

Қазақстан Республикасы ауылшаруашылығы министрлігі
«С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ

БЕКІТЕМІН

« С.Сейфуллин атындағы Қазақ
агротехникалық зерттеу университеті»

КеАҚ басқарма төрағасы - Ректор

Тіреуов Қ.М.

Хаттама № 18 «24» 04 2025 ж.



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
6B06101 - «Бағдарламалық инженерия»

Білім беру саласының коды және жіктелуі:

6B06 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

Дайындық бағыттарының коды мен жіктелуі:

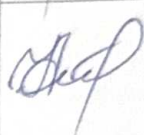
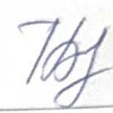
6B061 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

Білім берудің халықаралық стандарттық жіктелуінің коды: 0610

Берілетін дәреже / біліктілік: 6B06101 - «Бағдарламалық инженерия» ББ бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалавр

Астана 2025

Академиялық комитет:

№	ТАӨ	Ғылыми дәрежесі, ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
1	Шаушенова Анаргуль Гимрановна	т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	АЖ кафедрасының меңгерушісі	С.Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ	
2	Исмаилова Айсұлу Абжаппаровна	PhD, қауымдастырылған профессор (доцент)	профессор м.а.	С.Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ	
3	Айтимова Улзада Жолдасбековна	ф.-м.ғ.к.	қауымдастырылған профессоры м.а., аға оқытушы	С.Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ	
4	Таныкпаева Балауса Ерденовна	ж.ғ.м.	аға оқытушы	С.Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ	
5	Сагандыков Салауат Камариденович		6B06101- «Бағдарламалық инженерия» БББ-ң 4 курс студенті	С.Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ	

Жұмыс берушілер өкілдерімен келісілді:

№	ТАӨ	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
1	Кадиркулов Куаныш Кайсарович	директор	«Smart soft Kazakhstan» ЖШС	

Академиялық комитет «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ Басқарма төрағасы - Ректорының № 181-3/435-н «17» 12 2025 ж. бұйрығымен бекітілген.

6B06101 - «Бағдарламалық инженерия» білім беру бағдарламасы «Ақпараттық жүйелер» кафедра отырысында қарастырылған. Хаттама № 8 «13» 03 2025 ж.,

академиялық сапа бойынша факультет Кеңесімен мақұлданған. Хаттама № 9 «19» 03 2025 ж.

университет академиялық Кеңесімен мақұлданған. Хаттама № 7 «19» 03 2025 ж.

БББ жаңарту күні «12» 06 2025 ж.

МАЗМҰНЫ

№	Компоненттің атауы	Беті
1.	Нормативтік сілтемелер	4
2.	Білім беру бағдарламасының паспорты	5
3.	Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы	5
4.	Бітірушінің құзыреттік үлгісі (портреті)	6
5.	Кәсіптік тәжірибеден өту базасы	8
6.	Білім беру бағдарламасының құрылымы	11
7.	Оқу жоспары	15
8.	Академиялық күнтізбеге 1-қосымша	17
9.	Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізу арасындағы байланыс	18

Нормативтік сілтемелер

«Білім туралы» Қазақстан Республикасының Заңы;

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары»;

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі №152 бұйрығымен бекітілген «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережесі»;

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 30 қазандағы №595 бұйрығымен бекітілген «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары»;

«Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беретін ұйымдардың білім беру қызметіне қойылатын біліктілік талаптары және оларға сәйкестігін растайтын құжаттардың тізбесі» Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2024 жылғы 5 қаңтардағы №4 бұйрығымен бекітілген;

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2015 жылғы 20 наурыздағы бұйрығы. №137 «Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламалары бойынша қашықтықтан оқытуды қамтамасыз ету бойынша білім беру ұйымдарына қойылатын талаптарды және қашықтықтан және онлайн оқыту нысанында білім беру процесін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы»;

Еуропалық несиені аудару және жинақтау жүйесін (ECTS) пайдалану бойынша нұсқаулықтар;

Еуропалық жоғары білім кеңістігінде (ESG) жоғары білім сапасын қамтамасыз ету бойынша стандарттар мен нұсқаулар;

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Жоғары білімді дамыту ұлттық орталығы директорының 2023 жылғы 4 мамырдағы №601 н/к бұйрығына 1-қосымша Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын әзірлеу жөніндегі әдістемелік нұсқаулар;

«Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары іске асыратын білім беру бағдарламаларының тізілімін жүргізу қағидалары, сондай-ақ білім беру бағдарламаларының тізіліміне енгізу және одан алып тастау негіздері», Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 12 қазандағы № 106 бұйрығымен бекітілген;

Басқарма Төрағасы-Ректордың 24.07.2023 №269-Н бұйрығымен бекітілген "Құжаттаманы басқару" құжатталған тәртібі;

Басқарма төрағасы-ректорының 21.04.2020 жылғы № 218-Н бұйрығымен бекітілген «Сапа құжаттарын басқару» құжатталған тәртібі.

БББ жасау барысында келесі кәсіби стандарттар қолданылды:

- 1) Бағдарламалық қамтаманы әзірлеу (05.12.2022)
- 2) Бағдарламалық қамтаманы тестілеу (05.12.2022)
- 3) Деректер қорларын әкімшілендіру (05.12.2022)

Жаңа мамандықтар атласы:

DevOps-инженер

1 Білім беру бағдарламасының паспорты

1.1 Білім беру бағдарламасының мақсаты

«Бағдарламалық инженерия» білім беру бағдарламасы қоғамның күрделі инженерлік міндеттерді шешуге қабілетті ақпараттық технологиялар және есептеу техникасы саласындағы білікті кадрларға деген қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған.

Білім беру бағдарламасының мақсаты - бағдарламалық қамтамасыз етудің инженерлерін, білікті бағдарламалық жасақтамаларды әзірлеушілерді және бағдарламалық жасақтама сәулетшілерін, программалық қамтамасыз ету сапасының мамандарын, жеке және командалық кәсіби қызметті табысты жүзеге асыруға қабілетті бағдарламалық жасақтама менеджерлерін оқыту.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

- студенттерде әртүрлі мамандықтар мен біліктіліктердегі бағдарламашылар тобының үйлесімді жұмысын талап ететін күрделі бағдарламалық өнімдерді құруды түсінуге және қолдануға мүмкіндік беретін теориялық білім мен практикалық дағдыларды дамыту.
- студенттерге бағдарламалық құралдарды жобалау, әзірлеу және сүйемелдеудің жүйелі процесін үйрету.
- автоматты, автоматтандырылған және ақпараттық жүйелерді, деректерді беру құралдары мен ақпараттық ағындарды пайдалану, диагностикалау, бақылау және басқару саласындағы сервистік-пайдалану қызметі үшін теориялық және практикалық білімді қалыптастыру.

1.2 Оқыту нәтижелері

ОН 1. Ақпараттық технологиялар саласындағы ғылыми зерттеулерге негізделген жобаларды ұсына алады. Академиялық адалдық нормаларын сақтай отырып, кәсіпкерлік дағдыларды көрсете алады, сондай-ақ ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ), экология, экономика, құқық, Тұрақты даму мақсаттары (ТДМ) және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудегі инклюзивті тәсілдер салаларындағы ақпаратты интерпретациялай алады.

