдарымын; есеппен міндетті зейнетақы жарналары мен басқа да төлемдер, таңдау арқылы сақтандыру өнімдерін пайдалану бизнесті ұйымдастыру тәсілдері; кәсіпорындағы немесе ұйымдағы аналитикалық 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		**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 (112 академиялық кредиттер)						
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	Талап етілмейді	Негіздеріны кәсіпкерлік және қаржылық сауаттылықты арттыру	3	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу:** Пәннің ұғымдық категориялық аппараты; экономика тарихының даму заңдылықтары, негізгі экономикалық ұғымдардың мәнін ашуға жетекші теориялық тәсілдер; қоғамдық өндірістің нысандары, құрылымы және нәтижелері; экономикалық дамудың құрылымдары және экономикалық жүйелердің сапалық әртүрлілігі; бәсекелестіктің бағалық және бағалық емес әдістері; сұраныс пен ұсынысты талдау негіздері; негізгі макроэкономикалық көрсеткіштер және оларды есептеу әдістері; макроэкономикалық тепе-теңдіктің модельдері мен механизмдері; макроэкономикалық тұрақсыздықтың себептері мен салдары. **Істей білу:** Әртүрлі әдістерді қолдана отырып, (графикалық, аналитикалық) экономика мәселелерін түсіндіру; пәнді оқытуда математикалық әдістерді қолдану **Игеру:** Дағдыларын экономикалық ақпаратты талдау,

						өңдеу; Оқу құралдарымен, электронды оқулықтармен, интернет көздерімен, мерзімді басылымдармен, әртүрлі экономикалық дереккөздермен өзіндік жұмыс; Зерттеу жұмысы; алған білімдерін ауызша және жазбаша түрде сауатты жеткізу.
4	Жоғары математика	Жоғары математиканың жалпы курсы маманның математикалық білімінің негізі болып табылады, бірақ қазірдің өзінде оның шеңберінде бұл курс кәсіби қызметте математикалық әдістерді қолдануға бағытталған. Қолданбалы математикалық есептерді шешуде математикалық әдістерді қолдану.	Талап етілмейді	Дискретті математика және теория ықтималдықтар, Сандық әдістер	4	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде: **Білу:** негізгі анықтамалар, теоремалар, ережелер, метематикалық әдістер және практикалық қолданулар; **Істей білу:** математиканың әдістерін қолдану, оның басқа ғылымдардағы дамуындағы рөлін, математикалық әдістердің қайда және қалай қолданылатынын білу; **Игеру:** бағдарламада қарастырылған курстың барлық тақырыптары бойынша есептерді шығарудағы практикалық дағдылар.
5	C++ тілінде алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері	Оқыту нәтижесінде компьютерде есептерді шығарудың негізгі кезеңдері туралы негізгі түсініктер, алгоритм түсінігі, алгоритмдерді формальды сипаттау әдістері, алгоритмдердің сызбалары, алгоритмдердің негізгі сипаттамалары және оларды әзірлеу кезеңдері, бағдарламалық қамтамасыз ету алгоритмдерінің негізгі түрлері, алгоритмдеу принциптері, тармақталған және циклдік алгоритмдер, күрделі циклдар, массивтері бар алгоритмдер, алгоритмдердің өзара байланысы, мәліметтер үлгілері және есептер шығару, алгоритмдерді бағдарламалық қамтамасыз етуді жүзеге асыру	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Бағдарламалау тілдерін салыстырмалы талдау, Компьютерлік жүйелердің архитектурасы, Кросс-платформалық қосымшаларды жобалау және әзірлеу	4	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: алгоритмдерді құру принциптері; оқытылатын бағдарламалау тілінің мәліметтер типтері мен негізгі құрылымдары; бағдарламалаудың негізгі әдістері; оқытылатын бағдарламалау тілінің интеграцияланған ортасы; объектіге бағытталған бағдарламалау негіздері. **Істей білу**: алгоритмдердің қарапайым блок-схемаларын құрастыру; жоғары деңгейлі алгоритмдік тілде бағдарламаларды құрастыру; оқытылатын бағдарламалау тілдерінің біріктірілген ортасында жұмыс істеу. **Игеру**: құзыреттіліктерді меңгеру: алгоритмдер мен бағдарламалық модульдерді жоғары деңгейлі тілде әзірлеуге арналған бастапқы деңгей. Пәнді оқытудың негізгі тілі Python болып табылады. Алынған құзыреттіліктерді келесі жағдайларда қолдану: Жоғары деңгейлі бағдарламалау тілін қолдана отырып практикалық тапсырмаларды орындау, оларды әр түрлі әдістерді қолдана отырып тестілеу және күйін келтіру
6	Экология, тіршілік қауіпсіздігі және тұрақты даму	Экология және тіршілік қауіпсіздігі тұрақты дамудың негізгі компоненттері ретінде қарастырылады. Пәнді зерттеу, 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.	Талап етілмейді	Философия	5	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу:** Қазақстан Республикасының экология және төтенше жағдайлар саласындағы заңнамалық актілері, тұрақты дамудың нормативтік-құқықтық базасы; қауіпті және аса қауіпті жағдайларды бақылау әдістері; тіршілік қауіпсіздігін басқарудың нормативтік-техникалық және ұйымдастырушылық негіздері;

		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				- антропогендік қызметтің әлеуметтік-экологиялық салдары; - табиғатты қорғаудың және табиғатты ұтымды пайдаланудың негізгі принциптері. **Істей білу:** табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар кезінде зардап шеккендерге алғашқы көмек көрсету; - жағымсыз әсерлердің параметрлерін бақылау және олардың деңгейлерін бағалау; тіршілік әрекетінің қауіпсіздігін арттыру бойынша іс-шараларды жоспарлау және жүзеге асыру; - табиғи және антропогендік, экологиялық процестерді және оларды реттеудің ықтимал жолдарын анықтау және талдау; - тұрақты дамуды сақтау үшін практикалық іс-әрекетте тірі организмдер мен қоршаған ортаның өзара әрекеттесу заңдылықтары туралы алған білімдерін пайдалану. **Игеру:** қоршаған ортаға жағымсыз әсерді есептеу арқылы - білім алушыларға адамға қандай қауіптер төніп тұрғанын, олардың көрініу формаларын, олардан қорғану тәсілдерін көрсету; - жеке қорғану құралдарын қолдану, зардап шеккендерге дәрігерге дейінгі көмек көрсету - төтенше жағдайларда қорғаудың тәсілдері мен технологиялары, қауіпсіздікті қамтамасыз ету және қоршаған ортаны қорғау мақсатында кәсіби қызметті ұтымды ету дағдылары
	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.	Талап етілмейді	Кәсіпкерлік және қаржылық сауаттылық негіздері		**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу:** Құқық пен мемлекеттің пайда болуының негізгі теориялық тәсілдері; мемлекеттің типтері, формалары, элементтері (құрылымы) мен функциялары, сондай-ақ мемлекеттің даму перспективалары; Іс-әрекеті қоғам мен мемлекеттің қызметін, адамдар, қоғам мен мемлекет арасындағы қатынастарды қамтамасыз етуге арналған негізгі институттар, принциптер, нормалар; Құқықтың түсінігі, түрлері және қайнар көздері; **Істей білу:** Бкәсіби қызметте концептуалды-категориялық аппаратты, гуманитарлық және

						әлеуметтік ғылымдардың негізгі заңдылықтарын қолдану, өз қызметінде кәсіби лексиканы дұрыс қолдану; **Игеру:** Нқоғам мәселелерін талдауға тұтас көзқарастың дағдылары; өз бетінше білім алу және құқықтық (құқықтық) дүниетанымды қалыптастыруды жалғастыру дағдылары;
7	Есептеу жүйелері мен желілерін ұйымдастыру	Пәнді оқу барысында есептеу жүйелерін ұйымдастыру саласындағы негізгі ұғымдар мен анықтамалар қарастырылады. Желілік технологияларға кіріспе. Бағдарламаланатын жүйелер мен "қатаң логикаға" негізделген жүйелер. Есептеу жүйесінің құрылымы. Есептеу жүйесінің жұмыс режимдері. Сәулет микропроцессорлық жүйелердің. Желілік хаттамалар мен қызметтер.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Arduino микроконтроллерлерін бағдарламалау	3	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде **Білу:** заманауи компьютерлік желілер, желілік модельдер, желілік құрылғыларды басқару принциптері. **Істей білу:** жергілікті және ғаламдық желілерді жобалау, орналастыру және техникалық қамтамасыз етудің типтік міндеттерін орындау. **Игеру:** дағдыларын желілік жабдықты орнату және баптау, желілік хаттамаларб және қондырғылар, есептеу жүйелерінің аппараттық модульдерінің параметрлері.
8	Сандық схемотехника	"Цифрлық схемотехника" пәні цифрлық схемаларды жобалаудың негізгі принциптері мен әдістерін, соның ішінде логикалық функциялар мен логика алгебрасын, логикалық функцияларды минимизациялау әдістерін, комбинациялық және дәйекті логикалық схемаларды зерттеуді, аппараттық құралдарды сипаттау тілдерін пайдалана отырып жобалауды, сондай-ақ цифрлық тестілеу мен жөндеуді қамтиды. процессорлар мен цифрлық сигналдық процессорларды әзірлеу сияқты әртүрлі практикалық салаларда қолдануға бағытталған схемалар.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Arduino микроконтроллерлерін бағдарламалау	3	**"Цифрлық схемотехника" пәнін меңгергеннен кейін білім алушы міндетті түрде:** **Білу:** Логикалық функцияларды, логика алгебрасын және логикалық функцияларды азайту әдістерін қоса алғанда, цифрлық схеманың негізгі принциптері. Комбинациялық және дәйекті логикалық схемалардың әр түрлі типтері, олардың құрылымы мен жұмыс принциптері. Аппаратураны сипаттау тілдерін пайдалана отырып, цифрлық схемаларды жобалау әдістері. Цифрлық схемаларды тестілеудің және күйін келтірудің негізгі әдістері. **Істей білу:** Комбинациялық және тізбекті тізбектерді қоса алғанда, әртүрлі цифрлық тізбектерді жобалау және талдау. Цифрлық схемаларды оңтайландыру үшін логикалық функцияларды азайту әдістерін қолдану. Сәйкес бағдарламалық қамтамасыз етуді және аппараттық құралдарды сипаттау тілдерін қолдана отырып, цифрлық схемаларды құрыңыз. Цифрлық схемалардың дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін оларды сынау және күйін келтіру. **Игеру:**

