

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

БЕКІТЕМІН

Университеттің ғылыми кеңесінің
мәжілісінде каралды

Хаттама № 17

« 30 » 05 2019 ж.



Басқарма төрағасы

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ
агротехникалық университеті» АҚ

А.К. Курищбаев

« 30 » 05 2019 ж.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
«Бағдарламалық инженерия»
(бағдарлама түрі)

”

Білім беру саласының коды және жіктелуі:

6B06 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

Дайындық бағыттарының коды мен жіктелуі:

6B06088 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялармен байланысты
пәнаралық бағдарламалар

Білім берудің халықаралық стандарттық жіктелуінің коды: 6B06

Біліктілігі: бакалавр / маман

“6B061002-Бағдарламалық инженерия” білім беру бағдарламасы
бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы
бакалавр”

Оқу мерзімі: 4 жыл

Астана 2019

Авторлық ұжым:

1. Шаушенова Анаргуль Гимрановна – т.ғ.к., С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының меңгерушісі;
2. Исмаилова Айсұлу Абжаппаровна - PhD, С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының қауымдастырылған профессоры;
3. Айтимова Ұлзада Жолдасбековна – ф.-м.ғ.к., С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының қауымдастырылған профессоры м.а.;
4. Лихачевский Дмитрий Викторович – т.ғ.к., доцент, Беларус мемлекеттік информатика және радиоэлектроника университеті «Компьютерлік жобалау» факультетінің деканы;
5. Омарханова Динара Жоламановна - С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының аға оқытушысы;
6. Испусинов Айдар Манасович - «Platonus» ЖШС кеңес беру бөлімінің бастығы;
7. Сагандыков Салауат Камариденович - 6B06101 - «Бағдарламалық инженерия» білім беру бағдарламасы студенті.

Авторлық ұжымы «С.Сейфуллин ат. ҚАТЗУ» КеАҚ № 374-Н, «_18_» қазан 2023 ж. бұйрығымен бекітілген.

6B06101 - «Бағдарламалық инженерия» білім беру бағдарламасы «Ақпараттық жүйелер» кафедрасы отырысында «09» наурыз 2023 ж. күнгі №7 хаттамамен қаралған.

КЖЖКББ факультеті кеңесінде «16» наурыз 2023 ж. күнгі хаттамамен мақұлданған.

№10

6B06101 - «Бағдарламалық инженерия» білім беру бағдарламасының төлқұжаты жоғары білім берудің бірыңғай платформасында 16.05.2023 ж. күнімен жаңартылған.

МАЗМҰНЫ

№	Компоненттің атауы	Беті
1.	Білім беру бағдарламасының паспорты	4
2.	Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы	5
3.	Түлектің құзыреттілік моделі (портреті)	6
4.	Кәсіби тәжірибеден өту базасы	9
5.	Білім беру бағдарламасының құрылымы	11
6.	Қосымша 1. Академиялық күнтізбе	12
7.	Қосымша 2. Оқу жұмыс жоспары	14
8.	Қосымша 3. Оқу пәндерінің көмегімен білім беру бағдарламасы бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы	16

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

ОН2. Бағдарламалау технологиясы құралдарымен әртүрлі күрделіліктегі есептерді шешу, БҚ компоненттерін инспекциялауды жүргізу.

ОН 3. АКТ математикалық аппаратын оны талдау, түрлендіру, өңдеу алгоритмдерін құруда және әртүрлі қолданбалы салалардағы ақпараттық процестерді оңтайландыру үшін қолдану.

ОН 4. 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 5. АТ жобаларын ұсыну, кәсіпкерлік дағдыларын көрсету, академиялық адалдық мәдениетін сақтау, АКТ, экология, экономика және құқық саласындағы ақпаратты сыни бағалау және түсіндіру.

ОН 6. Тұжырымдамалық, логикалық, математикалық және алгоритмдік деңгейлерде қолданбалы саланы талдау әдістерін қолдану.

ОН 7. АКТ саласындағы кәсіби міндеттерді шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерінде әртүрлі формаларда кәсіби коммуникацияны жүзеге асыру.

ОН 8. Интернетті ұйымдастыру және жұмыс істеу технологияларын, қағидаттарын

пайдалану, ақпараттық қауіпсіздік қатерлеріне талдау жүргізу.