ОН 2. Желілік жүйелерде есептеулерді ұйымдастыру, ЭЕМ жүйелері мен желілерінде деректер қоры мен білім қорларын ұйымдастыру, аппараттық құралдар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді бақылау және пайдалану әдістері мен құралдарын қолдану, сонымен қатар классикалық және заманауи физика саласындағы білімдерін көрсету.

ОН 3. Тұжырымдамалық, логикалық, математикалық және алгоритмдік деңгейлерде қолданбалы саланы талдау әдістерін қолдану.

ОН 4. Қолданбалы есептерді шешу мен АЖ құруды ақпараттандыру және автоматтандыру үшін заманауи операциялық орта мен АКТ-ны бағалау және таңдау.

ОН 5. Есептерді шешудің тілдік құралын анықтау және бағдарламалау тілдері мен қолданбалы бағдарламаларды қолдана отырып ақпаратты өңдеу.

ОН 6. АКТ математикалық аппаратын оны талдау, түрлендіру, өңдеу алгоритмдерін құруда және әртүрлі қолданбалы салалардағы ақпараттық процестерді оңтайландыру үшін қолдану.

ОН 7. Бағдарламалау технологиясы құралдарымен әртүрлі күрделіліктегі есептерді шешу, БҚ компоненттерін инспекциялауды жүргізу.

ОН 8. АТ жобасының жұмысын жоспарлау, БҚ және қолданбалы АЖ енгізуге, бейімдеуге және күйге келтіруге, сонымен қатар ғылыми зерттеулерге қатысу.

ОН 9. АКТ саласындағы кәсіби міндеттерді шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерінде әртүрлі формаларда кәсіби коммуникацияны жүзеге асыру.

ОН 10. Интернетті ұйымдастыру және жұмыс істеу технологияларын, қағидаттарын пайдалану, ақпараттық қауіпсіздік қатерлеріне талдау жүргізу.

2 Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы (өзектілігі, ерекшеліктері, бәсекелестік артықшылықтары, бірегейлігі, стейкхолдерлер және т.б.).

Болашақтың цифрлық экономикасының ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылымын құру бакалавр, магистр және жоғары ғылыми білікті кадрлар деңгейіндегі бағдарламалық инженерия саласында жақсы мамандарды талап етеді.

Алайда, осы саладағы білікті мамандарға деген қажеттілік жоғары оқу орындарының осы мамандықтарды дайындау мүмкіндіктерінен әлдеқайда асып түседі.

Бұл ретте жұмыс берушілер қоятын біліктілік талаптары көп жағдайда студенттің ЖОО қабырғасында алатын құзыреттерінен әлдеқайда көп.

Бұл жағдайлар бакалавр деңгейінде кең ауқымды бағдарламашыларды даярлаудың білім беру бағдарламасын әзірлеу мен жетілдірудің өзектілігін анықтайды.

«Бағдарламалық инженерия» ауқымды АКТ жобалар мен бағдарламалық қамсыздандыруды әзірлеу бойынша мамандардың кәсіби қызметінің пәні болып табылады.

6B061-Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар бағыты бойынша "Бағдарламалық инженерия" білім беру бағдарламасы қоғамның күрделі инженерлік міндеттерді шешуге қабілетті ақпараттық технологиялар және есептеу техникасы саласындағы білікті кадрларға деген қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған.

"Бағдарламалық инженерия" БББ түлегінің бәсекелестік артықшылықтары:

- бағдарламалық жасақтаманы (DevOps) әзірлеу, тестілеу және пайдаланудың заманауи және озық әдістемелері туралы терең білім;

- алған білімдерін қосымшаларды әзірлеудің барлық кезеңдерінде, серверлік логикадан бастап, пайдаланушылардың құрылғыларында тікелей жұмыс істейтін клиенттік кодқа дейін қолдана білу;

- жасанды интеллектті қолдана отырып, үлкен деректерді талдауға қабілеттілік пен дайындық.

Ұсынылған білім беру бағдарламасының жобасы білім алушылардың көптеген трендтік кәсіби дағдыларды игеруіне ықпал етеді, осылайша жұмысқа орналасуды және жоғары жалақыны қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Стейкхолдерлер болып АТ компаниялар, ірі сауда және өнеркәсіп кәсіпорындары, мұнай компаниялары, банктер және т.б. табылады.

3 Түлектің құзыреттілік моделі (портреті)

3.1 Кәсіби қызмет салалары

6B061 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар бағыты бойынша "Бағдарламалық инженерия" БББ түлектерінің кәсіби қызмет салалары:

- бағдарламалық қамтамасыз етуді индустриялық өндіру саласы;

- материалдық өндіріс саласы (өнеркәсіп, ауыл және орман шаруашылығы, құрылыс және т.б.)

- өндірістік емес сала (денсаулық сақтау, білім беру, ТКШ, сауда және т. б.)

3.2 Кәсіби қызмет түрлері

6B061 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар бағыты бойынша "Бағдарламалық инженерия" БББ түлектерінің кәсіби қызметінің түрлері:

- жобалық ұйымдардағы, АТ-компаниялардағы, телекоммуникациялық компаниялардағы ғылыми зерттеулер мен әзірлемелер жөніндегі бөлімшенің басшысы, бағдарламалық қамтамасыз ету мен қосымшаларды әзірлеуші және талдаушы, инженер-бағдарламашы ретіндегі жобалау-конструкторлық қызмет;

- өнеркәсіптік кәсіпорындарда, телекоммуникациялық компанияларда, цифрлық құрылғыларды жобалау және құрастыру компанияларында, қаржы ұйымдарында өндірістік процестің басшысы, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы қызметтер мен бөлімшелердің басшысы, автоматтандырылған басқару жүйелері жөніндегі инженер, желілік қауіпсіздік жөніндегі инженер ретінде өндірістік-технологиялық қызмет;

- ғылыми-зерттеу мекемелерінде, жобалау және ғылыми - өндірістік ұйымдарда аға ғылыми қызметкер, зерттеу тобының жетекшісі, инженер-бағдарламашы, электроника-инженері ретінде ғылыми-зерттеу және эксперименттік-зерттеу қызметі;

- мемлекеттік басқару органдарында, қызмет көрсету, әкімшілік басқару саласында, бизнес-құрылымдарда ақпарат қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі әкімші, жобаларды басқару департаментінің басшысы, сарапшы-талдаушы, автоматтандырылған басқару жүйелері жөніндегі инженер ретінде ұйымдастыру-басқару қызметі.

