

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
6B06104-«DevOps инжиниринг»

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: 6B06104 - «DevOps инжиниринг» ББ бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалавр

Астана 2025

Академиялық комитет:

№	ТАӨ	Ғылыми дәрежесі, ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
1	Шаушенова Анаргүл 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	Омарханова Динара Жоламановна	магистр	аға оқытушы	С.Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ	
4	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	«SmartSoftKazakhstan» ЖШС	

Академиялық комитет «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» ЖШС Басқарма төрағасы - Ректорының № 18/425-к « 17 » 12 2025 ж. бұйрығымен бекітілген.

6B06104-«DevOps инжиниринг» 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(ұсынылатын көлем)
1.	Нормативтік сілтемелер	4
2.	Білім беру бағдарламасының паспорты	4
3.	Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы	5
4.	Бітірушінің құзыреттік үлгісі (портреті)	6
5.	Кәсіптік тәжірибеден өту базасы	9
6.	Білім беру бағдарламасының құрылымы	11
7.	Оқу жоспары	14
8.	Академиялық күнтізбеге 1-қосымша	16
9.	Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізу арасындағы байланыс	17

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

Жаңа маманлықтар атласы:

DevOps-инженер

1 Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

1.1 Білім беру бағдарламасының мақсаты

"DevOps инжиниринг" БББ қоғамның DevOps заманауи әдістері мен технологияларын пайдалана және қолдана отырып, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және пайдалану саласындағы білікті мамандарға деген қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған.

DevOps-инженер мамандығы ҚР еңбек нарығында сұранысқа ие жаңа мамандықтар мен құзыреттер атласына енгізілген. Ұсынылған білім беру бағдарламасының жобасы білім алушылардың сапалы кәсіби дағдыларды игеруіне ықпал етеді, бұл жұмысқа орналасуды және жоғары жалақыны қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

"DevOps инжиниринг" білім беру бағдарламасының мақсаты бағдарламалық өнімді құрудың барлық кезеңдерін синхрондауға, сондай-ақ DevOps-технологияны қолдану есебінен орналастыруды және сүйемелдеуді автоматтандыруға қабілетті IT-индустрия саласындағы заманауи технологияларды меңгерген мамандарды даярлау болып табылады.

"DevOps инжиниринг" білім беру бағдарламасының міндеттері:

–бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу мен пайдалануда DevOps-тәсілді тиімді қолдану дағдыларын қалыптастыру, бағдарламалық жасақтаманың жаңа нұсқаларын шығару процесін жеделдету, оның сапасы мен сенімділігін жақсарту, сондай-ақ деректердің қауіпсіздігі мен қорғалуын қамтамасыз ету.

– студенттерді әртүрлі бағдарламалау тілдері бар әртүрлі платформаларда жұмыс істеуге, бірнеше бұлттық провайдерлер арасындағы жұмыс жүктемелерін автоматтандыруға, бірнеше платформаларда ішкі және сыртқы қолдауды қамтамасыз етуге үйрету.

– DevOps-тің негізгі тұжырымдамалары мен әдістемелерін зерттеу, DevOps-те қолданылатын құралдар мен платформалар, заманауи тәжірибелер мен әдістер арқылы инфрақұрылымды дамыту және баптау үшін теориялық және практикалық білімді қалыптастыру, әртүрлі әдістемелерді қолдана отырып қолданбаларды сынау.

1.2 Оқыту нәтижелері

ОН 1.Мәселелерді шешудің тілдік құралын анықтау және бағдарламалау тілдері мен қолданбалы бағдарламаларды қолдана отырып ақпаратты өңдеу, сондай-ақ командада жұмыс істеуге, ағылшын тілінде кәсіби құжаттаманы қолдануға дайын болу.

ОН 2. 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 3. АКТ математикалық аппаратын алгоритмдерді құру,оны талдау, түрлендіру, өңдеу алгоритмдерін үшін және әртүрлі қолданбалы салалардағы ақпараттық процестерді оңтайландыру үшін, сондай-ақ кәсіби қызметте жаратылыстану пәндерінің негізгі заңдарын пайдалануға дайын болу үшін қолдану.

ОН 4.Есептерді шешу алгоритмдерін құру және оларды бағдарламалау тілдерінің көмегімен сипаттау мәселелерін түсіну, әртүрлі бағдарламалау орталарында жұмыс жасай білу, скриптік тілдердің басқару конструкцияларын білу, сондай-ақ қолданбалы аймақты талдау әдістерін тұжырымдамалық, логикалық, математикалық және алгоритмдік деңгейлерде қолдану

ОН 5.Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің икемді әдістемелерін түсіну, дерекқорлармен жұмыс істеу білімдерін көрсету, бағдарламалық жасақтаманы үздіксіз интеграциялау және үздіксіз жеткізу идеяларын ұсыну, сондай ақ заманауи техникалық құралдар мен ақпараттық технологияларды пайдалану.

ОН 6.ОЖ жұмысы негіздерін, жүйелерді баптау мен орналастыруды автоматтандыруды, бұлтты қызметтердің жұмыс принциптерін түсіну, виртуалдандыру және контейнерлеу технологияларын, желілік технологиялар мен утилиталарды таңдай білу.

ОН 7.Шешім қабылдауды қолдау міндеттерін қоса алғанда, жасанды интеллект мәселелерін қоюды және шешуді жүзеге асыру, білім инженериясы әдістерін, шешімді қолдау жүйелеріне арналған қосымшаларда жасанды интеллект жүйелерінің мүмкіндіктерін пайдалану.

ОН 8.IT-жобаларды басқарудың заманауи тиімді әдістерін қолдану, Project-менеджердің кәсіби дағдыларына ие болу, АТ-да қауіпсіздік қағидаттарын сақтай отырып, АЖ жобалау және әзірлеу.