ОН 9. Қолданбалы есептерді шешу мен АЖ құруды ақпараттандыру және автоматтандыру үшін заманауи операциялық орта мен АКТ-ны бағалау және таңдау.

ОН 10. АТ жобасының жұмысын жоспарлау, БҚ және қолданбалы АЖ енгізуге, бейімдеуге және күйге келтіруге, сонымен қатар ғылыми зерттеулерге қатысу.

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.

БВ061-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 трендік 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 құрылымдарды 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.

Оқу тәжірибесі С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, «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 семестрінен 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 ІТ-компаниялар қауымдастығы» ЗТБ, Астана, Кабанбай батыр даңғылы, 6/5	+7 717292 5552		http://itk.kz
4)	«Зерде»Ұлттық инфокоммуникациялық 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, Кабанбайбатыр д-лы, 3	+7 727 262 2218		http://cbs.kz
9)	"InesSoft" ЖШС, Астана қ., Мұхтарғауэзов көшесі, 8	+7 717 272 8510		http://inessoft.kz
10)	"Expert-A" оқу орталығы,	+7 771 909 4456	info@expert-	http://expert-a.kz

	Астана қ., Бауыржан Момышұлы даңғылы, 2/1	+7 717 262 5266	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; Айдар Манас	ISPUSINOV@PLATONUS.KZ	PLATONUS.KZ
17)	GlobalServicesInternational, МухитовАзат	87077555273;	maz@gse.kz	
18)	«TerraPoint» ЖШС	87015333406;	Aida_mullash eva@mail.ru	Муллашева Аида, қаржы директоры

5 Білім беру бағдарламасының құрылымы

№	Циклдар мен пәндердің атауы	Жалпы еңбек сыйымдылығы	
		академиялық сағаттарда	академиялық кредиттерде
1	2	3	4
1	Жалпы білім беретін пәндер циклы (ЖБП)	1680	56
1)	Міндетті компонент	1530	51
	Қазақстанның тарихы	150	5
	Философия	150	5
	Шетел тілі	300	10
	Қазақ (орыс) тілдер	300	10
	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	150	5
	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)	240	8
	Дене шынықтыру	240	8
2)	ЖОО компоненті және(немесе) таңдау компоненті	150	5
2	Базалық және бейіндеуші пәндер циклі (БП, ПП)	5280 кем емес	176 кем емес
1)	ЖОО компоненті және (немесе) таңдау компоненті		
2)	Кәсіби тәжірибе		
3	Оқытудың қосымша түрлері (ОҚТ)		
1)	Таңдау компоненті		
4	Қорытынды аттестаттау	240 кем емес	8 кем емес
	Барлығы	7200 кем емес	240 кем емес

Академиялық күнтізбе

Бекітемін

«С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ» КеАҚ
Ғылыми кеңес Төрағасы

Қ.М.Тіреуов

« 29 » 2023 ж.

2023-2024 оқу жылына арналған
білім беру деңгейлері бойынша

АКАДЕМИЯЛЫҚ КҮНТІЗБЕ

(БАКАЛАВРИАТ)

1	Презентациялық апта, білім алушылардың пәндерге тіркелуі	1 курстар үшін 28 тамыздан 31 тамызға дейін
2	I семестр	1 қыркүйектен 15 желтоқсанға дейін
3	<i>Конституция күні</i>	<i>30 тамыз</i>
4	Білім күні	1 қыркүйек
5	<i>Республика күні</i>	<i>25 қазан</i>
6	<i>Тәуелсіздік күні</i>	<i>16 желтоқсан</i>
7	Емтихан сессиясы	18 желтоқсаннан 29 желтоқсанға дейін
8	FX тапсыру	18 желтоқсаннан 29 желтоқсанға дейін
9	<i>Жаңа жыл мейрамы</i>	<i>1,2 қаңтар</i>
10	Демалыс	1 қаңтардан 26 қаңтарға дейін
11	II семестр	29 қаңтардан 10 мамырға дейін
12	<i>Халықаралық әйелдер күні</i>	<i>8 наурыз</i>
13	<i>Наурыз мейрамы</i>	<i>21,22,23 наурыз</i>
14	<i>Қазақстан халқының бірлігі мерекесі</i>	<i>1 мамыр</i>
15	<i>Отан қорғаушы күні</i>	<i>7 мамыр</i>
16	<i>Жеңіс күні</i>	<i>9 мамыр</i>
17	Емтихан сессиясы	13 мамырдан 24 мамырға дейін
18	FX тапсыру	13 мамырдан 31 мамырға дейін
19	Жазғы семестрге жазылу	27 мамырдан 31 мамырға дейін
20	Қорытынды аттестация	30 маусымға дейін
21	Жазғы семестр	3 маусымнан 12 шілдеге дейін
22	Демалыс	27 мамырдан 31 тамызға дейін
23	<i>Астана күні</i>	<i>6 шілде</i>
	Практика*	