3.3 Жалпы білім беру құзыреттері

Осы бағдарламаны сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы келесі жалпы білім беру құзыреттеріне ие болады:

1) табиғи және әлеуметтік әлемді ғылыми және философиялық таным әдістерімен ғылыми түсінуді және зерделеуді қамтамасыз ететін философия негіздерін білумен қалыптастырылған дүниетанымдық ұстанымдар негізінде қоршаған шындықты бағалайды;

2) мифологиялық, діни және ғылыми дүниетанымның мазмұны мен өзіндік ерекшеліктерін түсіндіреді;

3) әлеуметтік және өндірістік салаларда болып жатқан барлық нәрсеге өз бағасын дәлелдейді;

4) Қазақстанның тарихи дамуының негізгі кезеңдерін, заңдылықтары мен ерекшеліктерін терең түсіну және ғылыми талдау негізінде азаматтық ұстанымын көрсетеді;

5) Қазақстан тарихы оқиғаларының себептері мен салдарын талдау үшін тарихи сипаттаудың әдістері мен тәсілдерін пайдаланады;

6) әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттанушылар мен психологияның базалық білімін ескере отырып, тұлғааралық, Әлеуметтік және кәсіптік коммуникацияның әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалайды;

7) интегративті процестердің заманауи өнімі ретінде осы ғылымдардың білімін синтездейді;

8) нақты ғылымды, сондай-ақ бүкіл әлеуметтік-саяси кластерді зерттеудің ғылыми әдістері мен тәсілдерін пайдаланады;

9) өзінің адамгершілік және азаматтық ұстанымын қалыптастырады;

10) қазақстандық қоғамның қоғамдық, іскерлік, мәдени, құқықтық және этикалық нормаларымен жұмыс істейді;

11) жеке және кәсіби бәсекеге қабілеттілігін көрсетеді;

12) қоғамдық-гуманитарлық білім саласында тәжірибеде қолданады;

13) әдіснама мен талдауды таңдауды жүзеге асырады;

14) зерттеу нәтижелерін жинақтайды;

15) жаңа білімді синтездейді және оны гуманитарлық қоғамдық маңызы бар өнім түрінде таныстырады;

16) тұлғааралық, мәдениетаралық және өндірістік (кәсіптік) қарым-қатынас міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысанда коммуникацияға кіреді;

17) грамматикалық білім жүйесі негізінде тілдік және сөйлеу құралдарын пайдалануды жүзеге асырады; қарым-қатынас жағдайына сәйкес ақпаратты талдау;

18) коммуникацияға қатысушылардың іс-әрекеттері мен қызметтерін бағалайды.

19) жеке қызметінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін: ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және тарату жөніндегі интернет-ресурстарды, бұлтты және мобильді сервистерді пайдаланады;

20) өзін-өзі дамыту және мансаптық өсу үшін өмір бойы жеке білім беру траекториясын құрады, дене шынықтыру әдістері мен құралдары арқылы толыққанды әлеуметтік және кәсіби қызметті қамтамасыз ету үшін салауатты өмір салтына бағдарланады;

21) Қазақстан тарихының негізгі заңдылықтарын, философиялық, әлеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білім негіздерін, қазақ, орыс және шет тілдеріндегі ауызша және жазбаша нысандағы коммуникацияларды біледі және түсінеді;

22) өзгермелі әлеуметтік-мәдени жағдайларда тиімді әлеуметтену және бейімделу үшін игерілген білімді қолданады;

23) әлеуметтік құбылыстарды, процестер мен проблемаларды сандық және сапалық талдау дағдыларын меңгереді.

3.4 Негізгі құзыреттер

Осы бағдарламаны сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы келесі негізгі құзыреттерге ие болады:

1) оқылатын саладағы озық білімге негізделген оқылатын саладағы білім мен түсінікті көрсету;

2) білім мен түсініктерді кәсіби деңгейде қолдануға, дәлелдер тұжырымдауға және зерттелетін саланың мәселелерін шешуге;

3) әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пайымдауларды қалыптастыру үшін ақпарат жинауды және түсіндіруді жүзеге асыруға міндетті;

4) оқытылатын салада оқу-тәжірибелік және кәсіби міндеттерді шешу үшін теориялық және тәжірибелік білімді қолдануға;

5) оқытылатын салада одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдылары;

6) ғылыми зерттеулер мен академиялық жазу әдістерін білуге және оларды зерттелетін салада қолдануға;

7) зерттелетін салада фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолдану;

8) академиялық адалдық принциптері мен мәдениетінің маңыздылығын түсіну.

3.5 Кәсіби құзыреттер

Осы бағдарламаны сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы келесі кәсіби құзыреттерге ие болады:

жобалау-конструкторлық қызмет:

- жобалау объектісін жобалау алдындағы тексеруді, пәндік саланы, олардың өзара байланысын жүйелі талдауды жүргізу қабілеттілігі;

- процестер мен жүйелерді модельдеу мүмкіндігі;

- жобалау объектісінің сенімділігі мен жұмыс істеу сапасын бағалау қабілеті;

өндірістік-технологиялық қызмет:

- қолданбалы бағдарламалық жасақтама жасау мүмкіндігі: шешім қабылдауды қолдау жүйелері, автоматтандырылған басқару жүйелері, интеллектуалды жүйелер, мультимедиялық жүйелер, бизнеске арналған бағдарламалық өнімдер, веб-порталдар, мәліметтер мен білім базалары, диагностика мен сертификаттаудың бағдарламалық жүйелері, компьютерлік жүйелер мен желілердегі ақпаратты қорғаудың бағдарламалық құралдары;

- архитектура мен интерфейсті, шаблондарды, нотацияларды, стратегияларды сипаттау тілдерін қолдана білу;

- деректерді параллельді өңдеу әдістерін меңгеру;

- интерактивті деректерді визуализациялау үшін әдістер мен құралдарды меңгеру мүмкіндігі;

ғылыми-зерттеу және эксперименттік-зерттеу қызметі:

- зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми-техникалық ақпаратты, отандық және шетелдік тәжірибені жинау, талдау жүргізу қабілеті;

- эксперименттік деректер мен алынған шешімдердің нәтижелерін салыстыра отырып, таңдалған модельдің дұрыстығын негіздеу мүмкіндігі;

- кәсіби зерттеулердің нәтижелерін өңдеудің, талдаудың және синтездеудің математикалық әдістерін қолдану қабілеті;

ұйымдастыру-басқару қызметі:

- техникалық тапсырмаларды қалыптастыру қабілеті, әзірлеу процесін жоспарлау және басқару қабілеті;

- кәсіби қызмет объектілерін жобалау әдіснамасын бағалау және таңдау мүмкіндігі;

- қиындық дәрежесін, тәуекелдерді, қабылданатын ұйымдастырушылық-басқарушылық шешімдердің салдарын бағалауды орындай білу.

4 Кәсіптік тәжірибеден өту базасы (практиканың барлық түрлері)

Оқу тәжірибесі С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының базасында бірінші курста өтеді.

Өндірістік тәжірибелер ІТ департаменттеріндегі мемлекеттік немесе жеке ұйымдар базасында 2, 3 курстан кейін және 4 - 6 аптаға созылатын 4 курстың бірінші триместрінен кейін өтеді.

Диплом алдындағы тәжірибе «Ақпараттық жүйелер» кафедрасында өтеді.

