

**САФИ ӨТЕБАЕВ АТЫНДАҒЫ АТЫРАУ МҰНАЙ ГАЗ УНИВЕРСИТЕТІ
АТЫРАУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ САФИ УТЕБАЕВА**

БЕКІТІЛДІ/УТВЕРЖДАЮ

«Атырау мұнай газ университеті» КеАҚ

Ғылыми Кеңесінің шешімімен / Решением

Ученого совета АУНГ

Председатель Правления - ректор

2021 ж./г «30» 04, № 10 хаттама/протокола

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
EDUCATION PROGRAMME**

6B06102- Компьютерлік басқару жүйелері және робототехника

Білім беру бағдарламасының атауы

6B06102 «Компьютерные системы управления и робототехника»

Название образовательной программы

6B06102 «Computer control systems and robotics»

Name of education programme

Атырау, 2021 ж

Ақпараттық технологиялар факультеті

БББ атауы «Компьютерлік басқару жүйелері және робототехника»

БББ Түрі:

- ☒ Қолданыстағы
☐ Жаңа
☐ Инновациялық

ЖАСАҚТАУШЫЛАР (Академиялық комитет):

Тегі, аты, әкесінің аты	Қызметі	Байланыс деректері
Гаджиев Фуад АсланОғлу	ІТ Факультет деканы	+994513142810
Қоданова Шынар Құлмағанбетқызы	техника ғылымдарының кандидаты, доцент	+77016113907
Искакова Сандуғаш Шынбергенқызы	техника ғылымдарының кандидаты, доцент	+77013770427
Скрамовский Илья Николаевич	Жаңа құрал-жабдықтарға және бағдарламалау бойынша ТОО "Алстронтелеком" директорының орынбасары	+77717899449
Орынбасарова Эльмира	«АМӨЗ» ЖШС, ІТ бөлім басшысы	+77015773113
Шорағалиев Абдигали Ателович	АҚ Қазақтелеком Батыс филиалының аймақтық Телекоммуникациясының Атырау ТБС күрделі жөндеу және жергілікті техникалық құрылыс бөлімінің бастығы	+77015302150
Багитова Лаура Бердибасовна	4 курс студенті, ЕТ - 18 к/т	+ 77025828278
Амантай Айслу Ардакқызы	2 курс студенті, АЖ-19 о/т	+ 77711122131
Саликова Лилия Дамировна	2 курс студенті, КСУиР-19 о/бт	+ 77026288815

1. ЖАЛПЫ АҚПАРАТ

1.1 Бағдарлама циклі:

Бірінші цикл: бакалавриат 6 деңгей ҰБА / СБА /ББХСК

1.2 Берілген дәреже: 6B06102 «Компьютерлік басқару жүйелері және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық -коммуникациялық технологиялар бакалавры

1.3 Жалпы кредит көлемі: 240 академиялық кредиттер /240 ECTS

1.4 Типтік оқу мерзімі: 4 жыл

1.5 БББ-ның ерекше өзгешіліктері

Төменде 2021 жылы студенттерді қабылдаудан бастап ақпараттық технологиялар факультетінде жалпы білім беру бағдарламаларының құрылымына жаңа көзқарас берілген.

Біздің ұсыныстарды неғұрлым дәлелді ету үшін экономика мен жалпы қоғамның қажеттіліктерімен интеграцияланған білім беруді дамытудың қазіргі міндеттеріне жауап беру үшін АТФ миссиясы мен мақсатын еске түсірейік.

Факультеттің миссиясы - қоғамға жауапты шешімдер қабылдай алатын және айналасындағы әлемді жақсы жаққа өзгерте алатын білімді адамдарды ұсыну, осылайша әлемді сәл бақытты ету.

Біздің мақсат - АТФ отбасының мүшесі болып табылатын әрбір студенттерімізге пайдалы болу, олардың әрқайсысына шынайы мамандықты табуға көмектесу және елдің бақытты азаматы болу!

Технологиялар әлеміндегі революциядан және олардың адам қызметінің барлық салаларында қолданылуынан туындаған қоғамның үнемі өзгеріп отыратын міндеттері жоғары білімге деген көзқарасты қайта қарауды, жоғары білім философиясының және сәйкесінше құрылымының өзгеруін талап етеді. Оқыту бағдарламаларының рухы, оларды еңбек нарығының қажеттіліктеріне барынша жақындату.

Факультет магистранттар мен түлектердің өздерінің қоғамға пайдасын барынша тез арттыруы үшін оқу үдерісін нарық тұрғысынан қарайды.

АТФ -те оқыту философиясының негізгі түйіні - бұл Білім Беру Бағдарламасының жекелеген пәндерін оқыту ғана емес (бұл орта мектептің көзқарасы), сонымен қатар оқушы өз құқығын таба алатын жағдай жасау үшін «өз бетімен оқып үйрену» шешімдер қабылдайды, сыни ойлауды, стильді дамытады, бағдарламалық қамтамасыз етуді дамытады, бұл оған әлеуметтік қатынастарға тез енуге және оның пайдалылығын арттыруға көмектеседі. Шын мәнінде, қазіргі кезде әр түрлі форматтағы әдебиеттердің мұхитын ескере отырып, бакалавр деңгейіндегі университет оқытушысы студентке өз қалауын тандауда және енгізуде көмектесетін тәлімгерге айналуға.

Академиялық бакалавр дәрежесіндегі бұл білім беру бағдарламасының ерекшелігі оны компьютерлік басқару жүйелері мен робототехника саласында енгізу болып табылады. Бағдарлама студенттерге мәлімделген бағыт бойынша іргелі білім мен практикалық дайындық беруге арналған.