ОН 9.Деректерді жинаудың заманауи әдістері мен әдістемелерін, оларды өңдеу мен талдаудың озық әдістерін қолдануға, оның ішінде басқарушылық және зерттеу міндеттерін шешуде Интеллектуалды ақпараттық-аналитикалық жүйелерді қолдануға қабілетті.

ОН 10.Бағдарламалық қамтамасыз ету (жүйелік, қолданбалы және аспаптық) және ақпаратты компьютерлік өңдеу саласында аналитикалық және технологиялық шешімдерді іске асыруға қабілетті, сондай-ақ ғылыми-техникалық сипаттағы оқу міндеттерін математикалық және алгоритмдік модельдеуді оқыту әдістерін меңгерген.

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

Білім беру бағдарламасын меңгерген түлектер есептеу техникасы мен ақпараттық жүйелер құралдарын жобалау, әзірлеу, енгізу және пайдалану және олардың өмірлік циклін басқаруды жүзеге асыра алатын кәсіби қызмет салаларында кәсіби қызмет атқара алады.

ІТ-өнімдерді әзірлеу саласындағы функционалдық және процестік парадигмаларды қайта қарау процестерді біріктіру және рационализациялау саласындағы мамандарды тартуды талап етуі мүмкін.

Бұл жағдайлар бакалавр деңгейінде кең профильді мамандарды даярлаудың білім беру бағдарламасын (DevOps инженерлері) әзірлеу мен жетілдірудің өзектілігін анықтайды.

"DevOps инжиниринг" БББ DevOps әдіснамасын енгізу және масштабтау бойынша мамандардың кәсіби қызметінің мәні болып табылады, кодты жазу кезеңінен бастап тестілеу және шығару кезеңіне дейін бағдарламалық өнімдерді жасау процесінің барлық кезеңдері мен элементтерін синхрондайды.

"DevOps инжиниринг" БББ 6B061-Ақпараттық-коммуникациялық технологияларбағыты бойынша қоғамның ІТ-индустрия, Web-әзірлеу және бағдарламалық қамтамасыз ету саласындағы білікті кадрларға деген қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған.

Конкурентными преимуществами выпускника ОП «DevOps инжиниринг» является:

- бағдарламалық жасақтама кодын тексеру және рефакторинг;
- бағдарламалық қамтамасыз ету және АТ жобаларын басқару талаптарын әзірлеу және жобалау.

"DevOps инжиниринг"білім беру бағдарламасын іске асырудың ерекшелігі, бірегейлігі:

- БББ дуалды оқытуды және қашықтықтан білім беру технологияларының элементтерін қолдана отырып жүзеге асырылады;

- Тәжірибелік дайындық С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ АӨК цифрландырусаласындағы технологиялық құзыреттілік орталығының ресурстарын, сондай-ақ практикалық дайындық туралы шарт жасалған бейінді кәсіпорындарды пайдалана отырып, іске асырылады.

- оқу процесінде кәсіби сертификаттар жиынтығы қарастырылған.

3 Түлектің құзыреттілік моделі (портреті)

3.1 Кәсіби қызмет салалары

6B061-Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар бағыты бойынша «DevOps-инженер» 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 «DevOps-инженер» 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, инженер-электроншы 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 құзыреті

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 зерттеуді қамтамасыз ететін философия негіздерін білумен қалыптасқан дүниетанымдық ұстанымдар негізінде қоршаған шындықты бағалайды;

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

3) әлеуметтік және өндірістік салаларда болып жатқан барлық нәрсеге өзіндік баға береді;

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 қолданады;

6) әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану және психология туралы негізгі білімді ескере отырып, тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби коммуникацияның әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалайды;

7) интегративті процестердің заманауи өнімі ретінде осы ғылымдар туралы білімді синтездейді;

8) белгілі бір ғылымды, сондай-ақ бүкіл әлеуметтік-саяси кластерді зерттеудің ғылыми әдістері мен тәсілдерін қолданады;

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 білімін тәжірибеде қолданады;

13) әдістеме мен талдауды таңдауды жүзеге асырады;

14) зерттеу нәтижелерін жалпылайды;

15) жаңа білімді синтездейді және оны гуманитарлық әлеуметтік маңызды өнім түрінде ұсынады;

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

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

18) коммуникацияға қатысушылардың іс-әрекеттері мен мінез-құлқын бағалайды;

19) жеке қызметте ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін пайдаланады: интернет-ресурстар, ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және тарату бойынша бұлтты және мобильді сервистер;

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

21) Қазақстан тарихының негізгі заңдылықтарын, философиялық, әлеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білім негіздерін, қазақ, орыс және шет тілдеріндегі ауызша және жазбаша формадағы 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 меңгерген.

3.4 Негізгі құзыреттілік

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

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

2) кәсіби деңгейде білім мен түсініктерді қолдану, дәлелдер тұжырымдау және зерттелетін саланың мәселелерін шешу;

3) Әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, ой -пікірлерді қалыптастыру үшін ақпаратты жинауды және түсіндіруді жүзеге асыру;

4) зерттелетін саладағы оқу-практикалық және кәсіби міндеттерді шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолдану;

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

6) ғылыми зерттеу және академиялық жазу әдістерін білу және оларды зерттелетін салада қолдану;

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 біліктілік

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

Жобалық:

– талаптарды, техникалық сипаттамаларды әзірлеу және бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау қабілеті (бизнес-процестерге талдау жүргізеді және бағдарламалық қамтамасыз етуге қойылатын талаптарды анықтайды; бағдарламалық жасақтама компоненттерінің техникалық сипаттамаларын және олардың өзара әрекеттесуін әзірлейді; әзірленген талаптар мен техникалық сипаттамалар негізінде бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалайды);

– DevOps саласындағы жобалардың орындалуын басқару мүмкіндігі.