№	Атауы	Телефоны	Поштасы	Сайты
1)	Astana IT, Астана, Сарыарқа даңғылы, 31/2	+7 775 188 8007	info@astana-it.kz	http://astana-it.kz
2)	IT Холдинг Самғау; Астана, Иманбаева к-сі, 5В	+7 717228 1815 +7 777003 3311	Info@samgau.com	http://samgau.com
3)	Оюл «Қазақстан IT-компаниялар қауымдастығы» ЗТБ, Астана, Кabanбай батыр даңғылы, 6/5	+7 717292 5552		http://itk.kz
4)	«Зерде» Ұлттық инфМКоммуникациялық холдингі» АҚ, Астана, Алматы көшесі, 1	+7 717257 0778		http://zerde.gov.kz
5)	«Транстелеком» АҚ, Астана, Абай даңғылы, 13	+7 717260 0029		http://ttc.kz
6)	«Шаг» Компьютерлік Академиясы, Астана, Әлия Молдағұлова көшесі, 23	+7 717 231 3328 +7 717 291 1458	astana@itstep.org	http://astana.itstep.kz
7)	«Net.com» ЖШС, Астана, Қажымұқан Мұнайтпасов көшесі, 22	+7 717 247 8177		http://netcom.kz
8)	Corporate Business Systems, Астана, Кabanбайбатыр д-лы, 3	+7 727 262 2218		http://cbs.kz
9)	"InesSoft" ЖШС, Астана қ., Мұхтараауэзов көшесі, 8	+7 717 272 8510		http://inessoft.kz
10)	"Expert-A" оқу орталығы, Астана қ., Бауыржан Момышұлы даңғылы, 2/1	+7 771 909 4456 +7 717 262 5266	info@expert-a.kz	http://expert-a.kz
11)	"Somnium Астана" ЖШС, Астана, Қонаев көшесі, 12/2	+7 7172 68-98-14;		
12)	«AstanaInavation» АҚ			
13)	"Электрондық қаржы" АҚ			
14)	"Ұлттық ақпараттық технологиялар" АҚ Астана, Астана, Орынбор көшесі, 8	+7 7172 74-10-70; +7 7172 74-10-81;		
15)	"Қазақстан фермерлер одағы" Республикалық қауымдастығы	87019996661; 87172509928; ИбраевСерик	ibrayev.sn@gmail.com	www.sfk.kz
16)	"PLATONUS" ЖШС	87055166919; 87172472525;	ISPUSINOV@PLATONU	PLATONUS.KZ

		Айдар Манас	S.KZ	
17)	GlobalServicesInternational, Мухитов Азат	87077555273;	maz@gse.kz	
18)	«TerraPoint» ЖШС	87015333406;	Aida_mullash eva@mail.ru	Муллашева Аида, қаржы директоры

5 Білім беру бағдарламасының құрылымы

№	Пәндер циклы	Пәндер компоненті	Циклдар мен пәндердің атауы	Жалпы еңбек сыйымдылығы	
				академиялық сағаттарда	в академических кредитах
1	2	3	4	5	6
1	ЖБП			1680	56
1)	ЖБП		Жалпы білім беретін пәндер циклы (ЖБП)	1530	51
	ЖБП	МК	Қазақстан тарихы	150	5
	ЖБП	МК	Философия	150	5
	ЖБП	МК	Шет тілі	300	10
	ЖБП	МК	Қазақ (орыс) тілдері	300	10
	ЖБП	МК	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	150	5
	ЖБП	МК	Мәдениеттану және психология	120	4
	ЖБП	МК	Саясаттану және әлеуметтану	120	4
	ЖБП	МК	Дене шынықтыру.	240	8
2)	ЖБП		ЖОО компоненті және(немесе) таңдау компоненті	150	5
	ЖБП	ЖК	Кәсіпкерліктегі экономика, құқық және қаржы	150	5
2	БП	ЖК	Базалық және бейіндеуші пәндер циклі (БП, ПП)	5280 кем емес	176 кем емес
1)	БП	ЖК	Ақпараттық технологиялардың математикалық негіздері	150	5
	БП	ЖК	Компьютерлік ғылымдарындағы ықтималдық пен статистика	150	5
	БП	ЖК	Физика	90	3
	БП	ТК	АТ үшін статистика	150	5
			Деректерді талдаудың статистикалық әдістері		
	БП	ТК	Мамандандырылған математикалық пакеттер	150	5
			MatLab–та техникалық жүйелерді модельдеу		

	БП	ЖК	Алгоритм, деректер құрылымы және бағдарламалау	150	5
	БП	ЖК	Объектіге бағытталған бағдарламалау (C#,Java)	210	7
	БП	ЖК	C / C ++ машиналық - бағытталған бағдарламалау	180	6
	БП	ТК	Python тілінде бағдарламалау	150	5
			Заманауи бағдарламалау тілдері		
	БП	ТК	Сандық схемотехника және компьютердің сәулеті	150	5
			Қолданбалы статистикалық талдау		
	БП	ТК	Кәсіби бағытталған шет тілі	90	3
			Жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері		
			Экология, тіршілік әрекетінің негіздері және ТДМ		
	БП	ЖК	Имитациялық моделдеу.	150	5
	БеП	ЖК	Бағдарламалық жүйелердің сәулетін жобалау	150	5
	БП	ЖК	Деректер қоры	150	5
	БП	ЖК	Мобильді қосымшаларды жобалау және әзірлеу	210	7
	БП	ТК	Бағдарламалау әзірлеудің құрал-жабдықтары	150	5
			Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу технологиялары мен стандарттары		
	БеП	ЖК	Инженерлік графика (AutoCad, Компас)	150	5
	БеП	ЖК	Бағдарламалық қамтамасыз етуге қойылатын талаптарды әзірлеу және талдау	150	5

	БөП	ЖК	Бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу	150	5
	БөП	ЖК	Желілік операциялық жүйелер	150	5
	БП	ТК	Python және деректерді талдау	150	5
			Қолданбалы статистикалық талдау		
	БП	ТК	Жасанды интеллектке кіріспе	210	7
			Машиналық оқыту технологиялары		
	БП	ТК	Нейрондық желілер және олардың қосымшалары	150	5
			Нейрондық желілер негіздері		
	БөП	ЖК	Визуалды бағдарламалау және деректерді интеллектуалды талдау	150	5
2)	БөП	ЖК	Параллель бағдарламалау	150	5
	БП	ЖК	Желілік технологиялар	150	5
	БП	ТК	Деректер қорының заманауи технологиялары (Oracle)	150	5
			Деректер қоры технологиялары		
	БП	ЖК	Серверлік виртуалдандыру және контейнерлеу технологиялары	150	5
	БП	ТК	Интернет-қосымшаларды әзірлеу	150	5
			Электрондық коммерция және интернет технологиялар		
	БөП	ЖК	Жүйелер мен желілерді әкімшілендіру	150	5
	БөП	ЖК	Web бағдарламалау	150	5
	БөП	ЖК	Ақпараттық қауіпсіздік	150	5

	БөП	ЖК	Ақпараттық технологиялар саласындағы ғылыми зерттеулердің негіздері	90	3
2)			Кәсіби тәжірибе	420	14
3			Оқытудың қосымша түрлері (ОҚТ)	-	-
1)			Таңдау компоненті	-	-
4			Қорытынды аттестаттау	240 кем емес	8 кем емес
			Барлығы	7200 кем емес	240 кем емес

Оқу жоспары

[illegible]