«С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ» КеАҚ Ғылыми кеңесінде бекітілді,
хаттама № 16, 29.05.2023 ж.**Ескерту:** Сабақ демалыс немесе мереке күндеріне сәйкес келсе, онда келесі жұмыс күнінен басталады.

*Кәсіптік практиканың түрлері мен мерзімдері білім беру бағдарламаларының жұмыс оқу жоспарымен айқындалады.

Қосымша 2 (жалғасы).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	
38	34	БП	ТК	AKOS 2277	Компьютер архитектурасы және операциялық жүйелер	5	3	3			5/150	15	30,0				20	85			5,0						
39	35	БП	ТК	CSAK 2291	Сандық схемотехника және компьютердің сәулеті	5	7	3			5/150	15	30,0				20	85									
40	36	БП	ЖЖ	IM 4242	Имитациялық моделдеу	5	7	7			5/150	15	30,0				20	85							5,0		
41	37	БП	ЖЖ	PAPS 4324	Бағдарламалық жүйелердің сәулетін жобалау	5	7	7			5/150	15	30,0				20	85								5,0	
42	38	БП	ЖЖ	BD 2246	Деректер қоры	5	4	5		4	5/150	15	30,0				20	85				5,0					
43	39	БП	ЖЖ	PRMP 3294	Мобильді қосымшаларды жобалау және әзірлеу	7	5	5			7/210	30	45,0				28	107					7,0				
44	40	БП	ТК	ISRP 3288	Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу технологиялары мен стандарттары	5	6	6			5/150	15	30,0				20	85							5,0		
45	41	БП	ТК	ISRP 3288	Бағдарламалау әзірлеудің құрал-жабдықтары	5	6	6			5/150	15	30,0				20	85									
46	42	БП	ЖЖ	IGAK 2316	Инженерлік графика (AutoCad, Компас)	5	4	4			5/150	15	30,0				20	85				5,0					
47	43	БП	ЖЖ	KAPO 3244	Бағдарламалық қамтамасыз етуге қатысты талаптарды әзірлеу және тестілеу	5	5	4		5	5/150	15	30,0				20	85					5,0		5,0		
48	44	БП	ЖЖ	TPO 3317	Бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу	5	6	6			5/150	15	30,0				20	85									
49	45	БП	ТК	RDIV 2280	Заттар интернеті үшін жасақтама	5	6	4			5/150	15	30,0				20	85									
50	46	БП	ТК	PDI 2283	IoT бағдарламалау	5	4	4			5/150	15	30,0				20	85				5,0					
51	47	БП	ТК	VII 4279	Жасанды интеллектке кіріспе	5	7	7			5/150	15	30,0				20	85									
52	48	БП	ТК	TMO 4285	Машиналық оқыту технологиялары	5	7	7			5/150	15	30,0				20	85								5,0	
53	49	БП	ТК	NSIP 4278	Нейрондық желілер және олардың қосымшалары	5	6	6			5/150	15	30,0				20	85									
54	50	БП	ТК	ONS 4288	Нейрондық желілердің желілері	5	8	8			5/150	15	30,0				20	85								5,0	
55	51	БП	ЖЖ	VPIAD 4312	Визуалды бағдарламалау және деректерді интеллектуды талдау	5	7	7			5/150	15	30,0				20	85								5,0	
56	52	БП	ЖЖ	MKPP 4321	Микропроцессорлық көшнелер және өндірістік бағдарламалау	5	7	7			5/150	15	30,0				20	85								5,0	
57	53	БП	ЖЖ	PP 4313	Параллель бағдарламалау	5	8	8			5/150	15	30,0				20	85									
58	54	БП	ЖЖ	ST 3244	Желілік технологиялар	5	5	5			5/150	15	30,0				20	85					5,0				