Өндірістік-технологиялық:

– ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің желілік құрылғылары мен бағдарламалық қамтамасыз етуін әкімшілендіруді жүзеге асыру мүмкіндігі (ұйымның ақпараттық-коммуникациялық жүйесінің ішкі жүйелерін басқарады; ұйымның ақпараттық-коммуникациялық жүйесін бақылайды және қызмет көрсетеді.);

– ақпараттық жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етуін әзірлеуді, жөндеуді, жаңғыртуды және сүйемелдеуді жүзеге асыру (бағдарламалау технологиясы мен аспаптық құралдарды таңдауды қоса алғанда, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуді (жаңғыртуды) орындайды; тестілеу стратегиясын әзірлеуді, тестілеу процесін басқаруды және тестілеу нәтижелерін талдауды қоса алғанда, бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеуді жүргізеді; ақпараттық жүйені және/немесе оның компоненттерін сүйемелдеу жөніндегі жұмыстарды орындайды);

– заманауи аспаптық құралдарды қолдана отырып, жобаны виртуалдандыру, контейнерлендіру және оркестрлеу бойынша жұмыстарды жүргізу қабілетімен (жобаны виртуалды ортада өрістету бойынша жұмыстарды орындайды; кәсіби қызметте контейнерлеуді пайдаланады; кәсіби қызметті жүргізу кезінде DevOps заманауи аспаптық құралдарын қолданады);

– сандық деректерді өңдеуді тарату мүмкіндігі (таратылған есептеу, Ғаламдық есептеу желілері және бұлтты есептеу салаларында өзекті терминологияны меңгерген; бұлтты технологиялар негізінде құрылған жүйелерді жобалайды, әзірлейді және басқарады; бұлтты

технологиялар негізінде құрылған жүйелерді жобалау және әзірлеу үшін қажетті техникалық құжаттаманы әзірлейді).

Эксплуатациялық:

–жүйелерді мақсаты бойынша дайындау және пайдалану, техникалық қызмет көрсету, сақтау және тасымалдау қабілеті;

–жүйені жұмыс күйіне келтіру және оны осы күйде ұстау, қажетті тиімділікпен мақсатына сай пайдалану, әртүрлі жұмыс режимдерінде қызмет көрсететін персоналдың әрекеті сияқты міндеттерді шешу мүмкіндігі.

4 Кәсіптік тәжірибеден өту базасы

Практикалық дайындық "Ақпараттық жүйелер" кафедрасының ресурстарын, сондай-ақ практикалық дайындық туралы шарт жасалған бейіндік кәсіпорындарды пайдалана отырып жүзеге асырылады.

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

Өндірістік тәжірибе мемлекеттік немесе жеке меншік ұйымдар базасында АТ департаменттерінде 2, 3 курстан кейін және 4-6 апта ұзақтығымен бірінші семестрден кейін өтеді.

Диплом алдындағы тәжірибе "Ақпараттық жүйелер" кафедрасында өтеді.

№	Атауы	Телефон	Почта	Сайт
1)	Astana IT, Астана қ., Сарыарқа даңғылы, 31/2	+7 775 188 8007	info@astana-it.kz	http://astana-it.kz
2)	IT Холдинг Самғау; Астана қ., Иманбаева к-сі, 5В	+7 717228 1815 +7 777003 3311	Info@samgau.com	http://samgau.com
3)	«Қазақстанның АТ-компанияларының қауымдастығы», Астана қ., проспект Кабанбай батыр к., 6/5	+7 717292 5552		http://itk.kz
4)	«Ұлттық инфокоммуникациялық Холдинг «Зерде»АҚ, Астана қ., Алматы к., 1	+7 717257 0778		http://zerde.gov.kz
5)	“Транстелеком” АҚ, Астана қ., Абай даңғылы к., 13	+7 717260 0029		http://ttc.kz
6)	Компьютерлік академия “Шағ”, Астана қ., Алия Молдагулова к., 23	+7 717 231 3328 +7 717 291 1458	astana@itstep.org	http://astana.itstep.kz
7)	«Net.com» ЖШС, Астана қ., Кажымукан Мунайпасов к., 22	+7 717 247 8177		http://netcom.kz
8)	Corporate Business Systems, Астана қ., проспект Кабанбайбатыр к., 3	+7 727 262 2218		http://cbs.kz
9)	“InesSoft” ЖШС, Астана қ., Мухтар Ауэзов к., 8	+7 717 272 8510		http://inessoft.kz

10)	Оқу орталығы «Expert-A», Астана қ., проспект Бауыржан Момышұлы к., 2/1	+7 771 909 4456 +7 717 262 5266	info@expert-a.kz	http://expert-a.kz
11)	«Somnium Астана» ЖШС, Астана қ., Қонаев к., 12/2,	+7 7172 68-98-14;		
12)	«Astana Inavation» АҚ			
13)	«Электронные финансы» АҚ			
14)	АҚ «Ұлттық ақпараттық технологиялар» Астана қ., Орынбор к., 8	+7 7172 74-10-70; +7 7172 74-10-81;		
15)	Республикалық ассоциация "Union of Farnes of Kazakhstan"	87019996661; 87172509928; Ибраев Серик	ibrayev.sn@gmail.com	www.sfk.kz
16)	"PLATONUS" ЖШС	87055166919; 87172472525; Айдар Манас	ISPUSINOV@PLATONUS.KZ	PLATONUS.KZ
17)	Global Services International, Мухитов Азат	87077555273;	maz@gse.kz	
18)	«Terra Point» ЖШС	87015333406;	Aida_mullash eva@mail.ru	Муллашева Аида финансовый директор