Білім Беру Бағдарламасы әр түрлі техникалық салалардағы құзыреттілікке және компьютерлік технологиялар саласындағы тәжірибеге негізделген жаңа буынның жоғары білімді бәсекеге қабілетті мамандарын дайындауға бағытталған. Білім беру бағдарламасының мазмұны компьютерлік жүйелер мен желілерді, бағдарламалық өнімдерді, ақпаратты басқару жүйелерін, деректерді өңдеу мен басқарудың интеграцияланған жүйесін, роботтар мен жүйелерді әзірлеу мен жобалауды әзірлеуге, орнатуға және қолдауға қажетті дағдыларды қалыптастыруға арналған. адам еңбегін алмастыру және күрделі технологиялық процестерді автоматтандыру. Бағдарлама оқытудың қолданбалы сипатына ие.

Білім беру бағдарламасының практикалық компоненті теориялық дайындықты (дәрістерді) практикалық / зертханалық зерттеулермен, курстық жұмыстармен және студенттердің өзіндік

жұмысымен біріктіру арқылы қамтамасыз етіледі. Оқытудың даралануы оқу жұмысында жеке, оның ішінде жобалық тапсырмалардың болуымен қамтамасыз етіледі.

ББББ жұмыс істеу үдерісін ұйымдастыруға қатысты, біз АТ факультетінде енгізілген осы және басқа да байланысты ББББ-да қарастырылған оқыту философиясы түбегейлі өзгертілгенін және факультеттің миссиясына барынша жақын екенін байқаймыз.

Оқудың 4-ші семестрінен бастап, ББББ студенті өзінің таңдауы бойынша білім беру тректері арқылы (2021-2022 оқу жылында факультет 10 тректі ұсынады) дайындықты оңтайландыруға және өзгермелі қалауын қанағаттандыруға мүмкіндік алады. Төмендегі жолдар (әр трек 6 пәннен тұрады) ББББ икемділігін қамтамасыз етеді және бағдарлама студенттеріне оқу процесінде олардың өзгермелі қызығушылықтарын барынша арттыруға мүмкіндік береді.

- Үлкен деректерді талдау
- Киберқауіпсіздік
- Компьютерлік графика және дизайн
- Деректерді беру және өнеркәсіптік АТ
- Өндірістік қуаттарды роботтандыру
- Жасанды интеллект және ақылды жүйелер
- WEB -тің толық циклы
- Ұялы телефондардың дамуы
- Компьютерлік көру
- Инфокоммуникациялық жүйелер мен желілер

Сонымен қатар, ББББ философиясы - бұл студентке басқа факультеттер немесе тіпті серіктес университеттер беретін «тілектерін» жүзеге асыру мүмкіндігін беру. Осы мақсаттар үшін (еркін таңдау) 4 слот ББББ-інген (= 4 пән), онда студент АТ факультетінің мүмкіндіктері жоқ және адам қызметінің кез келген саласына қатысты (музыка мен өнерден бастап, спорт немесе кез келген ғылымға дейін пәндерді қабылдай алады).

Негізгі элективті және еркін таңдау әдісінің абсолютті маңызы кез келген аккредиттеу агенттігінің талаптарында көрсетілген.

Білім беру бағдарламасының тартымды аспектілерінің бірі - Атырау мұнай және газ университетінде дуальды оқытудың болуы, онда әлеуетті жұмыс берушілер студенттерге теориялық материалды өндірістегі практикамен ұштастыру арқылы жағдай жасайды, бұл студенттердің әрі қарай жұмысқа орналасуына ықпал етеді.

Білім беру бағдарламасына қазақстандық және шетелдік компаниялардың, мемлекеттік және қоғамдық ұйымдардың өкілдерімен кездесулер, сарапшылар мен мамандардың шеберлік сабақтары кіреді.

2. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МАҚСАТЫ МЕН НЕГІЗДЕМЕСІ

2.1 БББ-ның мақсаттары

Жоғарыда айтылғандай (ББББ -нің айрықша ерекшеліктері), біздің мақсат - АТФ отбасының мүшесі болып табылатын әрбір студенттерімізге пайдалы болу, олардың әрқайсысына өздерінің шынайы мамандықтарын табуға және елдің бақытты азаматы болуға көмектесу!

Шұғыл мақсаттар тұрғысынан ББББ ерекшелігі - әр түрлі мақсаттағы компьютерлік басқару жүйелері мен роботтық кешендерді құру, әзірлеу, енгізу және пайдалану құзыреті бар бакалаврларды дайындау.

ББББ меңгеру нәтижесінде студент келесі мақсаттарға жетуге мүмкіндік беретін білімге, дағдыға және дағдыға ие болады:

- заманауи құралдар мен бағдарламалау технологияларын қолдана отырып, аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерінің компоненттерін және мәліметтер базасын әзірлеу мүмкіндігі;
- ақпараттық және автоматтандырылған жүйелердің құрамында аппараттық және бағдарламалық құралдарды ұштастыру, ЭЕМ және перифериялық жабдықтың модульдерін қосу және теңшеу, есептеу жабдығының техникалық жай-күйін тексеру және қажетті профилактикалық

рәсімдерді жүзеге асыру және жабдықты пайдалану жөніндегі нұсқаулықтарды жасау қабілеті;

- сауатты жұмыс істеу және роботтандырылған жүйелер мен кешендерді өндіріске және күнделікті өмірге енгізу; жаңа роботтандырылған жүйелер мен кешендерді құру мәселелерін шешу; әлемдік деңгейде робототехника саласындағы ғылыми мәселелерді қою және шешу.

2.2 Білім алушыларға арналған БББ негіздемесі

ББ түлегі алатын кәсіби білімдерді қолдану саласы компьютерлік есептеу жүйелері мен желілерін әкімшілендіру, компьютерлік есептеу жүйелері мен желілерін, ақпаратты өңдеу мен басқарудың автоматтандырылған жүйелерін бағдарламалық қамтамасыз ету, сондай-ақ күрделі технологиялық процестер мен операцияларды автоматтандыруға арналған роботтар мен робототехникалық жүйелерді құру, осындай жүйелерді басқару, оларды жобалау және пайдалану үшін бағдарламалық-алгоритмдік қамтамасыз етуді әзірлеу болып табылады.