59	55	БП	ТК	ST 3244	Деректер қорының заманауи технологиялары (Oracle)	5	5	5		5	5/150	15	30,0				20	85					5,0				
60	56	БП	ТК	TBD 3284	Деректер базасы технологиялары	5	5	5		5	5/150	15	30,0				20	85					5,0				
61	57	БП	ЖЖ	TSVK 3243	Серверлік виртуаладану және көптеңгеру технологиялары	5	6	6			5/150	15	30,0				20	85								5,0	
62	58	БП	ТК	ITEK 3281	Электрондық коммерция және интернет технологиялар	5	6	6			5/150	15	30,0				20	85								5,0	
63	59	БП	ТК	RIP 3293	Интернет-қосымшаларды әзірлеу	5	6	6			5/150	15	30,0				20	85								5,0	
64	60	БП	ЖЖ	SOS 2318	Желілік операциялық жүйелер	5	4	4			5/150	15	30,0				20	85					5,0				
65	61	БП	ЖЖ	WP 3320	Web бағдарламалау	5	5	5			5/150	15	30,0				20	85					5,0				
66	62	БП	ЖЖ	IB 3322	Ақпараттық қауіпсіздік	5	6	6			5/150	15	30,0				20	85									
67	63	БП	МК	PP 2325	Өндірістік практика	2	4				2/60						80						2,0			5,0	
68	64	БП	МК	PP 3326	Өндірістік практика	5	6				5/150						150										
69	65	БП	МК	PP 4327	Өндірістік практика	6	8				6/180						180										
70	66	БП	МК	PP 4328	Диплом алды практика	1	8				1/30						30									1,0	
91					Қосымша модульдер																						
92					Таңдау бойынша модульдер																						
93					Ғылыми зерттеу жұмысы																						
94					Орташа апталық жүктеменің сағат саны																						
95	1				Жалпы білім беру пәндері(ЖББП)	56	10	4	0	0	1680	90	30	450	0	0	224	886	25	17	12	2	0	0	0	0	44
96					Міндетті компонент(ЖББП/МК)	51	9	4	0	0	1530	75	30	420	0	0	204	801	25	17	7	2	0	0	0	0	0
97					ЖОО компоненті(ЖББП/ЖЖ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
98					Таңдау бойынша компонент(ЖББП/ТК)	5	1	0	0	0	150	15	0	30	0	0	20	85	0	0	5	0	0	0	0	0	0
99	2				Базалық пәндер(БП)	112	18	0	4	0	3360	345	600	90	0	0	444	1851	5	13	16	18	20	15	15	10	10
100					Міндетті компонент(БП/МК)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101					ЖОО компоненті(БП/ЖЖ)	69	9	0	2	0	1770	195	300	60	0	0	232	963	5	13	11	8	12	5	5	0	0
102					Таңдау бойынша компонент(БП/ТК)	63	9	0	2	0	1590	150	300	30	0	0	212	898	0	0	5	10	8	10	10	10	10
103	3				Кәсіптендіру пәндері(КП)	64	9	0	1	0	1920	150	300	0	0	0	420	200	850	0	0	0	12	10	15	15	12
104					Міндетті компонент(КП/МК)	14	0	0	0	0	420	0	0	0	0	0	420	0	0	0	0	0	2	0	5	0	7
105					ЖОО компоненті(КП/ЖЖ)	50	9	0	1	0	1500	150	300	0	0	0	200	850	0	0	0	10	10	10	10	15	5
106					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	0	0
107					Оқу жоспары бойынша барлығы	233	44	4	5	0	6960	585	930	540	0	0	450	868	55	32	28	32	37	30	30	30	42
108	4				Оқытудың қосымша түрлері																						
109	5				Қорытынды аттестаттау модулі (ҚАМ)												8										
110					Қорытынды ҚАМ ескерілуімен												240										
111																											