5 Білім беру бағдарламасының құрылымы

№	Пән циклі	Пән компоненті	Циклдар мен пәндердің атауы	Жалпы еңбек сыйымдылығы	
				академиялық сағаттарда	академиялық кредиттерде
1	2	3	4	5	6
1	ЖБП		Жалпы білім беретін пәндер циклы (ЖБП)	1680	56
1)	ЖБП		Міндетті компонент	1530	51
	ЖБП	МК	Қазақстанның тарихы	150	5
	ЖБП	МК	Философия	150	5
	ЖБП	МК	Шетел тілі	300	10
	ЖБП	МК	Қазақ (орыс) тілдер	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			Базалық және бейіндеуші пәндер циклі (БП, ПП)	5280 кем емес	176 кем емес
1)			ЖОО компоненті және (немесе) таңдау компоненті	4860	162
	БП	ЖК	Математикалық талдау	120	4
	БП	ЖК	Физика	90	3
	БП	ТК	ЭВМ дегі есептеу әдістері / қолданбалы статистикалық талдау	150	5
	БП	ЖК	Математикалық логика және алгоритмдер теориясы	150	5
	БП	ЖК	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	150	5
	БП	ЖК	Бағдарламалау негіздері	150	5
	БП	ЖК	Математикалық-компьютерлік модельдеу негіздері	150	5
	БП	ЖК	Компьютерлік ғылымдағы графтар теориясы	150	5
	БП	ЖК	Өзірлеушілерге арналған алгоритмдер мен мәліметтер құрылымы	150	5

	БП	ЖК	Бағдарламалау бойынша оқу практикасы	30	1
	БП	ЖК	Объектіге бағытталған бағдарламалау негіздері	150	5
	БП	ТК	Web бағдарламалау	150	5
			Python және деректерді талдау		
	БеП	ЖК	Скриптік бағдарламалау тілдері	150	5
	БП	ТК	DevOps үшін деректер қоры	150	5
			Компанияның деректер қорын басқару жүйелері (Oracle)		
	БП	ЖК	Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу технологиялары мен стандарттары	150	5
	БП	ЖК	Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптарды әзірлеу және талдау	150	5
	БеП	ЖК	Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу негіздері	150	5
	БеП	ЖК	Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу әдістемесі	120	4
	БеП	ЖК	Бағдарламалық жасақтама инженериясына кіріспе	120	4
	БП	ТК	Жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	90	3
			Экология, тіршілік әрекетінің негіздері және ТДМ		
			Техникалық ағылшын тілі		
	БП	ЖК	IT жобаларын басқару негіздері	150	5
	БП	ЖК	Деректер қоры технологиясының негіздері	150	5
	БеП	ЖК	Ақпараттық менеджмент негіздері	150	5
	БеП	ЖК	Бизнес процестерді модельдеу	150	5
	БП	ТК	Бағдарламалық жүйелер мен кешендерді жобалау	150	5
			Бағдарламалық жүйелерді жобалау және архитектура		
	БП	ТК	Үлкен деректерді өңдеу әдістері мен жүйелері	150	5
			Үлкен деректерді өңдеу технологиясының негіздері		
	БП	ТК	Деректерді интеллектуалды талдау	150	5

			Визуалды бағдарламалау және деректерді интеллектуалды талдау		
	БП	ТК	Нейрондық желі негіздері	150	5
			Нейрондық желілер және олардың қосымшалары		
	БП	ТК	Машиналық оқытуға кіріспе /	210	7
			Жасанды интеллектке кіріспе		
	БП	ТК	Параллельді бағдарламалау	150	5
			Параллельді бағдарламалауға кіріспе		
	БеП	ЖК	Дайындық бағыты бойынша ғылыми зерттеулердің негіздері-- Ақпараттық технологиялар саласындағы ғылыми зерттеулердің негіздері	90	3
	БП	ЖК	Киберқауіпсіздік және деректерді қорғау	150	5
	БеП	ЖК	DevOps үшін операциялық жүйелер	150	5
	БеП	ЖК	Виртуализация және контейнерлеу технологиялары	150	5
	БеП	ЖК	Жүйелер мен желілерді басқару	150	5
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

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

15

Академиялық күнтізбеге 1-қосымша

Академикалық күнтібеге 1-қосымша

"С. Сейфуллин атындағы КАТЗУ" КеАҚ Ғылыми кеңесінде бекітіледі, хаттамасы №4, 24.10.2024 ж.

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

БАКАЛАВРИАТ

[illegible]

Шартты белгілер:

ПА презентациялық нұсқа

- Теориялык окуу

ИЖ пилге жылыз

© 2000 Blackwell Science Ltd

Б. БИТЕНДИНОВ

1 FX range

Д. Дематис

ӘД әскери дайындық

АБ аралық бақылау

Ж — зимы семестр

ҚА нұрғынды этностанна.

ОН ОКУ ПРАКТИКАСЫ

011 [www.elsevier.com/locate/medbiom](#)

ӨІІ өндірістік практика

ДП диплом алды практика

III педагогикалық практика

ЖЖ жаңгы семестрге

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	кредиттер саны	Оқытудың қалыптасқан нәтижелері									
				ОН 1	О Н 2	О Н 3	О Н 4	О Н 5	О Н 6	О Н 7	ОН 8	ОН 9	О Н 10
	Жалпы білім беретін пәндер циклі ЖОО компоненті/таңдау компоненті												
1.	Кәсіпкерліктің 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.	Өзірлеушілерге арналған алгоритмдер мен мәліметтер құрылымы	Курс алгоритмдер мен деректер құрылымдарын талдау мен жобалаудың негізгі тәсілдерін қарастырады. Алгоритмнің күрделілігін асимптотикалық бағалау, реттік статистиканы сұрыптау мен таңдаудың тиімді алгоритмдері, мәліметтер құрылымы, алгоритмдерді жобалау әдістері, графиктердегі негізгі алгоритмдер	5				v						
3.	Киберқауіпсіздік және деректерді қорғау	Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы стандарттар. Халықаралық ақпарат алмасу стандарттары. Қауіп, шабуыл ұғымы. Ғаламдық желілер және ақпараттық қауіпсіздік. Ақпараттық қауіпсіздікті бұзушы ұғымы. Хакерлер. Хакерлердің түрлері. Хакерлік шабуылдардың мысалдары. Вирустар зиянды бағдарламалық жасақтама класы ретінде. Вирустардың түрлері және олардың жіктелуі. Ақпараттық жүйені қауіптерден қорғау.	5			v							