ББ түлегі алған кәсіби білімдерді қолдану саласы есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлейтін, енгізетін және пайдаланатын мемлекеттік және жеке кәсіпорындар мен ұйымдар болып табылады, атап айтқанда: машина жасау, металлургия, көлік, телекоммуникация, ғылым және білім беру, денсаулық сақтау, ауыл шаруашылығы, қызмет көрсету, Әкімшілік басқару, экономика, бизнес, түрлі технологияларды басқару, яғни адам қызметінің барлық салаларында.

Осы білім беру бағдарламасының түлектері тиісті біліктілігі мен жұмыс тәжірибесі бар жаһандық еңбек нарығында үлкен сұранысқа ие, бағдарламашылар мен жүйелік әкімшілер ретінде қолданбалы мамандар (бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеумен, роботтар мен робототехникалық кешендерді құрастырумен айналысатын), жүйелік бағдарламашылар (операциялық жүйелер мен желілермен жұмыс істеу интерфейстерін әзірлейтін), web-бағдарламашылар (жаһандық желілерге арналған интерфейстер мен жүйелерді әзірлеушілер) ретінде жұмыс істей алады.

2.3 Еңбек нарығындағы қажеттіліктері

Бағдарлама түлектері нарықта сұранысқа ие, ең кішкентай кәсіпорындардан бастап, адам қызметінің барлық дерлік саласында жұмыс істейтін ірі корпорацияларға дейін.

Қазіргі заманғы жабдықтардың көпшілігі компьютерлендірілген және «интеллект» бойынша ерекшеленетінін ескере отырып, оның дұрыс жұмыс істеуін, реттелуін және күйін келтіруді қамтамасыз ету үшін, әрине, ақылды жабдықты жобалау үшін мамандар қажет. Осы себепті өндіріспен байланысты, өндіріс механизмдерін сатып алатын немесе дамытатын барлық компаниялар ақпараттық технологиялар саласындағы білікті мамандарға мұқтаж.

Деректерді қорғау маңызды рөл атқарады. Барлық операциялар дерлік интернет арқылы жүзеге асатындықтан, корпоративті ақпаратты «бұлтта» немесе компьютерлердің өзінде, сондай - ақ ақпарат құралдарының барлық түрлерінде беруге немесе сақтауға болатындықтан, олардың қауіпсіздігі мен бұзушылық пен ұрлықтан сенімді қорғауды қамтамасыз ету қажет. Бұл банк жүйелеріне, үкіметке, саудаға, әскери және басқа да мәліметтерге қатысты.

Білім беру бағдарламасы еңбек нарығының қажеттіліктері мен жұмыс берушілердің талаптарына сәйкес келетін мамандарды дайындаудың құзыреттілік үлгісі негізінде әзірленген. Жергілікті деңгейде түлектердің әлеуетті тұтынушыларымен тығыз байланыс орнатылды. Тұрақты серіктестер - халықаралық және қазақстандық коммерциялық және мемлекеттік мекемелер (мұнай - газ кәсіпорындары: «Ғмбімұнайгаз» АҚ, «Континент Ко ЛТД» ЖШС, «ЖігерМұнайСервис» ЖШС, «Қазақтелеком» АҚ). Жұмыс берушілерге бағдарланған білім беру бағдарламасын іске асыру қажеттілігінің дәлелді дәлелі ретінде ҚР Үкіметінің 12.12.2017 ж. № 827 қаулысымен бекітілген «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы болып табылады.

2.4 Кәсіптік қызмет аймағы

БББ бакалавры кәсіби қызметтің келесі түрлерін орындай алады:

- дизайн және инженерия
- өндірістік және технологиялық
- эксперименттік зерттеу
- ұйымдастырушылық және басқарушылық
- операциялық

Кәсіби қызметтің мазмұны:

1. Жобалау және инженерлік қызмет үшін:

- пәндік аймақ модельдері мен техникалық құралдардың мүмкіндіктері негізінде кәсіби қызмет объектілерінің жекелеген компоненттеріне талаптар мен спецификацияларды әзірлеу;
- аппараттық және бағдарламалық жүйелер компоненттерінің архитектурасын жобалау;
- аппараттық және бағдарламалық жүйелер үшін адам-машина интерфейсін жобалау;
- аппараттық және бағдарламалық жүйелерді тиімді енгізу үшін есептеу техникасын, бағдарламалау құралдарын қолдану;
- жобалаудың заманауи әдістері, құралдары мен технологиялары негізінде ақпаратты өңдеуге және басқаруға арналған компьютерлік жүйелердің математикалық, лингвистикалық, ақпараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету элементтерін жобалау;
- міндеттерді анықтау және ресімдеу, роботтық жүйелердің компоненттеріне талаптарды құрастыру, құрылымдық элементтерді, жетектерді, ақпараттық датчиктерді, микропроцессорлық басқару құрылғыларын қосқанда жеке ішкі жүйелер мен құрылғыларды әзірлеу;
- мехатронды құрылғыларды, роботтар мен технологиялық жабдықтардың элементтерін қоса алғанда, көпкомпонентті жүйелерді ұйымдастыру;
- басқару мен жобалау мәселелерін шешуге арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.

Өндірістік және технологиялық қызмет үшін:

- ақпаратты өңдеуге және басқаруға, берілген сападағы бағдарламалар мен бағдарламалық кешендерді шығаруға арналған компьютерлік жүйелердің компоненттерін құру; - аппараттық және бағдарламалық жүйелерді тестілеу және жөндеу;
- тесттік бағдарлама мен әдістемені әзірлеу, кәсіби қызмет объектілерін тестілеу;
- аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді біріктіру, есептеу жүйелерінің орналасуы, кешендер мен желілер;
- кәсіби қызмет объектілерін сертификаттау;

Эксперименттік зерттеу қызметі үшін:

- математикалық модельдерді, әдістерді, компьютерлік технологияларды және ғылыми зерттеулерде, жобалау мен әзірлемелерде, технологиялық, экономикалық, әлеуметтік жүйелерді басқаруда және адам қызметінің гуманитарлық салаларында шешімдерді қолдау жүйелерін тандау;
- әдістерді, алгоритмдерді, бағдарламаларды, аппараттық -бағдарламалық кешендер мен жүйелерді талдау, теориялық және эксперименттік зерттеу;
- кәсіби қызмет объектілерінің жұмысына байланысты есептеу және ақпараттық процестердің математикалық және бағдарламалық модельдерін құру және зерттеу;
- аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерінің жоспарларын, бағдарламаларын және зерттеу әдістерін әзірлеу;
- мехатронды және роботтандырылған жүйелердің математикалық сипаттамасы, оларды компьютерлік модельдеу әдістерімен талдау, мұндай жүйелерді басқару мен жобалаудың жаңа әдістерін жасау, эксперименттік зерттеулер.