		Қосымша модульдер										Таңдау бойынша модульдер										Ғылыми зерттеу жұмысы									
1	Орташа апталық жүктеменің сағат саны	56	10	4	0	1530	75	30	420	0	0	204	801	62	58	56	64	60	60	60	44										
	Жалпы білім беру пәндері(ЖББП)	51	9	4	0	1530	75	30	420	0	0	204	801	21	21	12	2	0	0	0	0										
	Міндетті компонент(ЖББП/МК)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	ЖОО компоненті(ЖББП/ЖК)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	Таңдау бойынша компонент(ЖББП/ТК)	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0										
2	Базалық пәндер(БП)	112	21	0	1	1770	195	300	60	0	30	232	953	10	8	16	18	20	15	15	10										
	Міндетті компонент(БП/МК)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	ЖОО компоненті(БП/ЖК)	59	10	0	1	1770	195	300	60	0	30	232	953	10	8	11	8	12	5	5	0										
	Таңдау бойынша компонент(БП/ТК)	53	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	8	10	10	10										
	Кәсіптендіру пәндері(КП)	64	9	0	1	1920	150	300	0	0	420	200	850	0	0	0	12	10	15	15	12										
3	Міндетті компонент(КП/МК)	14	0	0	0	420	0	0	0	0	420	0	0	0	0	0	2	0	5	0	7										
	ЖОО компоненті(КП/ЖК)	50	9	0	1	1500	150	300	0	0	0	200	850	0	0	0	10	10	10	15	5										
	Таңдау бойынша компонент(КП/ТК)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	Оқу жоспары бойынша барлығы	232		4	2	5220	420	630	480		0	450	636	2604	31	29	28	32	30	30	30	22									
	Оқытудың қосымша түрлері										Кредиттер саны		Академиялық кезең			Сағаттар саны			Апта саны												
4	Қорытынды аттестаттау модулі (ҚАМ)									8						240.0															
5	Қорытынды ҚА ескерілуімен									240						7200.0															

Жүргенов Жакенбай Сарсенбаевич
Нургалиева Алмагуль Шаймуратовна
Ибышев Ержар Садуахасович
Шаушенова Анаргүл Гимрановна

Академиялық күнтізбеге 1-қосымша

Академиялык күнтібеге I-көсөмшө
"С.Сейфуллин атындагы КАТБ" КоАК Ғылыми кеңесіне бекітілді, хаттамa №4, 24.10.2024 ж.

Компьютерлік жүйелер және кәсіптік білім беру факультеті білім беру бағдарламалары бойынша 2024-2025 оқу жылына арналған оқу үрдісінің кестесі

BAKALABRITAT

[illegible]

Шарты берилер:

ПА ПРЕСЕНТАЦИЯЛАР АЙТА

- теориялық оқу

ИЖ. 1988. 20 с. 100 экз.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY

T EX (continued)

1. **PA INDEX**

21. *serena villanueva*

АБ — жалаң басылу

Ж — первый семестр

КА – корытынды аттестация

ОН соху практикисы

011 *una sinistra, una destra*

III — третий курс практики

III ...and secondly, as to the ...

III Исследования, проводимые
в рамках совместного

Задача 6

Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізу арасындағы байланыс

Оқу пәндерінің көмегімен білім беру бағдарламасы бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кре ди Тте р сан ы	Оқытудың қалыптасқан нәтижелері									
				ОН 1	О Н2	О Н 3	О Н4	О Н5	О Н 6				
	Жалпы білім беретін пәндер циклі ЖОО компоненті/таңдау компоненті												
1.	Кәсіпкерліктегі экономика, құқық және қаржы	Пән студенттерде экономикалық, құқықтық және қаржылық факторларды ескере отырып, кәсіпкерлік қызметті жүргізудің негізгі аспектілері туралы жүйелі түсінік қалыптастыруға бағытталған. Курс аясында бизнесті ұйымдастыру мен басқарудың заманауи тәсілдері, кәсіпкерліктің құқықтық негіздері, сондай-ақ кәсіпорындардың тұрақты дамуы үшін қажетті қаржы құралдары қарастырылады.	5	v									
	Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті												
2.	Алгоритмдер, деректер құрылымы және бағдарламалау	Курс бағдарламалардың нысаналы-бағытталған жобалау принциптерін ескере отырып, жоғары деңгейлі тілде абстрактілі деректер түрлерін және оларды іске асыру әдістерін зерттейді. Күрделі құрылымды, соның ішінде графтар мен ағаштарды өңдеудің алгоритмдері қарастырылады. Сондай-ақ формальды тілдер теориясы, грамматика және автоматика элементтері, сондай-ақ алгоритмдердің күрделілігі туралы сұрақтар қарастырылады.	4					v		v			
3.	Деректер қоры	ДББЖ үш деңгейлі архитектурасы. Деректердің реляциялық моделі туралы жалпы мәліметтер. Реляциялық деректер моделінің құрылымдық және тұтас бөліктері. АМД манипуляциялық бөлігі. Құрылымдалған сұраныстар тілі (SQL). Сұраныстарды орындау жоспарын оңтайландыру. Индекстеу. ДБ жобалау. ДБ сипаттамасының нотациясына	5					v		v			

		шолу. CASE жүйесі. Сақталатын функцияларды, рәсімдерді, триггерлерді әзірлеу. Nosql технологияларына шолу. Технология клиент-сервер.											
4.	Компьютерлік ғылымдардағы ықтималдылық және статистика	Ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары. Комбинаторика элементтері. Комбинаториканың негізгі формулалары. Ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары. Геометриялық ықтималдықтар. Ықтималдықтарды есептеу формулалары. Ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремаларынан салдарлар. Кем дегенде бір оқиғаның пайда болу ықтималдығы. Пуассон формуласы. Дискретті кездейсоқ шамалар. Кездейсоқ шаманы бөлу заңы. Үздіксіз кездейсоқ шамалар. Үлкен сандар заңы. Чебышев теңсіздігі. Кездейсоқ шаманың ықтималдығын үлестіру функциясы.	5						v				
5.	Имитациялық модельдеу.	Өндірістің құрылымдық үлгілерін, олардың басқарушы объектілерінің математикалық модельдерін құру; басқарудың мақсаттары мен функционалдық сапасын анықтау; Нақты технологиялық процессті автоматизациялау үшін функционалдық үлгіні таңдау. Технологиялық объектінің координаттық өзгерістерін бірорталықты бақылау үшін алгоритмдерді құру.	5						v				
6.	Ақпараттық технологиялардың математикалық негіздері	сызықтық алгебра әдістері мен типтік есептері, аналитикалық геометрияның әдістері мен типтік есептері, функцияларды дифференциалдау әдістері мен типтік есептері, функцияларды интегралдау әдістері мен типтік есептері.	5						v				
7.	C / C ++ машиналық - бағытталған бағдарламалау	Пән компьютерлік құралдарды модельдеуге арналған құрал ретінде C және C ++ ортасының ерекшеліктерін есепке ала отырып, операциялық жүйелердің аппаратқа байланысты бөліктерін бағдарламалауды, цифрлы басқару жүйелерінің жабдықтарын бағдарла-малық	6						v		v		