4.	Математикалық логика және алгоритмдер теориясы	Математикалық логика мен алгоритмдер теориясының негізгі түсініктері мен әдістері, оларды практикалық физикатикада, оның ішінде жасанды интеллект жүйелерінде және есептеу техникасында қолдануға бағытталған; математикалық логика саласында жүйеленген білімді қалыптастыру, логикалық ойлауды, логикалық мәдениетті дамыту.	5			v						
5.	Математикалық талдау	Курстың мақсаты студенттерді есептеудің маңызды салаларымен және оның IT-де қолданылуымен таныстыру. Оқу процесінде студенттер әртүрлі қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық әдістер мен құралдарды оқып, қолдана білуі керек. Сонымен қатар, олар дифференциалдық және интегралды есептеулер теориясы негізін құрайтын анализдің шексіз кіші айнымалыларды зерттеудің іргелі әдістерін зерттейді.	4			v						
6.	Математикалық-компьютерлік модельдеу негіздері	Кіріспе. Модельдеу ұғымы, модельдер. Модельдеу түрлері, модель түрлері. Модельдердің жіктелуі. Қарапайым механикалық процестердің компьютерлік модельдерін құру.	5			v						
7.	Объектіге бағытталған бағдарламалау негіздері	Нысан моделінің негізгі элементтері. Нысандар мен сыныптар арасындағы қатынастар. Объектіге бағытталған бағдарламалаудың негізгі принциптері. Платформаның ерекшеліктері туралы.NET. C # сыныптары. Негізгі ұғымдар. Функционалды түрлері C#. Кеш байланысқан тұқым қуалаушылық және полиморфизм. Виртуалды функциялар және дерексіз сыныптар. Жалпылау. Негізгі ұғымдар.	7			v						
8.	IT жобаларын басқару негіздері	Жобаны бастау. Жобаны жоспарлау. Жоба кестесін әзірлеу. Жобада сапаны қамтамасыз етуді жоспарлау. Жобаның тәуекелдерін жоспарлау. Жобаның адам ресурстарын жоспарлау.	5							v		

		Жобадағы коммуникацияларды жоспарлау және конфигурацияны басқару. Жобаның іске асырылуын бағалау. Жоба тәуекелдерін анықтау. Жобалау кезеңінде жобаны басқару. Байланыс жоспарын іске асыру және пайдаланушыларды оқыту. Жобаны әзірлеу және енгізу кезеңінде басқару.										
9.	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	Кездейсоқ оқиғалар. Ықтималдығы, кездейсоқ шамасы (Негізгі ұғымдар және ықтималдықтар теориясы. Кездейсоқ оқиғалардың түрлері. Ықтималдықтың классикалық анықтамасы. Комбинаториканың негізгі формулалары. Салыстырмалы жиілік. Салыстырмалы жиіліктің тұрақтылығы). Үлестіру заңдары, Үлкен сандар заңы. Екі өлшемді кездейсоқ шамалар, математикалық статистика (математикалық статистика есептері. Бас және таңдау жиынтығы. Полигон және гистограмма. Үлестірудің эмпирикалық функциясы. Тарату параметрлерін статистикалық бағалау)	5			v						
10.	Компьютерлік ғылымдардағы графтар теориясы	Графтар теориясының негізгі ұғымдары мен математикалық аппараты. Графтар теориясының негізгі міндеттері және оларды шешу әдістері. Қолданбалы есептерді шешу үшін графтық модельдерді тиімді қолдану, графтық алгоритмдерді іске асыру үшін бағдарламалық интерфейсті әзірлеу құралдарын пайдалану.	5			v						
11.	Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу технологиялары мен стандарттары	Бағдарламалық технологияларды дамытудың негізгі кезеңдері. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу процесін реттейтін стандарттар. Талаптарды әзірлеу және БЖ сыртқы жобалау. БЖ жобалаудың құрылымдық тәсілі. Модульдерді жобалау және бағдарламалау. БЖ интерфейсін жобалау және әзірлеу. БЖ тестілеу, жөндеу және құрастыру. Пайдалану	5				v					

		кезеңінде БЖ сүйемелдеу. БЖ әзірлеуді басқару. Ақпараттық технологияларды әзірлеу және стандарттау.											
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							
13.	Бағдарламалар ау негіздері	Бұл пән объектіге бағытталған құралдардың көмегімен алгоритмдерді әзірлеу және бағдарламаларды іске асыру негіздерін сипаттайды. Мысалдар C++тілінің құралдарымен көрсетілген.	5			v							
14.	Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптарды әзірлеу және талдау	Жүйені жобалау үшін жеткілікті егжей-тегжейлі деңгеймен құжатталған, орындалатын, сыналатын талаптар. Функционалды және функционалды емес талаптар. Талаптарды талдау кезінде бағдарламашының қызмет түрлері. Жобалық жұмыс техникалық құжаттамасын әзірлеу әдістемесі. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу кезінде мазмұнын, мерзімдерін, құны мен сапасын, адами ресурстарды, залал шегу қтималдығын басқару.	5			v							
15.	Деректер базасы технологиялары	Деректер базасын басқару жүйелері архитектурасының мақсаты мен негізгі принциптері. Деректер базасын басқару реляциялық жүйелерінің теориялық негіздері. Қолданбалы бағдарламаларда SQL тілін қолдану. Белсенді мәліметтер базасы түсінігі. Сақталған процедуралар мен триггерлер. Мәліметтер базасының құрылымын жобалаудың негізгі принциптері. Деректер базасын басқару жүйелеріндегі транзакциялық өңдеу негіздері.				v							