						Цифрлық жүйелерді жобалауға және әзірлеуге байланысты практикалық мәселелерді шешу үшін алған білімдері мен дағдыларын қолдану дағдылары. Цифрлық схемотехника саласындағы мәселелерді тиімді шешу үшін сыни тұрғыдан ойлау және алынған тұжырымдамаларды жаңа контексттерде қолдану мүмкіндігі.
9	Дискретті математика және ықтималдық теориясы	Эквиваленттілік қатынасы. Тәртіптің қатынасы. Логикалық алгебра, логикалық функциялар. Логикалық функциялардың толық жүйесі. Аксиоматикалық теориялар. Тұжырымдарды есептеудегі формулалардың туындылығы. Графиктердегі ең қысқа жолдар. Дайкстраның алгоритмі. Ағаштар, ағаштардың қасиеттері. Ағаштарды кодтау. Форд теоремасы-Фалькерсондікі. Комбинаториканың негізгі элементтері, Бернулли сызбасындағы шекті теоремалар, үлестірудің маңызды заңдылықтары, математикалық статистиканың негізгі түсініктері. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика бойынша теориялық білім. Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика есептерін зерттеу әдістері.	Жоғары математика	Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері	5	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: - негізгі дискретті құрылымдардың және дискретті математикалық модельдердің негіздері; - теориялық және қолданбалы есептерді шешуде одан әрі пайдалану үшін заманауи математикалық аппаратты меңгеру; - дискретті математиканың және ықтималдықтар теориясының ең танымал есептерін шешудің тиімді алгоритмдерімен таныстыру; **Істей білу:** дискретті оңтайландыру есептерін, ең күрделі комбинаторлық есептерді шешудің жуықталған және эвристикалық әдістерін шешу **міндеттерді шешу.** **Игеру:** пәннің жекелеген тақырыптарын өз бетінше меңгеру және үлгілік міндеттерді шешу дағдыларын меңгеру.
10	Сандық әдістер	Қателіктер теориясының негіздері. Қателердің түсінігі және қасиеттері. Қателердің түрлері. Қателіктердің қасиеттері. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесі (СЛАУ). SLAE жазбасының векторлық-матрицалық формасы. Сызықты емес теңдеулер және сызықты емес теңдеулер жүйесі. Кесіндіде түбірдің болуы. Дихотомия әдісі. Аккордтар әдісі. Кішірейтілген салыстырулар принципі. Функцияларды жуықтау. Интерполяция. Интерполяциялық көпмүшелер. Функциялардың дифференциациясы және интеграциясы. Дифференциалдау мәселесі. Дифференциалдаудың сандық формулалары. Жай дифференциалдық теңдеулер. Бірінші ретті теңдеу үшін Коши есебі. Тізбекті жуықтау әдісі. Эйлер әдісі. Рунге-Кутта әдістері. Адамстың көп сатылы әдістері. Милн әдісі. Жоғары ретті теңдеулердің сандық шешімі. Теңдеулер жүйесін сандық шешу. Шекаралық есептер. Шекаралық есептерді Коши есебіне дейін азайту.	Жоғары математика	Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері		**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы болады:** **Білу:** айырымдық сұлбалардың қасиеттерін құру және талдау тәсілдері; айырымдық сұлбалар теориясының негізгі түсініктері; математикалық физиканың қазіргі заманғы есептерін шешудің есептеу алгоритмдерін әзірлеу әдістері; **Істей білу:** шекаралық есептерді шығару үшін арнайы математикалық символиканы қолдану, математикалық физиканың заманауи есептерін сандық шешудің алгоритмдерін әзірлеу; нәтижелерді талдау және сандық шешімнің қателігін бағалау; **Игеру:** математикалық физиканың шекаралық есептерін шешудің практикалық тәжірибесімен; қолданбалы есептерді сандық шешуде математикалық пакеттерді қолдану дағдыларымен.

11	Академиялық хат 1	Пән - кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру және аналитикалық мәтіндік қызметпен байланысты коммуникативтік құзыреттілікті кеңейту; білім алушылардың 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.	Талап етілмейді	Өндірістік практика, Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	4	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: Оакадемиялық жазу жанрларының негізгі белгілері: эссе, реферат, реферат, рецензия; **Істей білу:** Аэссе мен ғылыми мақалаларды композиция стилі, автордың зерттеушілік стратегиясы, ғылыми-зерттеу мектебіне қатыстылығы, қатысуы тұрғысынан талдау ғылыми дәстүрді қалыптастыру; деректерді интерпретациялай отырып, эконометрикалық көп факторлы модельдерді құру; **Игеру:** Нэлектрондық ресурстардан беделді мақалаларды іздеудің артықшылықтары; ғылыми мақалалар мен монографияларда, сондай-ақ рецензиялар мен эсселерде аннотацияларды, рефераттарды өз бетінше құру; ғылыми еңбектерді көпшілік алдында таныстыру және талқылау.
12	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 қалыптастырады. Білім алушыларға өздерінің кәсіби құзыреттерін (заңгерлік, маркетингтік, экономикалық консалтинг, копирайтинг және т. б.) дамыту үшін өтеусіз коммерциялық қызметтер көрсетілетін практикалар көзделген.	Талап етілмейді	Талап етілмейді	3	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: Қазақстан Республикасының бизнестің әлеуметтік жауапкершілігі, волонтерлік, қайырымдылық, меценаттық, әлеуметтік көмек саласындағы заңнамалық актілері; қоғамға қызмет етудің негізгі мағыналары, принциптері, этикалық нормалары, мақсаттары, нысандары, мазмұны. **Істей білу:** анықтау және әлеуметтік көмекке мұқтаж жеке және заңды тұлғалардың қажеттіліктерін бағалау; қоғамға қызмет етудің әртүрлі бағыттары бойынша іс-шараларды жүзеге асыру үшін топтар құру; бойынша іс-шараларды жоспарлау және жүзеге асыру қоғамға қызмет ету нысандары бойынша; өткізілген іс-шаралардың қорытындылары бойынша рефлексияны жүзеге асыру және жоспарларды, стратегияларды және тактикаларды түзету. **Игеру:** волонтерлікті, краудсорсингті, краудфандингті, фандрейзингті, қайырымдылықты ұйымдастыру әдістерімен.
13	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы	"Компьютерлік жүйелердің архитектурасы" пәні студенттерге компьютерлік жүйелерді ұйымдастыру мен жұмыс істеуінің негізінде жатқан негізгі принциптер мен тұжырымдамаларды жан-жақты түсінуге мүмкіндік береді. Бұл пәннің негізгі аспектілері компьютерлік жүйенің архитектуралық деңгейлері сияқты аппараттық деңгейден бағдарламалық қамтамасыз етуді	С ++ тілінде алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері	Компьютерлік жүйелерді әкімшілендіру, Компьютерлік	5	**"Компьютерлік жүйелердің архитектурасы" пәнін меңгергеннен кейін білім алушы міндетті түрде:** **Білу:** Аппараттық және бағдарламалық құрал құрамдастарын қоса алғанда, компьютерлік жүйелердің архитектурасының негізінде жатқан негізгі принциптер мен тұжырымдамалар.

		абстракциялау деңгейіне дейін қарастырылады. Студенттер процессорлар сияқты компьютердің негізгі компоненттерін меңгереді, жад, енгізу/шығару, сондай-ақ мультипроцессорлық және таратылған жүйелерді қоса алғанда, заманауи есептеу жүйелерінің архитектуралық ерекшеліктері. Пәнді оқу барысында сонымен қатар өнімділікке, энергияны тұтынуға, сенімділік пен қауіпсіздікке қойылатын талаптарды ескере отырып, компьютерлік жүйелердің архитектурасын жобалау принциптері қарастырылады. Компьютерлік жүйелердің жұмысын талдауға және бағалауға, сондай-ақ оларды әртүрлі техникалар мен әдістер арқылы оңтайландыруға баса назар аударылады.		жүйелердің сенімділігі, Робототехника		Процессорлар, жад, енгізу-шығару құрылғылары сияқты компьютердің негізгі компоненттерінің сипаттамалары мен функциялары. Компьютерлік жүйелер архитектурасының әр түрлі деңгейлері және олардың өзара байланысы. Компьютерлік жүйелерді жобалау және өнімділігін бағалау принциптері. **Істей білу:** Компьютерлік жүйелердің архитектуралық ерекшеліктерін және олардың өнімділігі мен жұмыс тиімділігіне әсерін талдау және бағалау. Өнімділік, қуат тұтыну және сенімділік талаптарын қанағаттандыру үшін компьютерлік жүйелердің архитектурасын жобалау және оңтайландыру. Компьютерлік жүйелердің жұмысын оңтайландыру үшін олардың өнімділігін талдаудың әдістері мен әдістерін қолдану. **Игеру:** Алынған білімдер мен дағдыларды әртүрлі контексттерде және қолдану салаларында компьютерлік жүйелердің архитектурасын жобалау, талдау және оңтайландыру үшін қолдану дағдылары. Компьютерлік жүйелер архитектурасының әртүрлі аспектілері бойынша сыни тұрғыдан ойлау және негізделген шешімдер қабылдау қабілеті.
14	Мәліметтер базасын жобалау	Пәнді оқу барысында құрылымдық сұраныстар тілінде (SQL) сұраныстарды құруда және бағдарламалауда қолданылатын негізгі синтаксистік құрылымдар, реляциялық мәліметтер қорының негізгі элементтері, SQL құрылымдық сұраныстар тілі, SQL функциялары, SELECT сұранысының синтаксисі, скалярлық функциялар, көп кестелік және кірістірілген сұраныстар қарастырылады.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Бұлтты сервистер, Үлкен деректерді өңдеу(Big Data)	5	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: mySQL, дерекқор құрылымынан бастап күрделі сұрауларды құрастыруға дейін; HTML пішіндері мен басқа құрамдас элементтерін біріктіру үшін PHP және mySQL пайдаланатын веб-беттерді жасау; **Істей білу:** сондай-ақ реляциялық дерекқор, функционалдық тәуелділіктер, қатынастардың ыдырауы, өтпелі тәуелділіктер үшін белгілі бір пәндік саланың ақпараттық моделін әзірлеу, АЖ-да дерекқорларды өңдеу үшін заманауи ДҚБЖ пайдалану, **Игеру:** деректер үлгілері; иерархиялық, желілік және реляциялық деректер үлгілері; реляциялық алгебра және SQL тілі; Хэштелген, индекстелген файлдар; дерекқорларды қорғау; дерекқорлардың тұтастығы мен қауіпсіздігі және олардың қолданбаларының қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