Ұйымдастырушылық-басқарушылық қызмет:

- кәсіби қызмет объектілерін дамыту процесінің жеке кезеңдерін ұйымдастыру;
- кәсіби қызмет объектілерін дамыту процесін бағалау, бақылау және басқару;
- кәсіби қызмет объектілерін әзірлеу мен зерттеу процесін ұйымдастыру кезінде

технологияны, бағдарламалық құралдарды және компьютерлік технологияны таңдау;

- кәсіби қызмет объектілерін дамыту процесін қабылданған ұйым шеңберінде кадрларды дайындау

- бригаданың жұмысын ұйымдастыру, басқарушылық шешімдер қабылдау, роботтық қондырғыларды қолдану арқылы өндірістік алаңның жұмысына техникалық бақылауды жүзеге асыру, өндірістік қызметтің қажетті экономикалық көрсеткіштерін талдау және қамтамасыз ету.

Операциялық қызмет бойынша:

- есептеу жүйелері мен желілеріне арналған жүйелік, аспаптық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату, конфигурациялау және қызмет көрсету;

- әр түрлі жүйелердің бағдарламалық өнімдеріне қызмет көрсету;

- кәсіби қызмет объектілерінің пайдалану сипаттамаларын өлшеу әдістері мен құралдарын таңдау

- робот құрылғылар мен жүйелерді жөндеу, тестілеу және жаңғырту, оларды қайта бағдарламалау, оқыту және автоматтандырылған жүйеге біріктіру; оларды жақсы жұмыс тәртібінде ұстау.

2.5 Кәсіби қызмет нысаны

Бітірушілердің кәсіби қызметінің объектілері:

- электронды компьютерлер, кешендер, жүйелер мен желілер;
- ақпаратты өңдеу мен басқарудың автоматтандырылған жүйелері;
- өнеркәсіптік өнімнің өмірлік циклын компьютерлік жобалау жүйесі мен ақпараттық қамтамасыз ету;

- есептеу техникасы мен автоматтандырылған жүйелерге арналған бағдарламалық қамтамасыз ету (бағдарламалар, бағдарламалық кешендер мен жүйелер);

- аталған жүйелерді математикалық, ақпараттық, техникалық, лингвистикалық, бағдарламалық қамтамасыз ету, эргономикалық, ұйымдастырушылық және құқықтық қамтамасыз ету.

- өнеркәсіпте, оның ішінде қорғаныс, энергетика, көлік, медицина және ауыл шаруашылығындағы зерттеулер мен өндірістік сынақтар;

БББ түлектері келесі қызметтерді атқара алады:

- ERP жүйесін енгізу жөніндегі маман;
- компьютерлік желілерді жобалау және пайдалану жөніндегі маман;
- техникалық қолдау жөніндегі маман;
- Веб -әзірлеуші;
- IT маманы;
- робот жүйелерінің конструкторы;
- кибернетикалық инженер;
- жүйелік администратор;
- автоматтандырылған жүйелерді әзірлеу және қызмет көрсету жөніндегі инженер;
- инженер -инженер;
- компьютерлік жобалау жүйелерінің инженері;
- техникалық ББББлімшелердің басшысы (ББББлімдер, қызметтер, бюролар);
- бас маман (инженер, технолог, механик, энергетик);
- кәсіпорын басшысы;
- және т.б.

3. БББ бойынша ОҚЫТУДЫҢ КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕРІ

Осы бағдарламаны табысты аяқтағаннан кейін білім алушы:

- ақпарат теориясының негіздерін, схемотехниканы, компьютерлік жүйелердің архитектурасын, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды, сондай-ақ ақпараттық Нормативтік-құқықтық базаны білуі және түсінуі, қоршаған ортаның жай-күйін талдауға және болжауға қабілетті болуы, өз ойын ауызша және жазбаша нысанда дұрыс және дәлелді тұжырымдай алуы тиіс. (ОН1);
- есептеу жүйелерін, жасанды интеллект жүйелерін, Заманауи бағдарламалау тілдерін, бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу құралдарын, микропроцессорлық, микроконтроллерлік жүйелерді, робототехникалық кешендер мен компьютерлік желілерді, сондай-ақ үлкен көлемдегі мәліметтерді жіктеу және талдау. (ОН2);
- қолданыстағы компьютерлік басқару жүйелерін, кәсіпорынның IT-инфрақұрылымын, деректер базасын, робототехникалық кешендерді және оларды құру әдістемесін; жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету сапасын, сондай-ақ белгіленген талаптар мен ерекшеліктерге сәйкестікті бағалауға қабілетті; (ОН3)
- АТ - жабдығының, басқару құрылғыларының техникалық жай-күйін тексеруге, оларды орнату мен баптауға, профилактикалық қарап-тексеруге және ағымдағы жөндеуге, техникалық құралдар мен компьютерлік желілердің істен шығу себептерін анықтауға, микропроцессорлық және IoT жүйелерінің құрылымы мен жұмыс істеуін ұйымдастыруды, оларды талдау мен жобалау әдістерін білуге, пайдаланылатын жабдықтың сапасы мен сенімділігін, сондай-ақ ақпараттың кешенді қорғалуын қамтамасыз етуге қабілетті; рұқсатсыз кіруден (ОН4);
- қолданбалы есептерді шығаруды қалыптастыру, есепті кезең-кезеңмен шешуің нұсқаларын ұсыну, қойылған міндетті заманауи объектіге бағытталған бағдарламалау тілдері мен аспаптық құралдарды қолдана отырып шешу; (ОН5)
- операциялық жүйелерді орнату, аппараттық және бағдарламалық құралдарды жинақтау, тестілеу және күйін келтіру, бағдарламалық қамтамасыз етудің сенімділігін бағалау, сондай-ақ бұлтты технологияларды пайдалану және веб-қосымшаларды әзірлеу; (ОН6)
- техникалық тапсырмаларды, техникалық жобаларды, техникалық-экономикалық негіздемелерді, тұжырымдамаларды, стратегияларды, бағдарламаларды әзірлеу; жұмыстарды жүргізу және жобаларды басқару әдіснамасын қалыптастыру; IT-жобалардың тиімділігін талдау және бағалау; компьютерлік және сараптамалық жүйелерді аппараттық-бағдарламалық кешендермен интеграциялау; (ОН7)
- сандық БЖ математикалық модельдерін құруға, компьютерлік модельдерді әзірлеуге және бейімдеуге, компьютерлік модельдеу нәтижелерін түсіндіруге және талдауға, терен оқыту әдістерін пайдалана отырып есептерді шешуге қабілетті; (ОН8)
- мәліметтер базасын, компьютерлік желілерді, клиент-серверлік қосымшаларды, робототехникалық жүйелерді, компьютерлік және зияткерлік жүйелердің интерфейстерін жобалау және басқару; (ОН9)
- кәсіби міндеттерді шешу нұсқаларын ұсынуға, эксперимент жүргізуге, басқару жүйелеріне сараптамалық бағалау жүргізуге, деректерді түсіндіруге және қорытынды жасауға, өз көзқарасын қорғауға қабілетті. (ОН10)

4. БББ-ның ОҚУ ЖОСПАРЫ

Модуль коды	Пәннің коды	Модуль компоненттері (код және атауы)	Цикл және компонент	Қорытынды бақылау өткізу формасы	Академиялық кредиттер саны	Қалыптасқан құзыреттіліктер	Ескерту
1 семестр							
M Math 01	MATH 1101	Математикалық талдау 1	БП, ЖК	емтихан	5		Базалық факультет
M Math 01	MATH 1102	Сызықтық алгебра	БП, ЖК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M Prog 03	CSCI 1101	Бағдарламалау принциптері I	БП, ЖК	емтихан	6		Ақпараттық технологиялар факультеті
M Lang 05	LAN 1115-8/1119	Қазақ (орыс) тілі/	ЖБП, МК	емтихан	5		Базалық факультет
M Lang 05	LAN 1101	Шетел тілі/	БП, ЖК	емтихан	5		Базалық факультет
M ICT 08	INFT 1101	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	ЖБП, МК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
Семестр қорытындысы					31		
2 семестр							
M Math 01	MATH 1204	Математикалық талдау 2	БП, ЖК	емтихан	5		Базалық факультет
M Math 01	MATH 1203	Дискретті құрылымдар	БП, ЖК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M Hum 02	PHYS 1201	Физика 1	БП, ЖК	емтихан	5		Базалық факультет
M Prog 03	CSCI 1202	Бағдарламалау принциптері II	БП, ЖК	емтихан	6		Ақпараттық технологиялар факультеті
M Lang 05	LAN 1115-8/1119	Қазақ(орыс) тілі/	ЖБП, МК	емтихан	5		Базалық факультет
M Lang 05	LAN 1207	Шетел тілі/	БП, ЖК	емтихан	5		Базалық факультет
Семестр қорытындысы					31		
3 семестр							
M Math 01	MATH 2105	Дифференциалдық тендеулер	БП,ЖК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M Prog 03	PHYS 2102	Физика 2	БП,ЖК	емтихан	5		Базалық факультет
M PHE 07	PHE 101	Діңгез шынықтыру	ЖБП, МК	сынақ	4		Базалық факультет
M BK(m) 09	CSCI 2103	Мәліметтер қорына кіріспе	БП, ЖК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M BK (м) 09	CSCI 2104	Алгоритмдер мен мәліметтер құрылымы	ЖБП,МК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M BK (м) 09	CEEN 2101	Электротехниканың теориялық негіздері 1	ЖБП,МК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
Семестр қорытындысы					29		

4 семестр							
M Math 01	STAT 2201	Статистика	БП, ЖК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M BK (м) 09	SEEN 2202	Электротехниканың теориялық негіздері 2	ЖБП,МК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M BK (м) 09	INFT 2203	ВЕВ дамыту	ЖБП,МК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M BK (м) 09	SEEN 2203	Электроника және цифрлық дизайн	ЖБП,МК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M ME 11		Тандау пәні 1	КП,ТК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M PHE 07	PHE 102	Дене шынықтыру	ЖБП, МК	емтихан	4		Базалық факультет
Семестр қорытындысы					29		
5 семестр							
M SPK 06	HUM 3204	Қазақстанның қазіргі тарихы	ЖБП, МК	емтихан	5		Базалық факультет
M SPK 06	HUM 3102	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)	ЖБП, МК	емтихан	5		Базалық факультет
M PK(m) 10	CSCI 3106	Компьютерлік желілер мен архитектура	КП,ТК	емтихан	6		Ақпараттық технологиялар факультеті
M PK(m) 10	CSCI 2205	Объектіге бағдарланған бағдарламалау және дизайн	КП,ТК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M ME 11		Тандау пәні 2	КП,ТК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M FE 12		Тандау пәні 1	БП,ТК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
Семестр қорытындысы					31		
6 семестр							
M SPK 06	HUM 3206	Философия	ЖБП, МК	емтихан	5		Базалық факультет
M SPK 06	HUM 3102	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)	ЖБП, МК	емтихан	3		Базалық факультет
MK (м) 10	CSCI 3208	Операциялық жүйелер және жүйелік бағдарламалау	КП, ЖК	емтихан	6		Ақпараттық технологиялар факультеті
MK (м) 10	CSCI 3107	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу құралдары	КП,ЖК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M ME 11		Тандау пәні 3	КП,ТК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M FE 12		Тандау пәні 2	БП,ТК	емтихан			Ақпараттық технологиялар факультеті
Семестр қорытындысы					29		