		Деректер базасын басқару жүйелерінің қауіпсіздігі. Data Warehousing технологиясының элементтері.											
Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті													
16.	DevOps үшін деректер қоры	Мәліметтер қоры және мәліметтер қорын басқару жүйелері. Функционалдық құрамы. Мәліметтер қорының архитектурасының жіктелуі. Жүйелік каталогтар. Деректер модельдері. Реляциялық мәліметтер қорына кіріспе. Мәліметтер қорын жобалау процедурасына жалпы шолу. Мәліметтер қорын жобалау әдістемесіне кіріспе. SQL тілінің құрылымы. Транзакцияларды басқару және сұраныстарды өңдеу. Мамандандырылған мәліметтер қоры. Web-ДҚБЖ және деректер қоймасы	5					v					
17.	Компанияның деректер қорын басқару жүйелері (Oracle)	Деректердің реляциялық моделі. Реляциялық алгебраның негізгі операциялары: селекция, проекция, декарттық көбейтінді. Деректер модельдері. Деректер қорын жобалау технологиясы және принциптері. Пәндік саланы модельдеу. Oracle ДҚБЖ ұйымдастыру принциптері. Сыртқы жадты ұйымдастыру. Сыртқы жадтағы деректерді тікелей басқару деңгейі. Oracle ДҚБЖ-да мәліметтер базасын жобалау. Oracle дерекқорының негізгі компоненттері. Деректерді ұйымдастырудың клиент-серверлік модельдері.						v					
18.	ЭВМ дегі есептеу әдістері	Объектілерді зерттеудің негізгі сандық әдістері; алгебралық және трансценденттік теңдеулерді сандық шешу әдістерін құрудың теориялық негіздері; қолданбалы есептерді шешудің алынған нәтижелерін талдау	5			v	v						
19.	Қолданбалы статистикалық талдау	Пән білім алушылардың жеке шығыстары мен кірістерін жоспарлау, қауіпсіздік жастығын қалыптастыру, қаржылық өнімдер мен қызметтерді ұтымды таңдау, жинақтарды сақтау және көбейту, бюджетті сауатты жоспарлау және ұтымды		+	+	+							+

		қаржылық шешімдер қабылдау бойынша білімдерін, практикалық дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді.											
20.	Жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Курс формирует систему знаний по противодействию коррупции, вырабатывает на этой основе гражданскую позицию по отношению к данному явлению. Дисциплина изучает основы законодательства, нормативно-правовые акты, нравственные и правовые нормы.	3		v								
21.	Экология, тіршілік әрекетінің негіздері және ТДМ	Пән ағзалардың тіршілік ету орталарымен өзара әрекет ету заңдылықтарын, экология ғылымының басқа бағыттармен 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.			v								
22.	Техникалық ағылшын тілі	Мамандық бойынша мәтіндердің базалық лексикасы. Мамандық бойынша бейімделген мәтіннен жалпы ақпаратты алу. Мамандық бойынша бейімделген мәтіндерден ақпаратты растау немесе теріске шығару. Кәсіби сөйлеуде жиі кездесетін тұрақты тіркестер. Мамандық бойынша бейімделген мәтіннің мазмұнын ауызша және жазбаша баяндау. Ресми іскерлік қарым-қатынас стилі. Ғылыми стиль. Реферат, аннотация негіздері. Іскерлік құжаттама.			v								
23.	Деректерді интеллектуалды талдау	Пән NumPy сызықтық алгебрасының функцияларын, деректерді өңдеуге және визуализациялауға арналған SciPy математикалық алгоритмдер және функцияларын, Matplotlib - бұл								v		v	

		Python-да 2D графигін құру кітапханасын, R және RStudio ортасын, деректерге қол жеткізу операторларын, функциялар мен дәлелдер, циклдер және шартты операторларды, R ДҚБЖ ретінде, баптау. R-дегі статистикалық есептеулер мен графиктерді оқытады.	5										
24.	Визуалды бағдарламалау және деректерді интеллектуалды талдау	Деректердің көпөлшемді көрінісі. Деректерді талдаудың негізгі мәселелерін шешудің әдістері мен алгоритмдері: жіктеу, кластерлеу және т.б. Салаларда Data Mining-ті практикалық қолдану. Data Mining әдістері мен модельдері. Деректер жиынтығында жасырылған модельдер мен қатынастарды табуға бағытталған статистикалық талдау және модельдеу әдістері.							v		v		
25.	Машиналық оқытуға кіріспе	Машиналық оқытудың логикалық модельдері. Ранжирлеу ағаштары. Тәртіпке келтірілген тізімдерді оқыту. Тәртіпсіз көптеген ережелерді оқыту.Ереже негізінде дескриптивті үлгілерді оқыту. Оқытудың ықтималдық модельдері категориялық мәліметтердің Ықтималдық модельдері Шартты шындықты оңтайландыру жолымен кемсітушілік оқыту. Жасырын айнымалылары бар ықтималдық модельдер. Қысу негізіндегі модельдер. Метрикалық модельдер.							v				
26.	Жасанды интеллектке кіріспе	Интеллектуалды жүйелердегі білімді ұсыну. Білімдегі логикалық қорытынды алгоритмдері. Бұлыңғыр білімді ұсыну. Толық емес сенімділік жағдайында шешім қабылдау. Сараптамалық жүйелерді әзірлеу кезеңдері. Заманауи Машиналық оқыту. Жіктеу және регрессия міндеттері. Машиналық оқыту алгоритмдерінің сапасын бағалау. Кластерлеу міндеттері. Деректердегі шығарындылар мен ауытқуларды іздеу.	7						v				
27.	Нейрондық желілердің негіздері	Нейрондық желі моделі. Құрылған логикалық нейрондық желілерді құру.	5						v				