15	StartUP әзірлеу	"StartUP Development" пәні идеяны іздеуден бастап, өнімді нарыққа шығарумен аяқталатын минималды өміршең өнімді (MVP) құру процесіне бағытталған. Курс өз өніміңізді жасаудың, SoftSkills, командалық жұмысты және іскерлік дағдыларды дамытудың бүкіл процесін қамтиды. Студенттер арқылы рефлексияжәне, сыни тұрғыдан ойлау, интернет-коммерция принциптерімен танысу, өз өнімдерін таныстыра білу, нарықта өз бетінше өмір сүре білу, өзгермелі сыртқы жағдайларға жедел және икемді әрекет ету, жауапкершілікті өз мойнына алу жылы командаларнұх жұмыста, жаңа бизнес-идеяларды жүзеге асыруға үйренеді.	Кәсіпкерлік негіздері	Өндірістік тәжірибе және мемлекеттік аттестаттау	3	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** - әлеуметтік және кәсіби міндеттерді шешуде экономикалық ғылымдардың негізгі ережелері мен әдістерін қолдану; - инновациялық идеяны тұжырымдау, жүзеге асыру және дамыту; - стартаптың талантты және жұмысқа қабілетті командасын қалыптастыру; - мақсатты аудиторияға экономикалық, әлеуметтік зерттеулер мен сауалнамалар жүргізу (тестілеу және т.б.); - даму стратегиясын әзірлеу; - негізделген және іске асырылатын бизнес-жоспар әзірлеу; - стартапты дамыту және кеңейту үшін капиталды тартудың барлық мүмкін жолдарын пайдалану; -стартапты бағалауды жүргізу
16	Программалау тілдерін салыстырмалы талдау	"Бағдарламалау тілдерін салыстырмалы талдау" — әр түрлі бағдарламалау тілдерінің сипаттамаларын зерттеу және салыстыру. Бағдарламалаудың нақты міндеттері үшін тілді таңдау кезінде негізделген шешімдер қабылдау үшін өнімділікті, синтаксисті, құралдарды және парадигмаларды талдау.	С ++ тілінде алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері	Кескіндерді өңдеуге және үлгілерді тануға кіріспе, Мобильді қосымшаларды әзірлеу, Интернет заттары, Ақпараттық жүйелерді жобалау	3	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: әр түрлі бағдарламалау тілдерінің негізгі түсініктері мен сипаттамалары, бағдарламалау тілін таңдаудың бағдарламалық жасақтама жобаларын әзірлеуге, тестілеуге, қолдауға және масштабтауға әсерін түсіну. **Істей білу**: әртүрлі тілдердің синтаксисіне, құрылымына және жұмыс ерекшеліктеріне салыстырмалы талдау жүргізу, әртүрлі кітапханалардың, фреймворктардың және әртүрлі тілдердегі құралдардың қолжетімділігі мен қолдауын бағалау, белгілі бір жобаның талаптарына байланысты бағдарламалау тілін таңдауда негізделген шешімдер қабылдау, бірнеше бағдарламалау тілдерімен жұмыс істеу тәжірибесі және жаңа технологияларға бейімделе білу. **Игеру**: императивті, функционалдық, объектіге бағытталған бағдарламалауды және т.б. қоса алғанда, бағдарламалау принциптері мен парадигмалары туралы білім, нақты тапсырмалар үшін әртүрлі тілдердің өнімділігі мен тиімділігін салыстыру дағдылары

17	Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері	Пән ақпаратты криптографиялық қорғаудың теориялық негіздері мен практикалық әдістерін зерделеуге бағытталған. Криптографияның негізгі қағидалары, симметриялық және асимметриялық шифрлар, криптоталдау әдістері, криптографиялық хаттамалар, электрондық цифрлық қолтаңба және ақпаратты қорғау құралдары қарастырылады. Ақпараттық жүйелер мен телекоммуникациялық желілерде деректердің құпиялылығын, тұтастығын және түпнұсқалығын қамтамасыз ету мәселелеріне ерекше назар аударылады.	Дискретті математика және ықтималдықтар теориясы, Сандық әдістер	Оңтайландыру және болжау әдістері, SOC аналитикасына кіріспе, Өнеркәсіптік бағдарламалау	4	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: ақпараттық жүйелерде ақпаратты қорғау жүйелерін құрудың және практикалық қолданудың теориялық негіздері, деректерді қорғауды жүзеге асырудың принциптері, әдістері мен құралдары; типтік ағындық және блоктық шифрлар, сондай-ақ асимметриялық криптожүйелер; ашық кілттерді шифрлау жүйесінің негізгі криптографиялық хаттамалары; **Істей білу:** ақпаратты енгізу, шығару, беру, өңдеу және сақтаудың ақпараттық процестерін жүзеге асыру кезінде ақпаратты қорғау., **Игеру:** телекоммуникациялық желілердегі ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері
18	Іскерлік ағылшын тілі	Пәнді меңгерудің мақсаты – студенттердің коммуникативтік, лингвистикалық, тілдік-мәдени, кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру. Іскерлік қарым-қатынас, ресми іскерлік стиль 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	Шетел тілі	Академиялық ағылшын тілі	5	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: Тшет тілі мәдениетінің ерекшеліктерін ескере отырып, ауызша және жазбаша мәлімдемелердің сөйлеу және тілдік құрылымына арналған жұмбақтар; Тілдік білім берудегі бар олқылықтарды тиімді толтыруға болатын негізгі ресурстар; **Істей білу:** Зтүйіндемені толтыру, хат жазу іскерлік сипаттағы, тақырыптар мен субтитрлер аясындағы қарапайым байланысқан мәтіндер; қызықтыратын тақырыптар бойынша қысқа, күрделі емес эсселер жазу, іскерлік хат алмасуды жүргізу; **Игеру:** Бастапшығындармен әртүрлі типтегі және жанрдағы жазбаша мәтіндерді қабылдау, талдау, жасау.
19	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 меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: Лшет тіліндегі қарым-қатынастың лексикалық және грамматикалық минимумы, өз саласындағы шет тіліндегі терминология; кәсіби, ғылыми, қоғамдық-саяси қарым-қатынас салаларындағы ауызша және жазбаша сөйлеудің ерекшеліктері; кәсіби қарым-қатынас саласындағы шет тілінің сөздік қорының стилистикалық ерекшеліктері; **Істей білу:** Жылысалаларда өзінің вербалды және вербалды емес мінез-құлқын қалыптастыру кәсіби және ғылыми қоғамдық-саяси қарым-қатынас; Әлеуметтік факторларға, қарым-қатынас жағдайына,

						әңгімелесушінің мәртебесіне және оның коммуникативтік ниеттеріне сәйкес әртүрлі тілдік және сөйлеу құралдарын қолдану; **Игеру:** Жылыіскерлік, ақпараттық және өзге де хабарларды құлақпен қабылдау және түсіну бизнес мінездің.
20	Кескінді өңдеуге және үлгіні тануға кіріспе	Пәнді меңгерудің мақсаты студенттерді кескіндерді цифрлық өңдеудің негізгі базалық ұғымдарымен және әдіснамасымен таныстыру	Бағдарламалау тілдерін салыстырмалы талдау	Басқару әдістері мен модельдері, Өндірістік процестерді автоматтандыру	5	**Пәнді меңгеру нәтижесінде студент:** **Білу:** Цифрлық кескіндерді өңдеу алгоритмдері, әзірлеу орталарының стандартты кітапханалары **Істей білу:** Ақпараттық жүйелерде, ақпараттық қауіпсіздік жүйелерінде кескіндерді цифрлық өңдеудің базалық алгоритмдерін қолдану **Игеру:** Цифрлық кескіндерді өңдеудің заманауи әдістерімен, бағдарламалау жүйелерімен, математикалық пакеттермен
21	Мобильді қосымшаларды әзірлеу	Заманауи Android/ioS бағдарламалау орталарында бағдарламалау негіздері, бағдарламалау синтаксисі, клиенттік-серверлік дерекқорды қосу және жобалау оқытылады. Java-мен, интерфейстермен, кітапханалармен және анимациялармен өзара әрекеттесу кезінде Koltlin тілінде дамудың негізгі негіздері мен принциптері келтірілген. Google Play, Play Market-те жұмыс істеу принциптері қарастырылады.	Бағдарламалау тілдерін салыстырмалы талдау	Автоматтандырылған жүйелерді жобалау, Web-қосымшаларды әзірлеу		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде: **Здыру:** Мобильді платформалар архитектурасының негізгі компоненттері; мобильді қосымшалардың өмірлік циклі және олардың құрылымы; мобильді қосымшалардың қолданушы интерфейсінің негізгі элементтері; файлдармен, мәліметтер базасымен, мобильді құрылғылардағы қолданушы параметрлерімен жұмыс. **Істей білу:** мобильді құрылғыларға арналған бағдарламалар мен қосымшаларды бағдарламалау және тиімді тестілеуді жүзеге асыру; **Игеру:** мобильді платформаларға арналған Java бағдарламалау тілін білу, Android SDK әзірлеу құралдарының жинағын пайдалану, Android платформасына арналған қолданбалардың жұмысын оңтайландыру.
22	Виртуалдандыру және есептеу	Пәннің мақсаты студенттердің бұлтты технологиялар туралы түсініктерін барлық жерде және ыңғайлы желіні қамтамасыз етудің заманауи құралы ретінде қалыптастыру болып табылады. есептеу ресурстарына қолжетімділік және виртуалдандыру технологиялары туралы.	Экономикалық теория	Әкімшіліктіңкомпьютерлік жүйелерді жөндеу, Компьютерлік жүйелердің сенімділігі	5	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде: **Здыру:**. Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы нақты зерттеу міндеттерін шешуді зерттеу әдістері **Істей білу:** ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы нақты зерттеу міндеттерін шешу үшін жеке зерттеу әдістерін әзірлеу және оларды дербес ғылыми-зерттеу қызметінде қолдану