7 семестр							
M EC 04	HUM 4107	Этика, қарым-қатынас өнері және кәсіпкерлік-диалог алаңы	БП,ТК	сынақ	4		Базалық факультет
MAZD 08	HUM 2108	Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы қызмет / Экологиялық ғылым және қотам / Кәсіби қызметтің құқықтық негіздері	ЖБП, МК	емтихан	5		Базалық факультет
M ME 11		Тандау пәні 4	КП,ТК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M FE 12		Тандау пәні 5	БД,ТК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M FE 12		Қосымша пән 3	БД,ТК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
MIntern 13	INTS 3203	Өндірістік практика	ЖБП,МК	DZ	6		Ақпараттық технологиялар факультеті
Семестр қорытындысы					30		
8 семестр							
M ME 11		Тандау пәні 6	КП,ТК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
M FE 12		Тандау пәні 4	БП,ТК	емтихан	5		Ақпараттық технологиялар факультеті
MIntern 13	INTS 3204	Дипломалды практика	КП,ТК	Есеп беру	8		Ақпараттық технологиялар факультеті
M FA14	SPD2 4290	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру	ҚА	Қорғау немесе кешенді емтихан	12		Ақпараттық технологиялар факультеті
Семестр қорытындысы					30		
Барлығы:					240		

5. ОҚУ МОДУЛЬДАРЫНЫҢ КАРТАСЫ

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ			
1	Модуль коды	MMD 01	
2	Модуль атауы	«МАТЕМАТИКАЛЫҚ БЛОК» МОДУЛІ 1) Математикалық талдау 1 – 5 ECTS, 2) Математикалық талдау 2 - 5 ECTS, 3) Дискретті құрылымдар - 5 ECTS, 4) Сызықтық алгебра - 5 ECTS, 5) Статистика - 5 ECTS	
3	Модульді жасақтаушылар	Марданова Л.О., Диарова Д.М., Гаджиев Ф.А.	
4	Модуль неленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті, Базалық факультет	
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	факультет	% қатысу
		Базалық факультет	
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр және оқу жылы	1, 2, 4 семестрлер	
7	Оқыту және бағалау тілі	Қазақ, орыс, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	25 ECTS	
9	Модульдің пререквизиттері	Орта білім бағдарламасы	

В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ		
10	Модуль сипаттамасы	
Математикалық пәндер модулі кез келген инженерлік бағыттағы бакалаврларды даярлаудың ажырамас бөлігі болып табылады, оның ішінде ББ ақпараттық жүйелерінде АТ маманын даярлау. Модуль математикалық дайындықтың минималды арсеналын қамтиды, мысалы: Математикалық Талдау 1 (бір айнымалы функциялардың интегралды және дифференциалды есептеуі, әртүрлі салалардағы қосымшалар, оңтайландыру міндеттері); Математикалық Талдау 2 (көптеген айнымалылар функциясының интегралдық және дифференциалдық есептеуі; Оңтайландыру есептері, қатарлар және реттіліктер); Дискретті құрылымдар (компьютерлік ғылымдарда қолданылатын логикалық алгебралардың әртүрлі модельдері, комбинаторика, графикалық теория элементтері, ағаштар, есептеу күрделілігі және т. б.), Сызықтық алгебра (матрицалық есептеу, сызықтық жүйелер теориясы, векторлық кеңістіктер және сызықтық дисплейлер, меншікті мәндер және меншікті векторлар және т. б.); Статистика (деректерді өндіруде қолданылатын статистиканың әдістері мен модельдері, ақылды жүйелерді құру мен үйрету және т.б.) Қызығушылық туындаған жағдайда, тандау пәндері блогы арқылы студент Дифференциалдық теңдеулер курстарын, күрделі айнымалы функциялар теориясын ала алады.		
11	Модульдің мақсаттары	
М 1	Есептеуіш сипаттағы есептерді шешу үшін Математикалық блок аппаратын пайдалану білімдері, дағдылары мен іскерліктерін беру.	
М 2	Зияткерлік деректер мен ақылды компьютерлік жүйелердің модельдерін (Роботтар, ұсынымдық жүйелер және т. б.) құру кезінде туындайтын мәселелерді шешу үшін Математикалық блок аппаратын пайдалану білімін, дағдысын және іскерлігін беру	
М 3	Бастапқы тапсырманы дұрыс тұжырымдауға, оны құрастырушы компоненттерге қоюға және компьютерлік модельдерді құруға мүмкіндік беретін ойлау стилі мен логикасын дамыту.	
12	Оқыту нәтижелері	
Код	ОН сипаттамасы	Мақсаттар коды
KK1	Бір функцияның шегін білу және есептеу. Көптеген айнымалылардың функциялары шегінің мағынасын түсіну және көптеген айнымалылардың шектерін есептеу кезінде мысалдар бойынша жағдайларды талдау.	M1
KK2	Бір немесе бірнеше айнымалылардың функциялары жағдайында туындыларды табу әдістерін білу және қолдану.	M1, M2
KK3	Бір немесе бірнеше айнымалылардың функциялары жағдайында интеграция әдістерін білу және қолдану.	M1, M2
KK4	Математикалық талдау әдістерімен де, сызықтық алгебра әдістерімен де оңтайландыру есептерін шеше білу.	M2
KK5	Деректерді талдау және ақылды жүйелерді құру кезінде нейрондық желілерді құру және оқыту кезінде сызықтық алгебраның статистикалық модельдері мен аппаратын қолдана білу	M 2
KK6	Математикалық емес саладан тапсырманы барабар математикалық модель тіліне аудару дағдылары мен қабілеттерін дамыту, қажет болған жағдайда алынған модельді ішкі модельдерге бөлу және ішкі модель мен модельдің есептерін шешу үшін статистика , сызықтық алгебра және математикалық талдау әдістерін қолдана білу.	M 3
13	Оқыту әдістері	
Оқытудың жалпы нәтижелеріне мынадай оқу іс-шаралары арқылы қол жеткізілетін болады: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлық (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, технологиялардың ең жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, on-line және / немесе on-campus форматтарында жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс сабақтар: білім алушының өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (БӨӨЖ), on-line және/немесе on-campus форматтарында жеке консультациялар;		
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	
Модульді іске асыру процесінде пайдаланылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) білім алушы тарапынан оқытуға рефлексивті тәсілге негізделген студентке орталықтанған оқыту; 2) құзыреттілікке-бағытталған оқыту;		
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	
Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $K\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$		
2		

	мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат етудің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы орындалуы (НВ); Қорытынды бақылау - кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.
16	Әдебиет
Негізгі әдебиеттер:	
1. Thomas' Calculus: Early Transcendentals, 12th Edition, Maurice D. Weir, Joel Hass, George B. Thomas – Pearson, Addison Wesley, 2010 2. James Stewart, Calculus (8th Ed.) – Cengage Learning, 2016 3. Seymour Lipschutz, Marc Lars Lipson - Linear Algebra, 4th Ed., 2009 4. David C Lay - Linear algebra and its applications-Addison-Wesley (2012) 5. Kenneth H. Rosen - Discrete Mathematics (7th Edition) 6. Seymour Lipschutz, Marc Lipson, Schaum's outline Discrete Mathematics - McGraw-Hill, 2007 7. David Lane - Introduction to Statistics. Rice University – 2003 8. OpenStax College - Introductory Statistics. Rice University – 2013	

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ			
1	Модуль коды	MEGN 02	
2	Модуль атауы	ЖАРАТЫЛЫСТАНУ МОДУЛІ 1)Физика 1- 5 ECTS 2)Физика 2- 5 ECTS	
3	Модуль жасақтаушылары	Каратаева К.К., Сулейменова Б.К., Ерекешова А.Х., Уразғалиева М.К.	
4	Модульдың иеленушісі	Базалық факультет, «Физика, математика және жалпы техникалық пәндер» секторы	
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	факультет	%қатысу
		Базалық факультет, «Физика, математика және жалпы техникалық пәндер» секторы	100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	1,2 семестр	
7	Оқыту және бағалау тілі	қазақ, орыс, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	10 кредит	
9	Модульдің пререквизиттері	Математика1 (Алгебра және геометрия. Математикалық талдауға кіріспе)	
В: БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ			
10	Модуль сипаттамасы		
	Модуль денелердің қозғалысын және олардың қозғалыс кезінде бір -бірімен әрекеттесуін зерттейді. Курс сұйықтықтар мен газдардың табиғаттағы қозғалысын сипаттайды; шебер жасалған ұшатын құрылғылардың, сондай -ақ физикалық объектілердің қозғалысы; атмосфералық және су асты ағындары; механикалық тербелістер мен толқындар, дыбыс толқындары, электр зарядының сақталу заңы, Кулон заңы, кернеу, электр потенциалы, тұрақты электр тогы, ортаның электромагниттік өрістердегі орын ауыстыруы және т.б. Модуль пәндері жалпы кәсіптік және арнайы пәндерді оқуға әмбебап негіз жасайды, магистратурада әрі қарай дайындықтың негізін қалады.		
11	Модуль мақсаттары		
M1	Деформацияланатын қатты дененің тиісті механикасы саласындағы теориялық және практикалық дайындық, сонымен қатар студенттердің маңызды физикалық фактілер, ұғымдар, заңдар, электродинамика принциптері туралы теориялық білімді игеруі және осы білімді практикада қолдана білуі, электрлік және магниттік құбылыстарды басқаратын негізгі ұғымдар мен жалпы қағидаларды қалыптастыру, инженерлік ойлауды дамыту, келесі арнайы пәндерді оқу үшін қажетті білім алу.		
M2	Курстың негізгі түсініктерін зерделеу және электромагниттік өріс үшін Максвелл теориясының негіздерін, тербелістер мен толқындар теориясын, ауыспалы ток тізбектерін, геометриялық және электронды оптика теориясын, толқындық оптика, сәулеленудің кванттық табиғатын, шешу әдістерін меңгеру практикалық есептер мен зертханалық жұмыстар мен есептеулерді орындау; курстың негізгі ұғымдары мен әдістерінің техникада қолданылуын зерттеу.		
M3	Логикалық және алгоритмдік ойлауды дамыту, физикалық модельдермен жұмыс жасау, қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық және физикалық әдістер мен әдістерді қолдану.		
M4	Қолданбалы инженерлік есептердегі нәтижелерді есептік өңдеуді ұйымдастыру; іргелі физикалық эксперименттерді және олардың ғылым дамуындағы ролін елестету; маңызды физикалық құрылғылардың мақсаты мен жұмыс принциптерін білу.		