		Оқиғалардың математикалық логикасына негізделген шешім қабылдау жүйесі. Логикалық нейрондық желіні оқыту. Белгілі бір функциялар жиынтығы арқылы объектіні тану үшін логикалық нейрондық желіні дамыту. Нейрондық желі өзін-өзі үйрету және адаптивті басқару жүйесі. Кері байланысқа ие логикалық нейрондық желілер. Логикалық нейрондық желіге негізделген шешім қабылдау жүйесін құру тәсілі. Болашағы бар нейрондық желілік технологиялар.											
28.	Нейрондық желілер және олардың қосымшалары	Жасанды нейрондық желілер. Жасанды нейрондық желілердің архитектурасы. Желіні құруға, инициализациялауға, оқытуға, модельдеуге және визуализациялауға арналған құралдар жиынтығы. Жасанды нейрондық желілерді оқыту әдістері мен алгоритмдері. Градиентті оқыту алгоритмдері. Біріктірілген градиенттер әдісін қолдануға негізделген Алгоритмдер. Динамикалық процестерді басқару жүйелерін жобалау үшін нейрондық желілерді қолдану							v				
29.	Үлкен деректерді өңдеу технологиясының негіздері	Үлкен деректерге кіріспе. Үлкен деректерді жинау, сақтау технологиялары. Қазіргі инфрақұрылымдағы үлкен деректерді өңдеу және талдау технологиялары: үлкен деректерді талдаудың өмірлік циклі, стандарттар.	5									v	
30.	Үлкен деректерді өңдеу әдістері мен жүйелері	Кіріспе, таратылған файлдық жүйелер. MapReduce есептеу моделі. SQL over BigData. Hive. Beyond MapReduce. Spark. Үлкендеректербойынша машиналық оқыту. Деректерді ағынмен өңдеу. Үлкендеректердегі key-value сақтау қоймасы										v	
31.	Web бағдарламалау	IP хаттамаларының 4 және 6 нұсқаларының ерекшеліктері. IP туннельдері. Браузерлерге шолу. Сайтты жобалау. Гипермәтіндік ақпараттық жүйелерді құру принциптері. Клиенттік веб-технологиялар: HTML, CSS, JavaScript,		v		v							

		HTML5, Ajax, JQuery, XML; JavaScript сценарий тілі, jQuery. PHP, PHP 7 бағдарламалау. Yii , Laravel фреймворктері. SQL сұраныс тілі. MySQL дерекқорын құру. PostgreSQL ДҚБЖ	5										
32.	Python және деректерді талдау	Пән жалпы ғылыми терминологияны және ағылшын тіліндегі тиісті мамандықтың терминологиялық тілін үйренуге бағытталған, коммуникативті қызмет түрлері бойынша дағдыларды қалыптастырады: мамандық бойынша шынайы мәтіндерді толық түсініп оқу, дайындық бағыты мәселесі бойынша эссе жазу.		+			+				+		
33.	Бағдарламалық жүйелер мен кешендерді жобалау	Бағдарламалық жүйелерді өнеркәсіптік дамыту индустриясы. Бағдарламалық жүйе архитектурасы. Архитектуралық құрылымдар мен көріністер. Модульдік құрылымдар. Тарату құрылымдары. Бағдарламалық жүйенің архитектуралық нұсқалары. Бағдарламалық жүйелердің өмірлік циклі. БЖ конструкциялау стратегиялары. Бағдарламалық жүйелерді жобалау. БЖ талаптарын қою. Бағдарламалық жүйелерді жобалауға арналған техникалық тапсырманы әзірлеу. Талаптарды талдау және сыртқы сипаттамаларды әзірлеу. Құрылымдық жобалау.	5								v		v
34.	Бағдарламалық жасақтама жүйелерінің жобасы және архитектурасы	Параллель орындалатын бағдарламалар кешені. Қабатты сәулет. Бағдарламалардың өзара әрекеттесу құралдары. Бағдарламалық жүйелердің ақпараттық қауіпсіздігі әдістері мен құралдары. Бағдарламалық жүйелер саласындағы стандарттар мен профильдер. Бағдарламалық жүйелерді жобалаудың әдіснамалық негіздері. Талаптарды талдау. Бағдарламалық өнімдерді әзірлеудің жоғары және төмен әдістері. Интерфейстерді жобалау. Құрылымдық және объектіге бағытталған тәсілдегі бағдарламалық жасақтама модельдері. Бағдарламалық									v		v