		қамтамасыз етуді басқару функцияларын әзірлеуді және жоғары сапалы қосымшаларды бағдарламалауды қарастырады.											
8.	Объектіге бағытталған бағдарламалау (C#,Java)	Java-де объектілі-бағдарлы программалаудың негізгі тәсілдері мен принциптері (C #). Объектілі салаға анализ жасау және модельдеу үшін объективтік бағдарлаудың алгоритмдік құрылымдары, технологиялары мен әдістерін пайдалану, сондай-ақ әртүрлі пәндік салалардағы мысалдарды қолдану арқылы объектілі-бағытталған бағдарламалау дағдыларын игеру.	7					v		v			
9.	Мобильді қосымшаларды жобалау және әзірлеу	Мобильді қосымшаларды әзірлеуге кіріспе. Негізгі ОЖ модульдері. Құру ортасын баптау. Интерфейсті жобалау. Қолданбалы қосымшалардың белгілеу элементтері. Пайдаланушы интерфейсінің басқару элементтері. Мобильді құрылғылар мен планшеттерге арналған интерфейстерді жобалау. Фрагменттерді құру және құрастыру қызметі. Bluetooth/Wi-Fi протоколдарын қолдау. Wi-Fi Direct арқылы шлюзді орнату. Анимацияны басқару. Push-нотификация қызметі. Ағындарды және асинхронды тапсырмаларды басқару. Негізгі кадрларға негізделген Анимация. Процессаралық өзара әрекеттесу.	7					v		v			
10.	Желілік технологиялар	Компьютерлік желілер мен телекоммуникацияның негізгі ұғымдары, логикалық және физикалық принциптері; аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету деңгейін-дегі компьютерлер мен желілік жабдықтардың өзара іс-қимыл принцип-тері; Желілік маман ретінде жұмыс басында қолданыл-уы мүмкін желілік технологиялар туралы база-лық білім; компьютерлік желілердің жұмыс істеу принциптері, желілік элементтердің өзара әрекеттесу принциптері, стандартты жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз ету	5		v		v						

		негізінде желілерді есептеу және құру әдістері.											
11.	Серверлік виртуалдандыру және контейнерлеу технологиялары	Сервердің виртуализациясы, операциялық жүйе деңгейіндегі виртуализация; қолданбаларды виртуализациялау; қашықтықтан виртуализациялау. Гипервизордың монолитті архитектурасы. Гипервизордың микроядролы архитектурасы. Кроссбағдарламалық қамтамасыз ету. Windows Server 2008, Red Hat KVM бастап Oracle VirtualBox, Microsoft Hyper-V виртуалды орталары.	5		v		v						
12.	Физика	Пән негізгі физикалық құбылыстарды, іргелі заңдар мен түсініктерді, сондай-ақ физикалық зерттеу әдістерін зерттейді. Физиканың әртүрлі салаларындағы типтік есептерді шешудің тәсілдері мен әдістерін қарастырады, қазіргі заманғы ғылыми жабдықтармен таныстырады, эксперимент жүргізу дағдыларын, болашақ мамандықтың қолданбалы есептерінде нақты физикалық мазмұнды бөліп көрсету қабілетін қалыптастырады.	3		v								
Негізгі пәндер циклі тандау компоненті бойынша													
13.	Жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл шарты ретінде қазақстандық қоғамның әлеуметтік-экономикалық қатынастарын жетілдіру сыбайлас жемқорлық мінез-құлық табиғатының психологиялық ерекшеліктері сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру жастардың сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетін қалыптастыру ерекшеліктері Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастырудың этникалық ерекшеліктері әртүрлі салалардағы сыбайлас жемқорлық әрекеттері үшін моральдық-этикалық жауапкершілік. Сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін заңдық жауапкершілік	3	v									
14.	Экология, тіршілік әрекетінің негіздері және	Пән ағзалардың тіршілік ету орталарымен өзара әрекет ету заңдылықтарын, экология ғылымының басқа бағыттармен	3	v									

	ТДМ	байланысын, биосфераның әртүрлі бөліктерінде биогеоценоздардың тіршілік етуі мен дамуының заңдылықтарын, тұрақты даму мақсаттары, адамзаттың ғаламдық проблемалары және оның шешу жолдары, техносферада адамның өмірі мен денсаулығын сақтауға байланысты сұрақтарды, техногенді және табиғи жағдайда пайда болатын қауіп қатерлерден қорғану және қолайлы жағдай жасауды оқытады.										
15.	Кәсіби бағытталған шет тілі	Кәсіби құзыреттілік деңгейін арттыру, жазбаша және ауызша ақпарат алмасуды жүзеге асыру үшін кәсіби шет тілін меңгеру, сөйлеу қызметін одан әрі дамыту үшін болашақ мамандардың кәсіби шет тілінде сөйлеуін қалыптастырады. Әлеуметтік-тұрмыстық және академиялық салалардағы қарым-қатынас стилі мен сипатына байланысты кәсіби қарым-қатынас жағдайларына сәйкес сөйлеу тәртібі ережелері.	3								v	
16.	Қолданбалы статистикалық талдау	үКурс студенттердің деректерді зерттеу және әртүрлі салаларда негізделген шешімдер қабылдау үшін статистикалық талдауды қолдану дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Статистика негіздерін, талдау әдістерін, статистикалық бағдарламалауды (R, Python), әртүрлі салаларда қолдануды, нәтижелерді түсіндіруді және практикалық жобаларды орындауды қамтиды.	5		v		v		v	v	v	
17.	IoT бағдарламалау	Arduino және функциялар жиынтығы; EEPROM кітапханасы; Arduino пернетақтасы мен тінтуірін қосу және сенсорлық панель, температура, ылғалдылық, Газдану және т. б. Датчиктер, Радиожиілік идентификациясы (RFID).			v			v		v		
18.	Жасанды интеллектке кіріспе	Интеллектуалды жүйелердегі білімді ұсыну. Білімді ұсынудың логика-лық қорытынды алгоритм-дері. Бұлыңғыр білімді ұсыну. Толық емес сенімділік жағдайында шешім қабылдау. Сарапта-						v	v	v		

		малық жүйелерді әзірлеу кезеңдері. Заманауи Машиналық оқыту. Жіктеу және регрессия міндеттері. Машиналық оқыту алгоритмдерінің сапасын бағалау. Кластерлеу міндеттері. Деректердегі шығарындылар мен ауытқуларды іздеу.											
19.	Машиналық оқыту технологиялары	Машиналық оқытудың логикалық үлгілері. ағаштарды ретке келтіру. Ережелердің реттелген тізімдерін оқыту. Ереженің ретсіз жиынын жаттық-тыру.Ережеге негізделген сипаттамалық модельдерді жаттықтыру. Ықтималды оқыту модельдері Категоризациялық деректердің ықтималдық модельдері Шартты ықтималдықты оңтайландыру арқылы дискриминациялық оқыту. Жасырын айнымалылары бар ықтималдық модельдер. Қысуға негізделген модельдер. Метрикалық модельдер.	7					v	v	v			
20.	Бағдарламалау әзірлеудің құрал-жабдықтары	Өмірлік модельдер түрлеріне байланысты бағдарламалық жасақтама әзірлеудің әдістерінің түрлері: каскадты, итеративті (1-RUP; 2 - икемді әдіснамалар: SCRUM, KANBAN, DSDM, MSF, ALM, XP RAD тәсілі Логикалық бағдарламалау қадамдары. Жүйелік тәсіл, тұжырымдамалық модель, тақырыптық аймақ, графикалық, имитациялық, орындалатын және / немесе функционалды мінез-ақпараттық модельдер. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу тәсілдері: құрылымдық; нысанға бағдарланған. Бизнес-процестерді модельдеу әдістері.						v	v	v			
21.	Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу технологиялары мен стандарттары	Бағдарламалық жасақтама технологиясын дамытудың негізгі кезеңдері. Өмірлік цикл модельдерінің эволюциясы. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу процесін реттейтін стандарттар. Талаптарды әзірлеу және бағдарламалық жасақтаманы сыртқы жобалау. Бағдарламалық жасақтаманы жобалауға құрылымдық тәсіл.	5					v		v			