Қосымша 3. Оқу пәндерінің көмегімен білім беру бағдарламасы бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредиттер саны	Оқытудың қалыптасқан нәтижелері									
				ОН 1	ОН2	ОН 3	ОН 4	ОН5	ОН 6	ОН 7	ОН 8	ОН 9	ОН 10
Жалпы білім беретін пәндер циклі ЖОО компоненті/таңдау компоненті													
1.	Ғылыми зерттеудің әдістемесі	Ғылыми зерттеулердің әртүрлі тәсілдері мен әдістерін зерттеу; талдау, синтез және жалпы жобалау. Жобалауға әсер ететін максаттарды, міндеттерді және факторларды анықтау. Жобалауда зерттеу нәтижелерін қолдана білу. Көздермен жұмыс. Аналогтарды талдау. Тұжырымдаманы құру.	5					v		v			v
2.	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	5					v		v			
3.	Экономика және құқық негіздері	Экономикалық теория пәні мен зерттеу әдістерін, қоғамдық өндіріс негіздері мен қоғамдық шаруашылық нысандарын, нарықтық жүйенің жұмыс істеу механизмін, өндірісті, компанияның шығындары мен кірістерін, ұлттық экономиканы білуге ықпал етеді. Экономикалық тұрақсыздықтың көрінісі ретінде экономикалық өсу мен нарықтық экономиканың тұрақсыздығына, инфляцияға және жұмыссыздыққа баға беру. Ұлттық экономика мен экономикалық қауіпсіздікте қаржы және ақша - кредит жүйесінде білім мен іскерлікті көрсету. Мемлекет және құқық теориясының негіздері, конституциялық, әкімшілік, азаматтық, еңбек, отбасылық, қылмыстық құқық негіздері туралы білімді меңгеру.	5					v		v			
4.	Кәсіпкерлік	Пән кәсіпкерлік қызметтің мәнін анықтайтын тұжырымдамалық аппаратты ашады, экономиканың қазіргі жағдайындағы шағын кәсіпорындардың рөлі мен орнын көрсетеді, негізгі принциптерді баяндайды және кәсіпкерлік субъектілерінің бизнес-жоспарының мазмұнын ашады. Кәсіпкерлік қызметтің ұйымдық нысандары, оны тіркеу және қызметін тоқтату тәртібі қарастырылады. Кәсіпкерлік құрылымдарды ұйымдастыру және жұмыс істеу процесінде кардиологиялық аспектілер мен толеранттылықтың қалыптасуы ескеріледі.	5					v		v			
5.	Экология және тіршілік	Экологияның заңдылықтары, табиғатты сақтау және табиғатты	5					v		v			

	қауіпсіздігі негіздері	ұтымды пайдаланудың теориялық негізі, ағзалардың қоршаған ортаның факторлары мен тіршілік ету ортасы қатынастары, биосфера-нооқодарлы тұжырымдамасы. В.И. Вернадский, тұрақты дамудың тұжырымдамалары мен тұжырымдамалары.											
Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті													
6.	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.	5	v	v	v				v			
7.	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 онтайландыру. Индекстеу. ДБ жобалау. ДБ сипаттамасының нотациясына шолу. CASE жүйесі. Сақталатын функцияларды, рәсімдерді, триггерлерді әзірлеу. Nosql технологияларына шолу. Технология клиент-сервер.	5			v	v	v				v	v
8.	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			v			v	
9.	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	v					v	v
10.	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		v			v			v	
11.	C / C ++ машиналық бағытталған бағдарламалау	Пән компьютерлік құралдарды модельдеуге арналған құрал ретінде C және C ++ ортасының ерекшеліктерін есепке ала отырып, операциялық жүйелердің аппаратка	6	v	v		v			v			

		байланысты бөліктерін бағдарламалауды, цифрлы басқару жүйелерінің жабдықтарын бағдарламалық қамтамасыз етуді басқару функцияларын әзірлеуді және жоғары сапалы қосымшаларды бағдарламалауды қарастырады.										
12.	Объектіге бағытталған бағдарламалау (C#, Java)	Java-де объектілі-бағдарлы программалаудың негізгі тәсілдері мен принциптері (C #). Объектілі салаға талдау 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		v		v			
13.	Мобильді қосымшаларды жобалау және әзірлеу	Мобильді қосымшаларды әзірлеуге кіріспе. Негізгі ОЖ модульдері. Құру ортасын баптау. Интерфейсті жобалау. Қолданбалы қосымшалардың белгілеу элементтері. Пайдаланушы интерфейсін 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		v		v			
14.	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 негізінде желілерді есептеу және құру әдістері.	5			v	v				v	v
15.	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				v	v
16.	Физика	Студенттердің бойында ауыл шаруашылығы өндірісінің практикалық міндеттерін тиімді шешуге, сондай-ақ тұлғаның одан әрі дамуына ықпал ететін физика бойынша іргелі білім жүйесін қалыптастыру; ғылыми дүниетаным мен заманауи физикалық ойлау негіздері; ғылыми аппаратурамен және физикалық зерттеу әдістерімен танысу, физикалық эксперимент жүргізу дағдыларын меңгеру;	5			v			v			