						Игеру: бұлттық технологиялардың негізгі ұғымдарын білу, бұлттық жүйелерге арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу, бұлттық бағдарламалау әдістерін қолдану, кәсіпорынның ақпараттық жүйелеріне арналған бұлттық есептеулердің архитектурасы мен қызметтерін білу.
23	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	Бағдарламалау тілдерін салыстырмалы талдау	Автоматтандырылған жүйелерді жобалау, Интеллектуалды жүйелерді әзірлеу, Кодтау теориясы, SOC аналитикасына кіріспе, Өнеркәсіптік бағдарламалау	5	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Здыру:** шешілетін ғылыми мәселелер мен міндеттердің тұжырымдамалық және теориялық модельдері; **Істей білу:** бағдарламаларды жоғары деңгейлі тілде жазу үшін объектіге бағытталған әзірлеу принциптерін қолдану; **Игеру:** технологи объектіге бағытталған бағдарламаларды әзірлеу және есептерді шығаруды қоса алғанда, жоғары деңгейлі тілдерде және машинаға тәуелді бағдарламалау тілдерінде бағдарламалау негіздері.
24	javaScript тілінде бағдарламалау	Пән жүйелік базалық түсінікті, студенттердің объектіге бағытталған javaScript бағдарламалау тілінде бағдарламалау негіздері бойынша бастапқы білімдерін, іскерліктері мен дағдыларын қалыптастырады, сондай-ақ студенттерді javaScript тілінде бағдарламалау білімін кейінгі пәндерде қолдануға дайындайды.	Бағдарламалау тілдерін салыстырмалы талдау	Автоматтандырылған жүйелерді жобалау, Интеллектуалды жүйелерді әзірлеу, Кодтау теориясы, SOC аналитикасына кіріспе, Өнеркәсіптік бағдарламалау		**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Здыру:** java тіліндегі бағдарламалау ортасы, Java тілінің негізгі құрылымдары; **Істей білу:** әртүрлі мақсаттағы клиенттік және серверлік қосымшаларды құру; **Игеру:** тілде қолданбалы бағдарламаларды құру үшін алынған білім Java әртүрлі пәндік салаларда.
25	Заттар интернеті	Заттар интернетін ұйымдастыру және қызмет ету принциптері, заттар интернеті дамуының негізгі факторлары, заттар интернеті саласындағы заманауи	Бағдарламалау тілдерін	Кросс-платформалық	5	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**

		технологиялар, заттар интернеті саласындағы негізгі тенденциялар мен бағыттар қарастырылуда. оқыды. Экономиканың және кәсіпорындардың әртүрлі міндеттері үшін заттар интернетінің технологияларын пайдалана отырып қосымшаларды әзірлеу принциптері қарастырылған.	салыстырмалы талдау	қосымшалар ды жобалау және әзірлеу, Геоақпарат тық жүйелер мен технология лар		"Заттар интернетін" ұйымдастыру және оның жұмыс істеу принциптері, "Заттар интернеті" дамуының негізгі факторлары, "Инфернет заттары" саласындағы қолданыстағы технологиялар **Істей білу** Микроконтроллерлермен және негізгі жөндеу тақталарымен жұмыс істеу, Барларын түсіну IoT-технологиялар және оларды нақты сценарийлерге қолдану **Игеру** Терминологиялық аппаратпен, Соңғы құрылғыларды қосу бойынша базалық дағдылармен, Түпкі құрылымдарды қосу бойынша базалық дағдыларменожеліге қосу, Бұлтты технологияларды қолдана отырып, деректерді өңдеу мен сақтаудың бағдарламалық шешімін құрудың негізгі дағдылары
26	Ақпараттық жүйелерді жобалау	Пәнді оқу кезінде ақпараттық жүйелер ұғымы, олардың басқарудағы рөлі, жүйелер теориясының негізгі міндеттері қарастырылады; қысқаша тарихи анықтама; текстология, кибернетика, синергетика және олардың жүйелік көріністерді дамытудағы орны, ақпараттық жүйе ақпаратты жинау, беру және сақтау жүйесі ретінде, ақпараттық жүйелердің синтезі және ыдырауы, талдау, ақпаратты ұсыну формалары, Ақпарат және білім, Хартли өлшемі, Шенон өлшемі, ақпарат бірліктері, бірдей ықтимал, тең емес,тәуелді ақпарат мөлшері, тәуелсіз рәміздер мен хабарламалар, ақпараттық процестің моделін құру, ақпараттық процесті оңтайландыру мәселелерін шешу.	Бағдарламалау тілдерін салыстырмалы талдау	Кросс-платформалық қосымшалар ды, Геоақпарат тық жүйелер мен технология ларды жобалау және әзірлеу		Жылы **пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: қолданбалы саланы талдау әдістері, ақпараттық қажеттіліктер, АЖ-ға қойылатын талаптарды қалыптастыру; АЖ жобалаудың әдістемесі мен технологиясы, АЖ ішкі жүйелерін жобалауды қамтамасыз ету; өмірлік циклдің барлық кезеңдерінде АЖ жобасын ұйымдастыру мен басқарудың әдістері мен құралдары, жобаның өзіндік құнын және АЖ экономикалық тиімділігін бағалау; АЖ сапа менеджментінің негіздері; IT-жобаларды басқару әдістері. **Істей білу** пәндік салаға талдау жүргізу, ақпараттық қажеттіліктерді анықтау және АЖ талаптарын әзірлеу; қолданбалы есептерді шешу және АЖ құру үшін АКТ-ға салыстырмалы талдау және таңдау жүргізу; қолданбалы саланың тұжырымдамалық моделін әзірлеу, АЖ жобалау құралдары мен технологияларын таңдау; қолданбалы міндеттерді шешуді ресімдеуді және жүзеге асыруды жүзеге асыру, АЖ жобасының өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде жұмыстарды орындау. **Игеру** пәндік саланы, қолданбалы және ақпараттық процестерді модельдеудің аспаптық құралдарымен жұмыс істеу дағдылары; технологиялық құжаттаманы

						әзірлеу, АЖ функционалдық және технологиялық стандарттарын пайдалану дағдылары.
27	Бұлтты қызметтер	Бұлтты әзірлеу және серверсіз технологиялар, контейнерлермен жұмыс істеу және басқа мүмкіндіктер негіздерін меңгеру арқылы AWS жүйесінде бұлттық қолданбаларды әзірлеудің техникалық дағдыларын дамыту.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Жобалау және әзірлеу кросс-платформалық қосымшалар , Геоақпараттық жүйелер мен технологиялар, Зияткерлік жүйелерді әзірлеу	3	Жылы **пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: бұлтты технологиялардың мақсаттары мен міндеттері; бұлтқа көшудің алғышарттары; бұлтты технологиялардың негізгі түсініктері, функциялары мен даму тенденциялары; бұлтты архитектуралардың түрлері **Істей білуі тиіс:** бұлтқа көшіру тиімдірек автоматтандырылған және бизнес-процестерді анықтау; бұлттық технологияларды пайдаланудың ықтимал тәуекелдерін бағалау; бұлттық технологияларға көшудің оңтайлы стратегиясын таңдау **Игеруі тиіс:** бұлттардағы бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерінің құнын бағалау әдістерімен; компанияның бұлттық технологияларды пайдалануына қол жеткізу стратегиясын әзірлеу әдістерімен
28	Үлкен деректерді өңдеу(Big Data)	Пәнін оқу барысында қазіргі жағдайда Bigdata-деректердің үлкен көлемін өңдеу құралдары, тәсілдері мен әдістері. Шын мәнінде бұл деректерді басқарудың дәстүрлі жүйелеріне балама беріледі. Деректермен жұмыс істеу технологиясы және ағымдағы жұмыс орнында апгрейдтің қажеттілігі, стандартты статистика және SQL құралдары, үлкен деректермен жұмыс істеудің негізгі принциптері, Hadoop экожүйесі және bigdata бойынша шешімдерді іске асыруға арналған бұлтты платформалар	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар. Жасанды интеллект жүйелері.	Автоматтандырылған жүйелерді жобалау, Зияткерлік жүйелерді әзірлеу		**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу:** қолданбалы математика мен информатиканың заманауи даму тенденциялары, ғылыми және қолданбалы жетістіктері; терминология (концептуалды аппарат) деректерді талдау және өңдеу; **Істей білу:** деректерді талдау және өңдеу мәселелерін шешу үшін уақыт пен қажетті аппараттық ресурстарды бағалау; деректердің үлкен көлемін талдау және өңдеу үшін жасалған алгоритмдердің тиімділігін бағалау. **Игеру:** деректердің үлкен көлемін талдау мен өңдеудің практикалық мәселелерін шешуде; деректерді өңдіруге арналған бағдарламалық жүйелерді қолдану.
29	Arduino микроконтроллерлерін бағдарламалау	Arduino бағдарламалау ортасының негіздері. Arduino деректер түрлері. Стандартты Arduino кітапханалары. Arduino кітапханаларын құру. Датчиктер. Бағдарламалау тақшалары Arduino.	Басқару әдістері мен модельдері, Компьютерлік модельдеу	Робототехника	3	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде** **Білу**: Arduino бағдарламалау тілі. Arduino тақталары мен датчиктерінің құрылғысы. **Істей білу:** дербес модульдер құру және оларды бағдарламалау **Игеру:** Arduino бағдарламалау тілі, Arduino негізінде автоматика құрылғысын құру.