		жүйелерді құжаттау. Бағдарламалық өнімдерді жобалау мен құжаттауды автоматтандыру жүйелері											
35.	Параллельді бағдарламалау	Параллель компьютерлер туралы негізгі ақпарат. Өнімділікті талдау. Параллельді бағдарламалау бағытындағы алғашқы қадамдар. Масштабталатын алгоритмдік әдістер. Ағындық бағдарламалау. MPI стандарты және басқа жергілікті тілдер. Zpl тілі және басқа жаһандық деңгейдегі тілдер. Параллельді бағдарламалаудағы перспективалық бағыттар.	7			v							v
36.	Параллельді бағдарламалауға кіріспе	Пән параллельді компьютерлер туралы негізгі ақпаратты зерттейді. Өнімділікті талдау. Параллельді бағдарламалау бағытындағы алғашқы қадамдар. Масштабталатын алгоритмдік әдістер. Ағындық бағдарламалау. MPI стандарты және басқа жергілікті тілдер. Zpl тілі және басқа жаһандық деңгейдегі тілдер. Мәселенің қазіргі жағдайын бағалау.				v							v
Бейіндеуші пәндер циклі ЖОО компоненті													
37.	Жүйелер мен желілерді әкімшілендіру	Желілік құрылғыларды, желілік протоколдарды, желілік операциялық жүйелерді, каталог қызметтерін, желілік қызметтерді басқару әдістері. Жүйенің файлдық ресурстарын, ресурстарға қол жеткізу құқықтарын, басып шығару құрылғыларын, ақпараттың сақтық көшірмесін жасау және қалпына келтіру жүйелерін басқару, желілік құрылғылар мен қызметтерге мониторинг жүргізу. Компьютерлік желілерді логикалық жобалау, конфигурациялау және қолдау негіздері.	5					v					
38.	Бағдарламалық инженерияға кіріспе	Бағдарламалық өнім мен бағдарламаның айырмашылығы. Бағдарламалау технологиясын дамыту. Заманауи бағдарламалау технологиясына қойылатын талаптар. Бағдарламалық инженерия ұғымы. Бағдарламалық өнімнің өмірлік циклі түсінігі. Бағдарламалық жасақтаманы	4			v	v						

		әзірлеудің негізгі тәсілдері. Монументалды және жеңіл технологиялар. Бағдарламалық жобаның бастапқы кезеңдерінің негізгі түсініктері. Бағдарламашылар тобын ұйымдастырудың тәсілдері. MSF негізгі принциптері. Команданы ұйымдастыру. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу процесін ұйымдастыру.										
39.	Бағдарламалық жасақтама әзірлеу әдіснамасы	Бағдарламалық жасақтаманың күрделілігі. Бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклі. Бағдарламалық жүйеге қойылатын талаптарды анықтау. Бағдарламалық өнімдерді жобалау әдістемелеріне шолу. Бағдарламалық жасақтаманы жылдам әзірлеу технологиялары. Бағдарламалық жүйенің объектіге бағытталған дизайны. Бағдарламалық жобаларды ақпараттық қолдау құралдары мен (CALS) өнімдері технологиялары. Бағдарламалық жүйелерді тестілеу және жөндеу. Бағдарламалық жасақтама сапасын бағалау. Бағдарламалық өнімдерді енгізу және қолдау.	4					v				
40.	Бизнес процестерді модельдеу	Бизнес-процестерді модельдеу негіздері. Бизнесі модельдеу технологиясы туралы жүйелік түсінік, заманауи ақпараттық технологияларды қолдану негізінде бизнесті модельдеудің мәнін түсіну. Ұйымдастыруды басқарудағы, бизнес-процестердің модельдерін құрудағы және талдаудағы процестік тәсілдің негіздері. Бизнес-процестерді модельдеудің, талдаудың және жетілдірудің негізгі әдістемелері. Бизнес-процестерді модельдеуге және талдауға арналған заманауи құралдар	5									v
41.	DevOps үшін операциялық жүйелер	ОЖ ұғымы. Аппараттық және бағдарламалық құралдар. ОЖ ядросы. Үзіліс схемалары. Процестерді, жадты басқару. Файлдық жүйенің құралдары мен топологиясы. Енгізу-	5						v			

		шығаруды басқару жүйесі. Құрылымдық аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету ерекшеліктері. ЭЕМ-ң жергілікті желілерін ұйымдастыру. Негізгі аппараттық және бағдарламалық жасақтама компоненттері. Жергілікті желі топологиясы. UNIX операциялық жүйесі. Процессаралық өзара әрекеттесу. Процестерді басқару. Жүйелік сұраулар және API. ОЖ пайдалану мысалдары.											
42.	Ақпараттық менеджмент негіздері	Ақпараттық жүйелердің өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде ақпараттық ресурстарды басқару саласындағы принциптер, тұжырымдамалар және заманауи әдістер. Ақпараттық нарықта ұсынылатын ақпараттық өнімдер мен қызметтердің сапасын бағалау негізінде құру, енгізу және пайдалану процесінде АЖ менеджментінің негіздері. Менеджменттің заманауи ақпараттық жүйелерін қолдану әдістері.	5								v		v
43.	Дайындық бағыты бойынша 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										
44.	Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу негіздері	Тестілеудің негізгі ұғымдары. Тесттерді таңдау критерийлері. Жобаның тестілеуін бағалау: интегралды бағалаудың өлшемдері мен әдістемесі. Модульдік және интеграциялық тестілеу. Тестілеу түрлері. Өнеркәсіптік тестілеудің ерекшеліктері. Өнеркәсіптік тестілеуді құжаттау және бағалау. Регрессиялық тестілеу әдістері. Регрессиялық тестілеуді қолдау алгоритмі және бағдарламалық қамтамасыз ету жүйесі.	5										v
45.	Скриптік бағдарламалау	Бағдарламалау парадигмалары. Сценарийлік бағдарламалау	5				v						

	у тілдері	тілдері. Сценарийлік бағдарламалау тілдерінің негізгі конструкциялары. Ruby бағдарламалау тілі. Метапрограммалау негіздері. PERL бағдарламалау тілі. PERL-де ОББ және web бағдарламалау негіздері. CSS тағайындалуы және қолданылуы. CSS синтаксисі. JavaScript сценарий тілі. Негізгі құрылымдар. Оқиғалар.											
46.	Виртуализация және контейнерлеу технологиялары	Виртуализация ұғымын және оны жүзеге асыру деңгейлерін анықтау. Бағдарламалық және аппараттық виртуалдандыру. Гипервизорлар түрлері және негізгі гипервизорлар. Паравиртуализация. Серверлік виртуалдандыру. Виртуализация платформалары. Қазіргі контейнерлеу негіздері. Docker. Kubernetes. Виртуализация және контейнерлеуді басқару жүйелері.	5						v				