		алынған білімді негізгі физикалық құбылыстарды дұрыс түсіндіру үшін қолдану.												
Негізгі пәндер циклі таңдау компоненті бойынша														
17.	Арнайы мақсатқа арналған ағылшын тілі	Пән жалпы ғылыми терминологияны және терминологияны ағылшын тілінде тиісті мамандық тілі ретінде зерттеуге бағытталған, коммуникативтік қызметтің төрт түрі бойынша дағдыларды қалыптастырады: мамандық бойынша түпнұсқалық мәтіндерді толық түсінумен оқу, мамандық мәселесі бойынша эссе жазу, кәсіби ақпаратты қамтитын түпнұсқалық хабарламаларды есту арқылы қабылдау, мамандық мәселелері бойынша пікірталастар жүргізу	3					v		v				v
18.	Компьютер архитектурасы және операциялық жүйелер	Заманауи компьютердің аппаратурасы. X86 архитектурасы: даму тарихы, аппараттық құралдарды енгізу және құрастыру тілі. Linux операциялық жүйесі: пәрмен жолы интерфейсінің қолдану және пайдалану. Linux ОЖ-де бағдарламаларды әзірлеу және күйін келтіру құралдары. GNU құралдар жинағы. Linux операциялық жүйелерінің отбасы: ОЖ ядро деңгейіндегі архитектура және бағдарламалауы.	5		v	v	v						v	v
19.	Жасанды интеллектке кіріспе	Интеллектуалды жүйелердегі білімді ұсыну. Білімді ұсынудың логикалық қорытынды алгоритм-дері. Бұлыңғыр білімді ұсыну. Толық емес сенімділік жағдайында шешім қабылдау. Сарапта-малық жүйелерді әзірлеу кезеңдері. Заманауи Машиналық оқыту. Жіктеу және регрессия міндеттері. Машиналық оқыту алгоритмдерінің сапасын бағалау. Кластерлеу міндеттері. Деректердегі шығарындылар мен ауытқуларды іздеу.	5	v	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.	5	v	v	v				v				v
21.	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.	5		v	v				v			v	

		Қазақстанда электронды коммерцияны дамытудың проблемалары мен келешегі.											
22.	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.	5	v		v			v	v			
23.	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. Градиенттік оқыту алгоритмдері. Конъюгацияланған градиент әдісін қолдануға негізделген Алгоритмдер. Динамикалық процестерді басқару жүйелерін жобалау үшін нейрондық желілерді қолдану	5	v	v				v	v			
24.	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 Бизнесітегі нейрондық желі технологиялары. Кезек-кезек оңтайландыру, маршруттау 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				v	v			
25.	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).	5	v	v		v				v	v	
26.	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	v			v	v			
27.	Кәсіби бағытталған шет тілі	Кәсіби құзіреттілік деңгейін арттыру үшін болашақ мамандардың кәсіби шет тілін қалыптастыру, жазбаша және ауызша ақпарат алмасуды жүзеге асыру үшін кәсіби шет тілін білу, сөйлеу қызметін одан әрі дамыту. Әлеуметтік-тұрмыстық және академиялық салалардағы қарым-қатынастың стилі мен сипатына	3					v		v			v

		байланысты кәсіби қарым-қатынас жағдайларына сәйкес сөйлеу мінез-құлқының ережелері.											
28.	Заттар интернеті үшін жасақтама	«Заттар интернетіне» (ЗИ) кіріспе. Аппараттық құрал: соңғы құрылғылар - контроллерлер, датчиктер, актуаторлар. Желілік технологиялар және ЗИ: IPv4 және IPv6 хаттамалары. Құрылғыларды желіге қосу принциптері және ақпаратты беру әдістері. ЗИ-де деректерді өңдеу: IoT жүйелерінде жиналған және өңделген деректердің мысалдары. ЗИ-де бұлтты технологиялар мен қызметке бағытталған архитектураларды қолдану. ЗИ қызметтері, қосымшалары және бизнес-модельдері.	5	v	v		v				v	v	
29.	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.	5		v	v			v		v		
30.	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 өңдеу негіздері. Дерекқорды бас-қару жүйелерінің қауіпсіз-дігі. Data Warehousing технологиясының элементтері.	5		v	v	v		v	v			
31.	Заманауи бағдарламалау тілдері	Деректерді өңдеудің жалпы мәселелерін шешуге арналған алгоритмдер. Графтардағы алгоритмдер. Бағдарламалар мен сыныптардың кітапханалары. Бағдарламалау тілдерінің жалпы сипаттамасы. Ассемблерде есептеулерді жүзеге асыру. ОЖ-мен және модульдік бағдарламамен өзара әрекеттесуі. Мультипрограммалық және көпесепті бағдарламалау ерекшеліктері. Windows қосымшаларын бағдарламалау.	5	v	v	v			v	v			
32.	Мамандандырылған математикалық пакеттер	Заманауи математикалық бағдарламалық қамтамасыз ету: негізгі түрлері, мүмкіндіктері, 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).	5	v		v					v		
33.	АТ үшін	Бақылау нәтижелерін	5				v	v			v		v