30	Киберқауіпсіздік негіздері	Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып және киберқауіпсіздіктің негізгі талаптарын ескере отырып, ақпараттық мәдениет негізінде кәсіби қызметтің стандартты міндеттерін шешу қарастырылады	Басқару әдістері мен модельдері, Компьютерлік модельдеу	SOC аналитикасына кіріспе	3	**Игерудің нәтижесіндемен пән бойынша білім алушы міндетті түрде** **Білу:** негізгі желілер мен операциялық жүйелер туралы білім; статистикалық маршруттау, IP адрестеу принциптерін түсіну, ISO/OSI, TCP/IP білу; топтық саясатты теңшеу және пайдаланушы құқықтарын басқару үшін Active Directory қызметін басқару тәжірибесі; арналғанқұрылыс алаңына Windows негізіндегі қорғаныс және жетекші антивирустар; дерекқорды конфигурациялау: mySQL және Apache2, Rsyslog және Auditd, PostGresql және nginx. **Істей білу:** дербес деректерді, коммерциялық құпияны және басқа да құпия ақпаратты қорғау; хакерлік шабуылдармен күресу бойынша шаралар қабылдау; ззияткерлік меншікті ұрлаудан ащыта; маңызды объектілердің ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету: банктер, кәсіпорындар, коммуналдық қызметтер, денсаулық сақтау мекемелері және т.б.; қолданыстағы желілердегі осалдықтарды анықтау және оларды жедел жою. **Игеру:** веб-беттеудегі үлкен тәжірибе; қосымша мәліметтер базасын білу SQL;сыртқы қол сұғушылықтың жасырын көздерін анықтау мақсатында кодты (оның ішінде басқа біреудің) оқу
31	Академиялық ағылшын тілі	Пән академиялық ағылшын тілін меңгеру мақсатында оқытылады, бұл студенттерге академиялық тілді меңгеруге сауатты 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.	Бизнес ағылшын тілі	Дипломалды/ өндірістік тәжірибе	5	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: Жәнежалпы қарым-қатынас және академиялық қарым-қатынас ұғымдарын, атап айтқанда, қарым-қатынастың негізгі параметрлері мен академиялық қарым-қатынас ерекшеліктерін оқыту; Ғылыми стильдің кейбір жанрлық түрлерін анықтау және сипаттау, ауызша және жазбаша шетел тіліндегі академиялық қарым-қатынас ерекшеліктерімен таныстыру; **Істей білу:** Факадемиялық қарым-қатынас мәдениеті идеясын қалыптастыру: сөйлеу этикеті, академиялық ортадағы сөйлеу әрекетінің ұлттық-мәдени ерекшеліктеріне; Кәсіби қызмет саласындағы ақпаратты жинаудың, сақтаудың және өңдеудің заманауи әдістерімен танысу, нақты міндеттерді шешу үшін материал жинау әдістерін меңгеру;

						Игеру: Сөйлеу әрекетінің төрт түрі бойынша академиялық қарым-қатынас дағдылары мен дағдыларын дамыту: оқу, сөйлеу, жазу, тыңдау; Меңгерілген фондық білімді меңгеру және белсендіру, толықтыру, кеңейту және өзектендіру стратегияларын әзірлеу
32	Бағдарламаларды әзірлеудің аспаптық құралдары	Пәннің мақсаты студенттердің бағдарламалаудың типтік есептерін шешу әдістерін меңгеруі, оларды кодта тиімді жүзеге асыруы, бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалауға, сынауға және жөндеуге арналған құралдарды қолдануы болып табылады. Бағдарламаны жөндеуге арналған әдістемелер мен құралдарды, сондай-ақ бағдарламалаудың негізгі парадигмаларын білуді пайдалана отырып, ресурстарды аз жұмсайтын бағдарламаларды құру дағдылары қалыптасады	Жоғары математика	Басқарма IT жобалармен	4	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау мен әзірлеудегі құралдардың орны мен рөлі, Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуде қолданылатын қазіргі заманғы құралдардың ерекшеліктері, Зерттеулер мен әзірлемелерді жоспарлау мен ұйымдастырудың әдістері мен құралдары, Зерттеулер мен әзірлемелерді жоспарлау мен ұйымдастырудың әдістері мен құралдары, Құралдар нарығының даму тенденциялары. ұжымдық бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу **Істей білу:** Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау мен әзірлеуде құрал-саймандарды пайдалану, Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаудың барлық кезеңдерінде құрал-саймандарды қолдану, Ғылыми-техникалық ақпаратты және бағдарламалық қамтамасыз ету нарығын талдау әдістерін қолдану, Ғылыми-техникалық ақпаратты талдау әдістерін қолдану, Жобаны талдауды жүзеге асыру және іске асырудың барабар технологияларын таңдау **Игеру:** Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау мен әзірлеуде практикалық қолдану дағдылары, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуде, тестілеуде және талдауда құрал-саймандарды қолдану, заманауи құрал-саймандарды пайдалана отырып, зерттеулер мен әзірлемелердің нәтижелерін енгізу, ғылыми-техникалық ақпаратқа маркетингтік зерттеулер жүргізу, топтық жұмыс, пайдалана отырып ақпараттық жүйелерді және бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау бойынша ұжымдық әзірлеудің заманауи бағдарламалық құралдары
33	IT жобаларды басқару	Жобаға әдістерді, құралдарды, әдістерді және құзыреттілікті қолдану. ANSI ұлттық стандартымен анықталған жобаларды басқару. Жоспарды анықтау, тәуекелдер мен жоспардан ауытқуларды азайту, өзгерістерді тиімді басқару (процестік, функционалдық, қызмет көрсету деңгейін басқарудан айырмашылығы).	Бағдарламаларды әзірлеудің аспаптық құралдары	Зияткерлік жүйелерді әзірлеу	3	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде **білу:** жобаларды басқарудың тұжырымдамалық аппараты; жобаларды басқару саласындағы стандарттау принциптері, жобаларды басқарудың халықаралық және ұлттық стандарттарының құрамы; PMI PMBOK білім қорына енгізілген әлемдік және

		Жобаның кәсіби салаларындағы жобаларды басқару. Техникалық және басқарушылық әдістерді тиімді үйлестіретін жобалық өнімді құру.				ұлттық озық тәжірибелер; жобаларды басқару әдістемелері (сыни жол әдістері, PERT-талдау, шығындарды талдау, жобаның техникалық-экономикалық көрсеткіштерінің мәндерін болжау, тәуекелдерді бағалау); АТ жобаларын басқарудың ақпараттық жүйелерінің архитектурасы мен функционалдығы; АТ жобасының құрылымы мен типтік мазмұны; жобаларды басқарудың икемді әдістемелерінің принциптері. **Істей білу:** жұмыс жоспары мен жоба құнын талдау және оңтайландыру; жобалық құжаттаманы рәсімдеу; жобаларды басқарудың практикалық мәселелерін шешу үшін ақпараттық жүйелерді қолдану. **Игеру:** желілік кестені құру; критикалық жолды есептеу; ресурстарды бөлу және жоспарлау; игерілген көлем көрсеткіштерін есептеу; жобалық тәуекелдерге талдау жүргізу және оларға әрекет ету шараларын анықтау; жобаның тұсаукесерін дайындау және өткізу; agile әдістемесін қолданатын топта жұмыс істеу.
34	Жасанды интеллект жүйелері	Интеллектуалды жүйелерді құру әдістері мен технологияларын зерттеу. Машиналық оқыту негіздері, жасанды интеллект алгоритмдері, табиғи тілді өңдеу, компьютерлік көру, робототехника, сараптамалық жүйелер және жоспарлау. Ол әртүрлі салаларда, соның ішінде медицина, қаржы, инженерия және ақпараттық технологияларда қолданылады.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Зияткерлік жүйелерді әзірлеу	5	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: жасанды интеллекттің (АИ) негіздері мен принциптері, нейрондық желілердің жұмыс істеу принциптері: **Істей білу:** машиналық оқыту модельдерін әзірлеу және үйрету, Табиғи тілді өңдеу саласын меңгеру (Natural Language Processing, NLP), жұмыс істеусараптамалық жүйелермен есеп айырысу: **Игеру:** машиналық оқыту әдістерімен, компьютерлік көрумен, жоспарлау және шешім қабылдау әдістерімен, жасанды интеллект контекстінде бағдарламалаумен
Профильді пәндер (64 академиялық кредита.						
35	**Басқару әдістері мен модельдері**	Операцияларды зерттеудің негізгі түсініктері, принциптері мен құралдары, операциялардың модельдері және олардың түрлері келтірілген. Математикалық модельдер және олардың басқаруда есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз етуді қолданудағы рөлі қарастырылады. Математикалық бағдарламалау есептерінің жалпы тұжырымы, оңтайландыру және оңтайлы шешу туралы түсінік, математикалық бағдарламалау есептерінің классификациясы берілген. Сызықтық бағдарламалау	Дискретті математика және ықтималдықтар теориясы	Кросс-платформалық қосымшаларды, Геоақпараттық жүйелер мен технология	3	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде** **Білу**: басқарушылық міндеттерді шешу нәтижелерін талдау негіздері; басқару есептерінің негізгі математикалық модельдері. **Істей білу:** практикалық есептерді шешу үшін математикалық модельдеу әдістерін қолдану; ұйымдастырушылық-басқарушылық модельдерді

		есептері мен шешу әдістері оқытылады. Сызықтық емес бағдарламалаудың іс жүзінде маңызды есептері, Кун-Такер теоремасы келтірілген. Міндеттер қарастырылады динамикалық бағдарламалау. Оқытылады жәнетау-кен жұмыстарының үлгілері және басқаруда ойын теориясын қолдану, сонымен қатар мжелілік жоспарлаудың ализодтары.		ларды жобалау және әзірлеу		құруда математикалық тіл мен математикалық белгілерді қолдану. **Иеленедіть:** басқарушылық міндеттерді модельдеу кезінде туындайтын математикалық есептерді шешу әдістерімен.
36	Өндірістік процестерді автоматтандыру	Өндірістегі материалдық, энергетикалық және ақпараттық ағындарды автоматтандыру процестері, автоматтандырылған технологиялық процестерді жіктеу негіздері және технологиялық процестерді технологиялық жабдықтаудың автоматтандырылған құралдары оқытылады. Өндірісті автоматтандыру көлемін бағалау жүйесі қарастырылады; инженерлік есептердегі өндірістік процестерді автоматтандыру мәселелерін шешуге жүйелі тәсілдің әдістемесі.	Дискретті математика және ықтималдықтар теориясы	Кросс-платформалық қосымшаларды, Геоақпараттық жүйелермен технологияларды жобалау және әзірлеу		**Пәнді оқу нәтижесінде студент міндетті түрде:** **Білу**: – қосымшаның клиенттік-серверлік архитектурасы; – бизнес-қосымшаның типтік модульдерінің құрылымы мен функциялары; – клиенттік қосымшалардан реляциялық мәліметтер базасымен жұмыс істеудің заманауи технологиялары; – мәліметтердің ақпараттық қауіпсіздігінің негізгі қателіктері; – қаржылық есептеулердің типтік қателіктері, есептерді құруды оңтайландыру тәсілдері; – OLE-automation технологиясы; – ақпаратты екі өлшемді және үш өлшемді штрих–кодтауға арналған нормативтік құжаттар; - XML технологиясының негіздері. **істей білу:** - клиенттік–серверлік архитектурасы бар бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу; - бизнес-қосымшаның үлгілік модульдерінің құрылымы мен функцияларын жобалау; клиенттік қосымшалардан реляциялық мәліметтер базасымен жұмыс істеудің заманауи технологияларын қолдану; – мәліметтер базасының серверінде сақталған процедураларды жазу; – іс жүзінде есептерді құруды оңтайландыру әдістерін қолдану; – Word, Excel құжаттарын өз қосымшаларынан құру және толтыру; – бағдарламалық жасақтамада штрих-кодтауды құру және қолдану. **Игеру:** – банктік және қаржылық операцияларды автоматтандыру, бухгалтерлік және қоймалық есеп, құжат айналымы мәселелерін шешуге бағытталған клиенттік-серверлік қосымшаларды жобалау, әзірлеу, енгізу және сүйемелдеу бойынша практикалық дағдылар.