		Модульдерді жобалау және бағдарламалау. Бағдарламалық жасақтама интерфейсін жобалау және әзірлеу. Тестілеу, жөндеу және құрастыру. Пайдалану сатысында БҚ сүйемелдеу. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуді басқару. Ақпараттық технологияларды әзірлеу және стандарттау.										
22.	Электрондық коммерция және интернет технологиялар	Интернет-технологиялар және электрондық коммерция электрондық бизнестің ажырамас бөлігі ретінде. Интернеттегі электрондық коммерцияның ұйымдық және технологиялық негіздері. Электрондық коммерция объектілері мен объектілерінің сипаттамасы. Тұтыну және қызмет көрсету үшін тұтыну нарығында электронды коммерция: бизнес-тұтынушыға арналған технологиялар. Электрондық коммерция процестеріндегі өзара әрекеттесуді ұйымдастыру: бизнес-бизнеске арналған технологиялар. Ұялы және телекоммуникацияның ерекшеліктері. Қазақстанда электронды коммерцияны дамытудың проблемалары мен келешегі.	5						v			v
23.	Интернет-қосымшаларды әзірлеу	Клиенттік қосымшаларда веб-программалау тілдерін қолдану технологиясы; Node.JS қосымшаларын серверлік қосымшаларда қолдану; веб-әзірлеу құралдарын пайдалану; Интернет-қосымшаларды жасау үшін заманауи веб-технологияларды пайдалану. CMS (Tilda, WordPress, Bitrix, Opencard) орналасулары. SEO қағидалары.						v		v		
24.	MatLab –та техникалық жүйелерді модельдеу	Күрделі жүйені компьютерлік моделдеудің мәні. Динамикалық жүйелердің модельдеуші кешендерінің архитектуралық құрылымы. Эквивалентті схемалар әдісімен техникалық құрылғылардағы динамикалық процестерді модельдеу және талдау. Техникалық жүйелерді функционалдық модельдеу.				v			v			
25.	Мамандандырылған математикалық	Заманауи математикалық бағдарламалық қамтамасыз ету: негізгі түрлері, мүмкіндіктері,	5						v			

	пакеттер	қолдану салалары. Сандық есептеулерге арналған бағдарламалау тілдері мен бағдарламалар кітапханалары. Мамандандырылған және әмбебап математикалық пакеттер. Интерфейсті ұйымдастыру тәсілдері, командалық тіл. Компьютерлік алгебра жүйелері және әмбебап сандық есептеу жүйелері (Mathematica, Maple, Matlab, Mathcad). Ашық кодты математикалық пакеттер (Octave, Scilab, Sage, Axiom, Maxima).										
26.	Нейрондық желілер және олардың қосымшалары	Жасанды нейрондық желі-лер. Жасанды нейрондық желілердің архитектурасы. Желіні құруға, инициализациялауға, оқытуға, модельдеуге және визуализациялауға арналған құралдар жиынтығы. Жасанды нейрондық желілерді оқыту әдістері мен алгоритмдері. Градиент-тік оқыту алгоритмдері. Конъюгацияланған градиент әдісін қолдануға негізделген Алгоритмдер. Динамикалық процестерді басқару жүйелерін жобалау үшін нейрондық желілерді қолдану			v			v				
27.	Нейрондық желілердің негіздері	Нейрондық желі моделі. Оқытылған логикалық нейрондық желілерді құру. Оқиғалардың математика-лық логикасына негізделген шешім қабылдау жүйесі. Логикалық нейрондық желіні оқыту. Берілген белгілер жиынтығы бойынша объектілерді тану үшін логикалық нейрондық желіні дамыту. Нейрондық өзін-өзі оқыту және адаптивті басқару жүйелері. Кері байланысы бар логикалық нейрондық желілер. Экономика мен Бизнестегі нейрондық желі технологиялары. Кезек-кезек оңтайландыру, марш-руттау және тактикалық ойындардың нейрондық модельдері. Үш өлшемді "тірі " модельдеу негіздері. Логикалық нейрондық желі негізінде шешім қабылдау жүйесін құру әдістемесі. Перспективалы нейро-желілік технологиялар.	5		v			v				

28.	Python тілінде бағдарламалау	Python тілінің ерекшеліктері. Мәліметтер типтері, амалдар, операторлар. Енгізу/шығару ерекшеліктері. Кірістірілген нысан типтері: сандар, жолдар, кортеждер, тізімдер, сөздіктер, жиындар. Файлдық енгізу/шығару. Файл итераторлары көмегімен жолдарды оқу. Екілік файлдармен жұмыс. Математикалық объектілер мен есептеулерді жүзеге асыруға арналған numpy кітапханасы. Функциялар және рекурсия. Range функциясы. Сұрыптау. Лямбда-функциялар.	5					v		v			
29.	Заманауи бағдарламалау тілдері	Объектіге бағытталған бағдарламалаудың заманауи тілдері. ОЖ-мен және модульдік бағдарлама мен өзара әрекеттесуі. Мультипрограммалық және көпесепті бағдарламалау ерекшеліктері. Windows қосымшаларын бағдарламалау.						v		v			
30.	Сандық схематехника және компьютердің сәулеті	Логика алгебрасының негіздері. Негізгі логика-лық элементтер. Дешифра-торлар, шифраторлар, код түрлендіргіштері. Мульти-плексорлардың мақсаты мен жұмыс принципі. Сандық компараторлардың мақсаты. Де Морган теоремасы. Сандық компараторлардың сұлбасы және жұмыс принципі. Қосқыштардың мақсаты мен жұмыс принципі. Қосындылардың ақиқат кестелері. Триггерлердің мақсаты және жіктелуі. Пассивті және белсенді логикалық деңгейлер. Элементтердегі асинхронды RS триггерлері және-емес, немесе емес. Схемалар, ауысу кестелері, жұмыс принципі. Статикалық және динамикалық D-триггерлер, сұлбалар, жұмыс принципі, ауысу кестелері. Есептелетін Т-триггерлер, сұлбалар, жұмыс принципі, ауысу кестелері.	5		v								
31.	Python және деректерді талдау	Курсты оқу барысында студенттер Python бағдарламалау тіліне ерекше назар аудара отырып, деректерді талдаудың қарқынды дамып келе жатқан саласымен			v		v	v		v			v