	статистика	статистикалық сипаттау әдістері. Корреляциялық талдау негіздері. Регрессиялық талдау негіздері. Типтік мысалдарды шешу. Дисперсиялық талдау негіздері. Статистиканың параметрлік емес әдістері.												
34.	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	v		v				v	
35.	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 өңдеу негіздері. Дерекқорды басқару жүйелерінің қауіпсіздігі. Data Warehousing технологиясының элементтері.	5		v	v	v		v	v				
36.	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. 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.	5	v	v	v		v					v	
37.	Машиналық оқыту технологиялары	Машиналық оқытудың логикалық үлгілері. ағаштарды ретке келтіру. Ережелердің реттелген тізімдерін оқыту. Ереженің ретсіз жиынын жаттықтыру.Ережеге негізделген сипаттамалық модельдерді жаттықтыру. Ықтималды оқыту модельдері Категорриялық деректердің ықти-малдық модельдері Шартты ықтималдықты оңтайландыру арқылы дискриминациялық оқыту. Жасырын айнымалылары бар ықтималдық модель-дер. Қысқа негізделген модельдер. Метрикалық модельдер.	5	v	v	v					v			
38.	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.	5		v	v	v						v	v

		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.										
Бейіндеуші пәндер циклі ЖОО компоненті												
39.	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	v		v			v
40.	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		v				v
41.	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 қолданбалы алгоритмдерін іске асыру, криптопровайдер-лермен жұмыс істеу, бағдарламалау тілдерінде криптографиялық примитивтерді қолдану.	5		v	v	v				v	
42.	Микропроцессорлық кешендер және өнеркәсіптік бағдарламалау	Микропроцессорлық жүйелердің жұмыс істеу принциптерінің классификациясы, негізгі сипаттамалары. Микропроцессордың құрылымдық – логикалық сұлбасы. Микропроцессор-лық жүйелерді құру мақсатындағы автоматтандыру құралдары. Өнеркәсіптік контроллерлерге арналған бағдарламаларды дайындау жүйелері. Басқару жүйелерін құру және диагностикалау үшін микропроцессорлық құралдар.	5		v	v	v		v			v
43.	Параллель бағдарламалау	Пән параллель компьютерлер туралы негізгі ақпаратты зерттейді. Өнімділікті талдау. Параллель бағдарламалау бағытындағы 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	v	v		v			

44.	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	v					v	v
45.	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 құжаттамасын әзірлеу әдістері. Мазмұнды, уақытты, шығындарды және сапаны басқару, адам ресурстарын және бағдарламалық жасақтамадағы тәуекелдерді басқару.	5		v	v		v					v
46.	Желілік операциялық жүйелер	Windows архитектурасы, Unix/Linux, ОЖ әкімшілігі. Негізгі ОЖ функциялары. Уақытты бөлісу жүйелері. Желілік ОЖ-нің функционалдық құрамдас бөліктері. Клиенттік тараптың негізгі функциялары. Желілік операциялық жүйелерді құру тәсілдері. Тең дәрежелі және серверлік желілік операциялық жүйелер.	5		v		v				v		v
47.	Бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу	Күрделі бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау әдістері мен тәжірибесі, сонымен қатар бағдарламалық қамтамасыз ету сапасын бақылау (БК) әдістері мен алгоритмдері тұрғысынан стандарттау, сертификаттау және сапаны қамтамасыз етудің негізгі теориялық мәселелерін зерттеу.	5		v		v	v					v
48.	Web бағдарламалау	IP протоколдарының 4 және 6 нұсқаларының ерекшеліктері. IP туннельдері. 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. ДКБЖ MySQL, PostgreSQL.	5		v	v			v			v	