37	Компьютерлік жүйелерді әкімшілендіру	Курс теориялық негіздерді меңгеруге және ұйымның ақпараттық жүйесін - желілік түйіндерді, желілік хаттамаларды, каталог қызметтерін, желілік қызметтерді, жүйелік файлдық ресурстарды басқаруды, ресурстарға қол жеткізу құқықтарын, баспа құрылғыларын, резервтік көшіру және қалпына келтіру жүйелерін басқарудың практикалық дағдыларын меңгеруге арналған. ақпаратты, MSWindowsServer платформасында желілік құрылғылар мен қызметтерді бақылауды жүзеге асырады.	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы	Web-қосымшаларды әзірлеу	5	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы **білуге тиіс**: "компьютерлік желі" ұғымы; компьютерлік желілер мен Интернет желісінің даму тарихы; компьютерлік желілердің әр түрлі типтері; компьютерлік желінің жұмыс істеу принциптері; Windows амалдық жүйесін басқарудың негізгі принциптері; сымсыз желілерді құрудың негізгі әдістері; заманауи ақпараттық жүйелердің мүмкіндіктері, олар шешетін функциялар мен міндеттер; жоғары деңгейлі қосымшалардың желілік байланысын ұйымдастырудың негіздері туралы; ақпараттық жүйелерді басқару, оларды конфигурациялау және басқару процесіне қатысатын қызметтер мен қызметтер. **Істей білу:** жергілікті желілерді талдау және құру үшін компьютерлік желілерді ұйымдастыру мен жұмыс істеудің негізгі принциптерін пайдалану; қарапайым компьютерлік желіні құру және конфигурациялау және Интернет қызметтерін тиімді пайдалану үшін алған білімдері мен дағдыларын күнделікті өмірде қолдану. **Игеру:** ойлау мәдениетін, ақпаратты қабылдау, талдау қабілетін меңгеру; компьютерлік желінің қауіпсіздік саясатын жобалау мен енгізудің заманауи технологиялары; жергілікті желіні басқаруға қажетті бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану дағдылары; желінің құрылымын, топологиясын талдау, желінің жұмысын диагностикалау, қателерді табу, желінің жұмысын жоспарлау.
38	Компьютерлік жүйелердің сенімділігі	Сенімділік теориясының негізгі ережелері, техникалық құрылғылар мен жүйелердің сенімділігін есептеу әдістері оқытылады. Ақпараттық жүйелерді талдау мен синтездеудің ерекшеліктері сенімділік талаптарын ескере отырып қарастырылады.	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы	Оңтайландыру және болжау әдістері, Операциялық жүйелер		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы **Білуге тиіс:** жобалау объектісінің сенімділігінің негізгі көрсеткіштері және осы көрсеткіштерге әсер ететін факторлар. **Істей білу:** жобалау объектісінің сенімділігінің индикативті және кеңейтілген есебін жүргізіңіз. **Игеру:** жобалау объектісінің сенімділігін бағалаудың теориялық және эксперименттік әдістерімен
39	Кросс-платформалық қосымшаларды жобалау және әзірлеу	Пәннің мақсаты кросс-платформалық қосымшаларды әзірлеу негіздерін меңгеру болып табылады, оның ішінде кросс-платформалық қосымшаларды әзірлеу ерекшеліктері; кросс-платформалық қосымшаларды әзірлеу принциптері; кросс-платформалық қосымшалардың архитектурасы мен өмірлік циклі; кросс-платформалық қосымшалардың негізгі компоненттерінің жұмысы; кросс-платформалық әзірлеу	Басқару әдістері мен модельдері	Автоматтандырылған жүйелерді жобалау, Web-қосымшаларды әзірлеу	4	**Істей білу:** мәліметтер базасының құрылымын әзірлеу; бағдарламалау тілдерінде кодтау; бағдарламалық кодтың құрылымын тексеру. **Білу:** бағдарламалау тілдері және мәліметтер базасымен жұмыс; АЖ-ны жобалау мен жобалаудың құралдары мен әдістері; бағдарламалық кодтың құрылымын тексерудің құралдары мен әдістері; АЖ мүмкіндіктері; автоматтандырудың пәндік саласы;.

		технологиялары; кросс-платформалық әзірлеуде қолданылатын әртүрлі кітапханалар мен фреймворктер				**Игеру:** архитектуралық ерекшелікке сәйкес АЖ дерекқорларының құрылымын әзірлеу дағдылары; АЖ бағдарламалық кодының құрылымын әзірлеу; АЖ архитектурасына және тапсырыс берушінің АЖ талаптарына қатысты АЖ бағдарламалық кодының құрылымын тексеру; анықталған сәйкессіздіктерді жою.
40	Геоақпараттық жүйелер мен технологиялар	Геоақпараттық жүйелер мен технологиялар, геоақпараттық деректерді үлестірілген түрлендіру технологиялары, мультимедиялық технологиялар, интерактивті машиналық графика технологиялары, геоақпаратты динамикалық масштабтау технологиялары, геоақпаратты рұқсатсыз кіруден қорғау технологиялары оқытылады. Беріледі геоақпараттық жүйелер мен технологияларды өңдеу және жіктеу процестерінің негіздері.	Басқару әдістері мен модельдері	Экономикалық ақпараттық жүйелер, Өнеркәсіптік бағдарламалау		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы **Білу:** - геоақпараттық жүйелерді (ГАЖ) талдау әдістері; - геоақпараттық жүйелер шеңберінде жобалық шешімдерді ұсыну модельдері; - қолданбалы геоақпараттық технологиялар, геоақпараттық технологиялардың аспаптық құралдары; геоақпаратты өңдеудің негізгі түрлері мен рәсімдері;; - геоақпаратты өңдеу есептерін шешудің модельдері мен әдістері. **Істей білу:** геоақпараттық жүйелердің бағдарламалық компоненттерін қолдану; - геоақпараттық жүйелер шеңберінде жобалау объектісіне жобалау алдындағы зерттеуді (инжинирингті) жүргізу; - геоақпаратты өңдеу бойынша математикалық және ақпараттық есептерді құрастыруды жүзеге асыру; - әр түрлі қосымшалар үшін геоақпаратты өңдеу алгоритмдерін қолдану. **Игеру:** геоақпараттық жүйелер шеңберінде пәндік сала бойынша мәліметтер мен білімдерді ұсыну дағдылары; - геоақпараттық жүйелерді талдау әдістері мен құралдарын қолдану дағдылары; - геоақпаратты өңдеудің аспаптық құралдарымен жұмыс істеу дағдылары; - геоақпаратты іздеудің ақпараттық технологияларымен жұмыс істеу дағдылары және оларды жүзеге асыру дағдылары.
41	Робототехника	Бұл курсты оқу барысында робототехника және инженерлік жүйелерді жобалау саласындағы негізгі білім мен дағдылар беріледі. Курс барысында студенттер әртүрлі тапсырмаларды шешу үшін роботтарды құрастыруды, құрастыруды, модельдеуді және бағдарламалауды жүзеге асырады.	Цифрлық схемотехника	Research Paper, Comprehensive exam preparation	5	**"Робототехника" пәнін меңгергеннен кейін білім алушы міндетті түрде:** **Білу:** Робототехниканың негізгі принциптері мен тұжырымдамалары, соның ішінде механика, электроника, сенсорлар және бағдарламалау. Роботтардың әртүрлі типтері, олардың сипаттамалары, қолданылуы және құрылымдық ерекшеліктері. Қозғалтқыштар, датчиктер және жетектер сияқты

						робототехникалық жүйелердің әртүрлі компоненттерінің жұмыс істеу принциптері. **Істей білу:** Механикалық, электронды және бағдарламалық қамтамасыз ету аспектілерін ескере отырып, робототехникалық құрылғыларды жобалау және құрастыру. Роботтарды сәйкес бағдарламалау тілдері мен әзірлеу құралдарын пайдалана отырып, әртүрлі тапсырмаларды орындау үшін бағдарламалау. Датчиктермен және жетектермен жұмыс істеу, олардың жұмысын реттеу және робототехникалық жүйелерге біріктіру. **Игеру:** Роботтарды басқару және бағдарламалаумен байланысты практикалық есептерді талдау және шешу дағдылары. Өз бетінше қабілеттілікпен нақты талаптар мен міндеттерге сәйкес робототехникалық құрылғыларды әзірлеу және модификациялау. Робототехниканың негізгі қағидаларын және олардың әртүрлі салаларда қолданылуын терең түсіну арқылы, бұл алынған білім мен дағдыларды өндіріс, медицина, білім беру және техникалық шығармашылық сияқты қызметтің әртүрлі салаларында қолдануға мүмкіндік береді.
42	Экономикалық ақпараттық жүйелер	Экономикалық ақпараттық жүйелер (ЭАЖ) туралы түсінік, олардың құрылысы мен жұмыс істеу принциптері, ЭАЖ классификациясы, ішкі жүйелері мен компоненттері берілген. ЭАЖ өмірлік циклі зерттелуде. Ақпарат бірліктерінің атауы, құрылымы және мағынасы, ақпарат бірліктері бойынша операциялар туралы түсініктер қарастырылады. Деректер модельдері зерттеледі: реляциялық, желілік және иерархиялық. Мәліметтердің семантикалық модельдері, білім қорлары, экономикалық ақпараттың тезаурустары келтірілген. Ақпараттық-технологиялық жобаның (АТ-жобаның) тиімділігі туралы түсінік қарастырылады.	Цифрлық схемотехника	Дипломалды/ өндірістік тәжірибе. Research Paper, Comprehensive exam preparation		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы **Білу:** - ақпараттың, ақпараттық ресурстардың, жүйелер мен технологиялардың дамуының негізгі түсініктері мен кезеңдері; - ақпараттық және ақпараттық жүйелердің рөлі мен маңызы; - стандартты теориялық және эконометрикалық модельдердің құрылымы, алынған нәтижелерді талдау және интерпретациялау, аналитикалық және зерттеу мәселелерін шешу үшін заманауи техникалық құралдар мен ақпараттық жүйелер; - стандартты теориялық және эконометрикалық модельдердің құрылымы, алынған нәтижелерді талдау және интерпретациялау, аналитикалық және зерттеу мәселелерін шешу үшін заманауи ақпараттық жүйелерді қолдану мүмкіндіктері. **Істей білу:** - ақпаратты жинау, тасымалдау, өңдеу, талдау, сақтау, ұсыну, пайдалану және қорғау; - ақпаратты бағалау, жүйелеу және жіктеу; - стандартты теориялық және эконометрикалық модельдерді құру,