		танысады. Студенттер нақты экономикалық деректерді талдау негізінде дәлелді қорытынды жасау үшін қажетті ұғымдарды, әдістерді және құралдарды үйренеді. Курс бағдарламалауда алдын-ала тәжірибесі жоқ адамдар үшін арнайы жасалған.										
32.	Деректер қорының заманауи технологиялары (Oracle)	Деректер қорының заманауи технологиялары. Дерек-қорды басқару жүйелерінің архитектурасының мақсаты мен негізгі принциптері. Дерекқорды басқарудың реляциялық жүйелерінің теориялық негіздері. Қолданбалы бағдарлама-ларда SQL тілін қолдану. Белсенді мәліметтер қоры туралы түсінік. Сақталған процедуралар мен триггерлер. Мәліметтер қорының құрылымын жобалаудың негізгі принциптері. Мәліметтер базасын басқару жүйеле-ріндегі транзакциялық өндеу негіздері. Дерекқорды бас-қару жүйелерінің қауіпсіз-дігі. Data Warehousing технологиясының элементтері.						v				
33.	Деректер қорының технологиялары	Дерекқорды басқару жүйелерінің архитектурасының мақсаты мен негізгі принциптері. Дерекқорды басқарудың реляциялық жүйелерінің теориялық негіздері. Қолданбалы бағдарла-маларда SQL тілін қолдану. Белсенді мәліметтер базасы туралы түсінік. Сақталған процедуралар мен триггер-лер. Мәліметтер қорының құрылымын жобалаудың негізгі принциптері. Мәліметтер қорын басқару жүйелеріндегі транзакция-лық өндеу негіздері. Дерекқорды басқару жүйелерінің қауіпсіздігі. Data Warehousing технологиясының элементтері.	5					v		v		
34.	АТ үшін статистика	Бақылау нәтижелерін статистикалық сипаттау әдістері. Корреляциялық талдау негіздері. Регрессиялық талдау негіздері. Типтік мысалдарды шешу. Дисперсиялық талдау негіздері. Статистиканың параметрлік емес әдістері.							v			

35.	Деректерді талдаудың статистикалық әдістері	Көп өлшемді үлгілер. Көпөлшемді деректерді алдын ала талдау. Кездейсоқ айнымалыларды модельдеу әдістері. Тұрақты статистикалық баға. Статистикалық бағалау әдістері және үлгілерді салыстыру. Үлгідегі біртектілікті сынау үшін параметрлік емес әдістер. Дисперсиялық талдау. Ранжды деректерді өңдеу әдістері. Компоненттерді талдау. Көпөлшемді деректерді жіктеу әдістері	5						v				
Бейіндеуші пәндер циклі ЖОО компоненті													
36.	Визуалды бағдарламалау және деректерді интеллектуалды талдау	Деректерді көп өлшемді ұсыну. Деректерді талдаудың негізгі мәселелерін шешудің әдістері мен алгоритмдері: жіктеу, кластерлеу және т.б. салаларда деректерді өндірудің практикалық қолданылуы. Data Mining әдістері мен модельдері. Деректер жиынтығында жасырылған модельдер мен қатынастарды іздеуге бағытталған статистикалық талдау және модельдеу әдістері.	5						v		v		
37.	Инженерлік графика (AutoCad, Компас)	AutoCAD компьютерлік бағдарламасының көмегімен сызу және графикалық жұмыстарды автоматтандыру әдістері. Сызбаларды орындау, машина жасау және сәулет объектілерінің кеңістіктік үлгілерін әзірлеу, визуализация әдістері. 3D жобалау технологиясы.	5						v		v		
38.	Ақпараттық қауіпсіздік	Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы халықаралық және ұлттық стандарттар; ақпараттық қауіпсіздікке төнетін қауіптердің негізгі түрлері және осы қауіптерге қарсы тұру тәсілдері; ақпараттық қауіпсіздік саласындағы негізгі нормативтік құқықтық құжаттар; криптографияның негізгі қолданбалы алгоритмдері; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі құралдары; ашық кілттер инфрақұрылымы; қауіпсіздіктің ресми модельдері. Бағдарламалау тілдерінде криптографияның қолдан-балы алгоритмдерін іске асыру, криптопровайдер-лермен	5						v		v		

		жұмыс істеу, бағдарламалау тілдерінде криптографиялық примитивтерді қолдану.											
39.	Ақпараттық технологиялар саласындағы ғылыми зерттеулердің негіздері	Ғылыми зерттеулердің әртүрлі тәсілдері мен әдістерін зерттеу: талдау, синтез және жалпы жобалау. Жобалауға әсер ететін мақсаттарды, міндеттерді және факторларды анықтау. Жобалауда зерттеу нәтижелерін қолдана білу. Көздермен жұмыс. Аналогтарды талдау. Тұжырымдаманы құру.	3	v		v							
40.	Параллель бағдарламалау	Пән параллель компьютерлер туралы негізгі ақпаратты зерттейді. Өнімділікті талдау. Параллель бағдарламалау бағытын-дағы алғашқы қадамдар. Масштабталатын алго-ритмдік әдістер. Ағындық бағдарламалау. MPI стандарты және басқа жергілікті тілдер. Zpl тілі және басқа жаһандық деңгейдегі тілдер. Мәселе-нің қазіргі жағдайын бағалау. Параллель бағдарламалаудағы перспективалық бағыттар.	5					v		v			
41.	Бағдарламалық жүйелердің сәулетін жобалау	Параллель жұмыс істейтін бағдарламалар кешені. Қабатты сәулет. Бағдарламалық өзара әрекеттесу құралдары. Ақпараттық қауіпсіздік бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерінің әдістері мен құралдары. Бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелері саласындағы стандарттар мен профильдер. Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаудың әдістемелік негіздері. Талаптарды талдау. Интерфейсті жобалау. Құрылымдық және объектілі-бағытталған тәсілмен бағдарламалық жасақтама модельдерін әзірлеу. Бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерін құжаттау. Бағдарламалық өнімдерді автоматтандырылған жобалау және құжаттау.	5				v				v		
42.	Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптарды әзірлеу және талдау	Жүйені жобалау үшін жеткілікті құжаттау, орын-дау, тестілеудің егжей-тегжейлі талаптары. Функционалдық және функционалды емес талаптар. Талаптарды талдау түрлері. Бағдарламаны жобалау жұмысының техникалық	5							v	v		

		құжаттамасын әзірлеу әдістері. Мазмұнды, уақытты, шығындарды және сапаны басқару, адам ресурстарын және бағдарламалық жасақтамадағы тәуекелдерді басқару.											
43.	Бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу	Күрделі бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау әдістері мен тәжірибесі, сонымен қатар бағдарламалық қамтамасыз ету сапасын бақылау (БҚ) әдістері мен алгоритмдері тұрғысынан стандарттау, сертификаттау және сапаны қамтамасыз етудің негізгі теориялық мәселелерін зерттеу.	5							v			
44.	Желілік операциялық жүйелер	Windows, Unix / Linux құрылысы. ОЖ әкімшілігі. ОЖ-ның негізгі функциялары. Уақытты бөлу жүйесі. Желілік операциялық жүйенің функционалдық компоненттері. Клиенттік тараптың негізгі функциялары. Желілік ОЖ құрудың тәсілдері. Теңгерім және сервер желісінің операциялық жүйелері.	5		v					v			
45.	Web бағдарламалау	IP протоколдарының 4 және 6 нұсқаларының ерекшеліктері. IP туннелдері. Браузерлердің ерекшеліктері. Сайттарды жобалау. Гипермәтіндік ақпараттық жүйелерді құру принциптері. Клиенттік веб-технологиялар: HTML, CSS, JavaScript, HTML5, Ajax, JQuery, XML; JavaScript, jQuery сценарий тілі. Бағдарламалау PHP, PHP7. Framework Yii, Laravel. SQL сұрау тілі. ДҚБЖ MySQL, PostgreSQL.	5							v			