						нәтижелерді талдау және интерпретациялау, аналитикалық және зерттеу мәселелерін шешу үшін заманауи техникалық құралдар мен ақпараттық жүйелерді пайдалану; **Игеру:** - стандартты теориялық және эконометрикалық модельдерді құру, алынған нәтижелерді талдау және интерпретациялау, аналитикалық және зерттеу мәселелерін шешу үшін ақпараттық ресурстарды, жүйелер мен технологияларды тиімді пайдалану дағдылары; - заманауи техникалық құралдармен және ақпараттық жүйелермен, соның ішінде ғаламдық Интернет желісінің қызметтерімен жұмыс істеу дағдылары.
43	Автоматтандырылған жүйелерді жобалау	Автоматтандыру және басқару құралдары мен жүйелерін жобалау технологиялары оқытылады; автоматтандыру және басқару құралдары мен жүйелерін жобалауға арналған әдістемелік және нормативтік материалдар, стандарттар мен техникалық шарттар; автоматтандыру және басқару құралдары мен жүйелерін жобалау кезінде еңбекті ұйымдастыруға қойылатын негізгі талаптар; жобалау-конструкторлық құжаттаманы орындау мен ресімдеуді автоматтандыру әдістері мен құралдары; жобалау-конструкторлық жұмыс әдістері.	Кросс-платформалық қосымшаларды жобалау және әзірлеу	Research Paper /Comprehensive exam preparation	5	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы **Білу:** ақпараттық жүйелердің аппараттық және бағдарламалық құрамдас бөліктерінің сызбалары мен құжаттамасын жасау мен оқудың негізгі әдістері мен заңдылықтары; – мәселені шешу үшін ақпараттық жүйелер мен құрылғыларды (бағдарламалық, аппараттық, немесе бағдарламалық-аппараттық-) шешу жолдары. **Істей білу:** – тапсырманы шешу үшін ақпаратты іздеудің заманауи ақпараттық технологияларын қолдану, осы ақпаратты сыни тұрғыдан талдау және қабылданған идеялар мен шешімдерге көзқарастарды негіздеу; – ақпараттық жүйелердің аппараттық және бағдарламалық жасақтамасының сызбалары мен құжаттамаларын құру мен оқудың негізгі әдістері мен заңдылықтарын қолдану. **Игеру**: – ақпараттық жүйелерді енгізу және пайдалану барысында ақпараттық технологияларды жетілдіру және игеру бойынша әзірлемелерге қатысу мүмкіндігі; – машина жасау салаларында кәсіптік қызмет объектілерін дамыту технологияларын қолдану мүмкіндігі.
44	Web-қосымшаларды әзірлеу	Кез келген күрделілік деңгейіндегі тиімді, өнімділігі жоғары Web қосымшаларды құру үшін Web қосымшаларды әзірлеу технологиясының негіздері қарастырылады.	Кросс-платформалық қосымшаларды жобалау және әзірлеу	Research Paper /Comprehensive exam preparation		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде **Білу**: web-қосымшаларды әзірлеу технологиясы. **Істей білу:** web-қосымшалар жобасын құру ASP.NET MS VisualStudio бағдарламасын пайдалана отырып, қолданбадан күрделі деректермен тапсырмаларды орындаңыз ASP.NET , күйді басқару, сұрауларды өңдеу

						және мүмкіндіктерді пайдалана отырып, сайттың қолжетімділігін жақсарту ASP.NET б. **Игеру:** қосымшаларды баптау және қолдану тәсілдерімен ASP.NET б.
45	Зияткерлік жүйелерді әзірлеу	Жасанды интеллекттің заманауи дамуы қарастырылады; жасанды интеллект жүйелерімен шешілетін негізгі міндеттердің техникалық тұжырымдамасының презентациясы; танысу жасанды интеллекттің заманауи жетістіктерін түсінуге негіз болатын тұжырымдамалар мен әдістермен танысу; жасанды интеллект бойынша заманауи зерттеу бағыттарымен танысу; - білімді ұсынудың негізгі модельдерімен және кейбір интеллектуалды жүйелермен танысу; сараптамалық жүйелерді құру мен пайдаланудың теориялық және кейбір практикалық мәселелерін қарастыру; - зияткерлік ақпараттық жүйелерді және шешім қабылдау жүйелерін практикалық қолдану ерекшеліктерімен таныстыру.	Бұлтты сервистер , Үлкен деректерді өңдеу(Big Data)	Research Paper /Comprehen sive exam preparation	5	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде **Білу:** зерттеудің жаңа ғылыми принциптері мен әдістері; дедуктивті және индуктивті ойлаудың әдістері мен әдістері; өңдеу әдістері және заманауи компьютерлік технологиялар арқылы ақпаратты беру; **Біледі:** тәжірибеде зерттеудің жаңа ғылыми принциптері мен әдістерін қолдану; Ғылыми және қолданбалы міндеттерді зерттеу және шешу үшін жасанды интеллекттің қолданыстағы әдістерін қолдана білу; **Игеру:** кәсіби міндеттерді шешу үшін жаңа ғылыми принциптер мен зерттеу әдістерін қолдану дағдылары; басқару және жобалау мәселелерін шешу үшін білім инженериясының әдістерін қолдану дағдылары
46	Кодтау теориясы	Деректерді берудің математикалық және техникалық аспектілерін зерттейді. Ақпарат теориясының негіздерін, хабарламаларды кодтауды, деректерді қысуды, қателерді анықтау және түзету алгоритмдерін қамтиды. Телекоммуникацияларда, компьютерлік желілерде және ақпараттық технологияларда қолданылады.	Бұлтты сервистер , Үлкен деректерді өңдеу(Big Data)	Research Paper /Comprehen sive exam preparation		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде: Білуі керек: ақпарат теориясының негіздерін, Huffman, Lempel-Ziv сияқты қысу алгоритмдерін және т.б., Хаммингті кодтау принциптерін, циклдік кодтарды және т.б. Істей білуі керек: берілетін деректердің сипаттамаларына байланысты сәйкес кодты таңдау, Жоғалған және шығынсыз қысу әдістерін түсіну. Меңгеруі керек: Әртүрлі кодтарды білу: префикстік, блоктық, циклдік және т.б., деректерді беру аспектілері, ақпаратты кодтау және өңдеу әдістерін жүзеге асыру үшін бағдарламалау
47	Оңтайландыру және болжау әдістері	Қарастырылуда оңтайландыру есептерінің жалпы тұжырымы, математикалық оңтайландыру есептерінің классификациясы, детерминирленген оңтайландыру есептерін шешу әдістерінің классификациясы. Әдістер зерттелуде разрядтық іздеу, біркелкі іздеу, алтын қима, әдіс Фибоначчи, Ньютон-Рафсон, қарапайым градиент әдісі. Дөңес функциялар мен дөңес жиындар теориясының элементтері қарастырылады. Беріледі сараптамалық болжаудың түрлері, бағдарламалық түрде-экономикалық және статистикалық болжаудың әдіснамалық мәселелері, жеке сараптамалық әдістер, дәлдік және қателер сараптамалық болжамның.	Басқару әдістері мен модельдері, Өндірістік процестерді автоматтандыру	Research Paper /Comprehen sive exam preparation	5	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде **Білу**: - объектілерді, жүйелерді объектілерден, мәселелерден және міндеттерден сипаттауды ресімдеуді автоматтандыру жолдары; - күрделі, соның ішінде интеллектуалды жүйелерді сипаттау әдістері мен әдістері; - күрделі жүйелер моделдерінде есептерді шешудің негізгі тәсілдері, әдістері, тәсілдері, құралдары; - күрделі жүйелердің компьютерлік модельдерінде есептерді шешу алгоритмдерін құру тәсілдері мен технологиясы; **істей білу**: - күрделі модельдерді синтездеу үшін компьютерлік технологияны қолдану, соның ішінде

		Оқытылатын моңтайландыру модельдеріне негізделген болжамды шешімдерді алу әдістері және оңтайлы шешімдерді талдау әдістемесі. Қосарлы есептің моделі және оның экономикалық интерпретациясы, болжамды шешімді талдауда қосарлылық теориясын қолдану қарастырылады.				зияткерлік жүйелердің; - күрделі жүйелер үлгілеріндегі есептерді шешу үшін жасанды интеллект технологиясын қолдану; - жаңа техника мен жаңа технологияларды жасау кезінде инженердің алдында тұрған мәселелерді шеше отырып, ақпараттық жүйелер модельдері шеңберінде тұжырымдалған есептерді компьютерлік шешу алгоритмдерін құрастыру; - іс жүзінде маңызды жағдайларды сипаттау (формализациялау) үшін модельдеу теориясы мен жасанды интеллект технологиясының математикалық әдістерін қолдану; - жасанды интеллект мәселелерін шешу принциптерін де, оларды жүзеге асыру үшін есептеу техникасын да тәжірибеде қолдану; **Игеру:** - күрделі құбылыстар мен процестерді математикалық сипаттаудың принциптері мен әдістерімен, олардың компьютерде жүзеге асырылатын математикалық модельдерін құрумен; - компьютерлік модельдердегі есептерді шешуді сипаттауға, заманауи және перспективалы технологиялық есептерді шешу үшін құрастырылған модельдерді бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдануға мүмкіндік беретін жасанды интеллект технологиясының негізгі тәсілдері; - ғылыми-техникалық күрделі есептерді шешудің принциптері, әдістері мен алгоритмдері.
48	Операциялық жүйелер	Операциялық жүйелердің түрлері, олардың қазіргі ақпараттық жүйелердің қызмет ету шеңберінде атқаратын рөлі мен міндеттері қарастырылады; қызметтің әртүрлі салаларында ақпараттық технологияларды енгізу үшін кәсіби бағытталған ақпараттық жүйелерде заманауи операциялық жүйелерді, орталарды және қабықшаларды пайдалану әдістемелері.	Басқару әдістері мен модельдері, Өндірістік процестерді автоматтандыру	Дипломалды/ өндірістік тәжірибе. Research Paper /Comprehensive exam preparation		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде **білу:** операциялық жүйелердің негізгі функциялары; операциялық жүйелердің машинадан тәуелсіз қасиеттері; операциялық жүйелерді құру принциптері; операциялық жүйелерді орнату және техникалық қызмет көрсету. **Істей білу:** практикалық есептерді шешу үшін операциялық жүйелер мен орталардың құралдарын пайдалану; операциялық жүйелермен қамтамасыз етілген қызмет көрсету құралдарын пайдалану; әртүрлі операциялық жүйелерді орнату; операциялық жүйелерге жаңа қызмет көрсету құралдарын қосу; операциялық жүйелерді қорғауды қамтамасыз ету мәселелерін шешу. **Игеру:** Windows тобының операциялық жүйелерін (Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server) орнату және конфигурациялау дағдылары орнату дағдылары; Linux тобының операциялық жүйелерін (мысалы, AltLinux, SuSe, Debian) орнату және

						демондарды конфигурациялау дағдылары; ОЖ-ның ең төменгі жүйелік талаптарға сәйкес келетін аппараттық құралда ыңғайлы жұмыс істеуі үшін жеткілікті ОЖ жұмысын конфигурациялау және оңтайландыру дағдылары күнделікті өмірде қолданылатын ОЖ-ны орнату және қайта орнату пайдаланушыларды, процестерді және файлдық жүйелерді басқарудың күнделікті тапсырмаларын автоматтандыру, жүйені бар желіге қосу үшін сценарийлер жасау
49	SOC аналитикасына кіріспе	Пән қауіпсіздік ескертулерін тиімді талдау және әрекет ету үшін процестерді талдау әдістерімен таныстырады.	Компьютерлік жүйелерді әкімшілендіру**,** Компьютерлік жүйелердің сенімділігі	Дипломалды/ өндірістік тәжірибе. Research Paper /Comprehensive exam preparation	5	Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде **білу:** фишинг қызметі (жалған хаттар немесе сайттар арқылы жеке ақпаратты алдау әрекеттері, мысалы, "банктен" хат келгенде, "қызметкерлерден" өз мәліметтерін шұғыл түрде енгізуді сұрайды – шынайы өмірде бұл банк қызметкерінің кейпіне енетін алаяқ).; - DDos-шабуылдар (Distributed Denial of Service) — шабуылдаушылар сайтты сұраулармен шамадан тыс жүктейтін шабуылдар (ол пайдаланушылар үшін жарамсыз болып қалады, яғни. жоғарыда біз айтқан деректердің қолжетімділігі бұзылады), кафеге кенеттен бір уақытта 100 адам келіп, даяшылардың барлығына қызмет көрсетуге үлгермейтін сияқты; - SQL-инъекциялар – шабуылдаушылар дерекқор сұрауларына зиянды кодты енгізетін шабуылдар (осылайша олар құпиялылық аспектісін бұза отырып, деректерге қол жеткізе алады). Сіз іздеу жолына сұрау жазып жатырсыз деп елестетіп көріңіз, ал шабуылдаушы оған өз командаларын үнсіз қосады. - құпия сөздерді қолдану арқылы шабуылдар – парольдерді сәйкестендіру немесе ұрлау арқылы есептік жазбаларды бұзуға тырысу) Бұл пәтер есігінің кілтін алуға тырысу сияқты; - зиянды БҚ, Malware, яғни компьютерді зақымдауы, деректерді ұрлауы немесе пайдаланушыны тыңдауы мүмкін бағдарламалар. Телефонда бағдарлама пайда болды деп елестетіп көріңіз, ол барлық хабарламаларды үнсіз оқиды немесе скриншоттарды түсіріп, шабуылдаушыға жібереді. **Істей білу:** әртүрлі "тұзақтарды" тану және осалдықтарды пайдалануды немесе күрделі шабуылдарды орындауды болдырмау. **Игеру:** принциптерімен киберқауіпсіздік: киберқауіпсіздіктің негізгі

						тұжырымдамалары; кибершабуылдардың түрлерін білу; шабуылдардың тактикасы мен әдістерін, шабуылдардың негізгі векторларын, оларды анықтау әдістерін білу; негізгі аспектілерді түсінуапоқиғаның өмірлік циклінде. Журналдарды талдау дағдылары: журналдардың әртүрлі форматтарымен жұмыс істеу тәжірибесі; операциялық жүйелердің оқиғалар журналдарын талдай білу; желілік құрылғылардың журналдарын талдаутеледидар (брандмауэрлер,маршрутизаторлар); анақосымшалар мен серверлердің журналдарын талдау. Желілік технологиялар саласындағы дағдылар: желілік жүйелердің базалық білімдері технологиялар және OSI моделін білу; желілік хаттамалардың базалық білімі (TCP/IP, HTTP, DNS, DHCP); желілік топологияларды түсіну, құрылғылар және олардың рөлдері; ауытқуларды анықтау үшін желілік трафикті талдау мүмкіндігі; желілік жүйелерді білутрафикті мониторингілеу және талдау туралы
50	Өнеркәсіптік бағдарламалау	Өнеркәсіптік кәсіпорындардың міндеттеріне арналған бағдарламалық қосымшаларды әзірлеу принциптері оқытылады. Автоматтандырылған жұмыс орындары үшін модельдер құру және ақпаратты өңдеу қарастырылады.	Компьютерлік жүйелерді әкімшілендіру, Компьютерлік жүйелердің сенімділігі	Дипломалды/ өндірістік тәжірибе. Research Paper /Comprehensive exam preparation		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде **Білу** Java тілінде бағдарламаларды құрудың негізгі принциптері; кодты ұжымдық пайдалануды ұйымдастыру принциптері; ол үшін қарастырылған механизмдерді пайдалана отырып, бағдарламалық жасақтама жобаларын конфигурациялау принциптері **Істей білу** Java тілінде бағдарламалық қамтамасыз етуді белгілі бір принциптерге сәйкес әзірлеу; жобалық топтың келісімдері шеңберінде бағдарламалық жасақтама кодын құрылымдау; жобада анықталған механизмдерді қолдана отырып, жобаны конфигурациялауды ұйымдастыру; **Игеру** Java тілінде БҚ әзірлеу және жобалау құралдарымен; бағдарламалық жасақтаманы сипаттау құралдарымен код; бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу құралдарымен;
51	Research Paper	Пән оқу үдерісінде ғылыми–зерттеу құзыреттілігін қалыптастыруға бағытталған. Ғылыми зерттеу тақырыбын таңдау. Әртүрлі зерттеулердегі тақырыптардың өзектілігі мен әзірлену дәрежесінің	6 семестрдегі өндірістік тәжірибе	Дипломдық жұмысты (жобаны)	8	**Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде:** **Білу**: Ғылыми зерттеудің ұйымдастырылуы мен негізгі принциптері - зерттелетін процестердің теориясы мен әдіснамасы, модельдері;

		негіздемесі. Зерттеудің тақырыбы мен міндеттерін тұжырымдау. Зерттеу объектісі мен пәнін анықтау. Дипломдық жоба тақырыбы бойынша библиографиялық дереккөздерді жинақтау. Дипломдық жоба тақырыбы бойынша ғылыми зерттеулердің теориялық негіздерін жасау. Тақырыпты талдаудың ғылыми әдістерін таңдау. Жүргізілген зерттеу бойынша қорытындылар мен ұсынымдарды тұжырымдау		жазу және қорғау		**Істей білу:** Өзекті ғылыми мәселелерді анықтау және тұжырымдау - зерттеу тақырыбы бойынша мақсаттар мен міндеттерді (мәселелерді) дұрыс тұжырымдау, өзара байланыстарды орнату, мәселелердің туындау себептерін талдау - өз жұмысын ғылыми негізде ұйымдастыру, ақпаратты іздеу мен өңдеудің компьютерлік әдістерін меңгеру. **Игеру:** Дағдыларын алынған әлеуеттерді анықтау мақсатында талдау және болжау. Ғылыми қызметтің барлық кезеңдерін жүзеге асыру, зерттеу нәтижелерін сауатты тұжырымдау және ұсыну - практикалық іс-әрекетте теориялық тәсілдерді қолдану.
52	Comprehensive exam preparation	Comprehensive exam preparation бұрын алған білімдерін тереңдетеді және жалпылайды, оқу материалын логикалық түрде жүйелейді, студенттердің негізгі сұрақтарды және тәжірибеге бағытталған тапсырмаларды/тапсырмаларды/кейстерді қарастыру арқылы мәселені тұтас жүйелі түрде пайымдау тәжірибесін меңгеруіне ықпал етеді	Өндірістік тәжірибе 6 семестр үшін	Дипломдық жұмыстың (жобаның) орнына кешенді емтихандарды тапсыру		Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы міндетті түрде **білу:** - шаруашылық жүргізуші субъектілердің қызметін сипаттайтын экономикалық және әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштерді есептеудің типтік әдістемелері мен қолданыстағы нормативтік-құқықтық базасы; **Істей білу:** - шаруашылық жүргізуші субъектілердің қызметін сипаттайтын экономикалық және әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштерді есептеу үшін қажетті бастапқы деректерді талдау; - жоспарлардың экономикалық бөлімдерін құрастыруға қажетті есептеулерді орындау, оларды негіздеу және ұйымда қабылданған стандарттарға сәйкес жұмыс нәтижелерін ұсыну; - қойылған экономикалық міндеттерді шешу үшін қажетті деректерді жинау, талдау және өңдеу; - қойылған міндетке сәйкес экономикалық деректерді өңдеуге арналған құралдарды таңдау, есептеулер нәтижелерін талдау және қорытындыларды негіздеу; - экономикалық процестер мен құбылыстарды сипаттау негізінде стандартты теориялық және эконометрикалық модельдерді құру, алынған нәтижелерді талдау және мазмұнды түсіндіру; **Дағдыларды меңгеру:** - әр түрлі меншік нысандарындағы кәсіпорындардың, ұйымдардың, ведомстволардың есептілігінде қамтылған қаржылық, бухгалтерлік және басқа ақпараттарды талдау және түсіндіру және алынған ақпаратты басқарушылық шешімдер қабылдау үшін пайдалану; - аналитикалық және зерттеушілік міндеттерді шешу үшін заманауи техникалық құралдар мен ақпараттық технологияларды пайдалану.

Кафедра отырысында талқыланды және ұсынылды "Ақпараттық жүйелер және технологиялар", № 7 хаттама 19 01 2026 ж.

Кафедра меңгерушісінің _____ Мухидян А.Л.

Факультет деканы _____ Мұхамеджанова А.А.