M5	Білім алушының шығармашылық ойлауын, өзіндік, танымдық іс-әрекет дағдыларын дамытуға ықпал ету	
12	Оқыту нәтижелері	
Код	ОН сипаттамасы	Максаттар коды
KK7	Білім алушы құзыретті болуы тиіс: - материалдық нүкте механикасы, қатты дене, керемет орта, гравитациялық өріс теориясы, механикалық тербелістер мен толқындар, электродинамика саласындағы іргелі физикалық мүмкіндіктерді пайдаланыңыз; - применять теорию курса для решения прикладных задач; - маңызды физикалық құрылғылар мен жабдықтардың мақсаты мен әрекет ету принциптерін білу; - кәсіби қызмет барысында жүргізілетін есептеу-аналитикалық есептерді шешу үшін физика-математикалық аппаратты пайдалану.	M1
KK8	Курсты оқыту нәтижесінде білім алушы механиканың негізгі ұғымдары мен заңдарын және осы заңдардан туындайтын материалдық нүктенің, қатты дененің және механикалық жүйенің тепе-теңдігі мен қозғалысын оқыту әдістерін; электр магниттік бірін-бірі толықтыратын негізгі заңдарды, тұрақты және ауыспалы ағын заңдарын; Максвеллді теңестіру; электриктер мен магнетиктер техникасының қасиеттерін; биологиялық тіндер мен сұйықтықтардың электр өткізгіштік механизмдерін білуі тиіс; бір адамға электромагниттік полюстер қызметінің физикалық негіздері, сонымен қатар алынған білімді техниканың нақты мәселелерін шешу үшін баптау, жоғары математиканың негізгі алгоритмдерін және заманауи компьютерлер мен ақпараттық жүйелерді білікті қолдана отырып, техникалық жүйелердің математикалық және механикалық модельдерін бөлек құру және зерттеу.технологиялар. Білім алушы білуі тиіс: қатты денелер мен нүктелер кинематикасының, нүктелер динамикасының, механикалық жүйе мен қатты денелер динамикасының, нүктелер динамикасының, механикалық жүйе мен қатты денелер динамикасының, кинематикалық және динамикалық сипаттамаларын, механикалық жүйе массалары орталығының орналасуын, қарапайым денелер инерциясының осьтік моменттерін шығару; тепе-теңдік теңестіруді, нүкте қозғалысының дифференциалдық теңдеулерін, механикалық жүйе мен қатты дененің, тұрақты және ауыспалы ағын заңдылықтарын құру; Максвеллді теңестіру; өзінің электриктері мен магнетиктерін; биологиялық тіндер мен сұйықтықтардың электр өткізгіштік механизмдерін; электромагниттік полюстердің адамға әсер етуінің физикалық негіздері. Білім алушы үлгілік кәсіби міндеттерді шешу үшін физикалық әдістерді қолдануы; дербес жаңа білім алуы, кәсіби міндеттерді шешуде заманауи білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалануы тиіс. Білім алушы әртүрлі электротехникалық құрылғыларда болатын физикалық процестерге дербес талдау жүргізе білуі тиіс. Білім алушы өлшенген Зертханалық жұмыстардың нәтижелерін өңдей білуі, инженерлік есептерді шешуде алынған нәтижелерді мазмұнды түсіндіруді талдау әдістерін қолдануы тиіс. Білім алушы дағдыларды меңгеруі керек: әртүрлі физикалық сипаттағы құрылғылардағы құбылыстар мен процестердің физикалық мәнін анықтау және оларға қатысты қарапайым техникалық есептеулерді орындау, қазіргі заманғы физикалық зертхананың аспаптарымен және жабдықтарымен жұмыс істеу; Физикалық өлшеудің және эксперименттік деректерді өңдеудің әртүрлі әдістерін пайдалану; физикалық және математикалық модельдеу әдістерін пайдалану, сондай-ақ нақты жаратылыстану-ғылыми және техникалық проблемаларды шешуде физика-математикалық талдау әдістерін қолдану; анықтамалық әдебиетте және ақпараттық желілерде қажетті ақпаратты іздеу дағдыларын меңгеру.	M1
KK9	Білуі тиіс: электромагниттік өріс үшін Максвелл теориясының негізгі түсініктері, Максвеллдің дифференциалдық және интегралдық теңдеулері, еркін және мәжбүрлі электромагниттік тербелістердің дифференциалдық теңдеулері және оларды шешу, толқындар теориясы, толқындық теңдеу, толқындардың кедергісі, электромагниттік толқындардың эксперименттік өндірісі, электромагниттік толқынның дифференциалдық теңдеуі, Оптиканың негізгі заңдары, кедергі, дифракция, дисперсия, жарықтың поляризациясы, жылу сәулеленуі, фотоэлектрлік эффект түрлері мен заңдары, Комптон эффектісі және оның қарапайым теориясы, курс теориясын қолдана отырып, практикалық есептерді шешу.	M1 M5
	Иеленуі керек: тербелістер мен толқындардың теңдеулерін зерттеу, дифференциалдық теңдеулердің шешімін табу, практикалық есептерді шешу үшін	M2 M5

	векторлық диаграммалар әдісін қолдана білу. Білім алушы типтік кәсіби міндеттерді шешу үшін физикалық әдістерді қолдана білуі керек; Заманауи білім беру және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, өздігінен жаңа білім алуы керек және кәсіби міндеттерді шешуде. Білім алушы электрмагниттік өріс теориясы, айнаымалы ток негізінде әр түрлі электртехникалық құрылғыларда болатын физикалық үдерістерге дербес талдау жүргізе білуі тиіс. Білім алушы зертханалық жұмыстарды өлшеу нәтижелерін өңдеу, мазмұнды талдау әдістерін қолдана <i>білуі керек</i> және инженерлік мәселелерді шешуде алынған нәтижелерді түсіндіру.	
	<i>Дағдыларға ие болуы керек:</i> әртүрлі физикалық сипаттағы құрылғылардағы құбылыстар мен процестердің физикалық мәнін анықтау және оларға қатысты қарапайым техникалық есептеулерді орындау, қазіргі заманғы физикалық зертхананың аспаптарымен және жабдықтарымен жұмыс істеу; Физикалық өлшеудің және эксперименттік деректерді өңдеудің әртүрлі әдістемелерін пайдалану; физикалық және математикалық модельдеу әдістерін пайдалану, сондай-ақ нақты жаратылыстану-ғылыми және техникалық проблемаларды шешуде физика-математикалық талдау әдістерін қолдану. Білім алушы анықтамалық әдебиеттерден, жергілікті және жаһандық ақпараттық желілерден қажетті ақпаратты іздеу дағдыларын меңгеруі тиіс.	M3
	<i>Студент құзіретті болуы керек:</i> электромагниттік өріс теориясы, тербелістер мен толқындар, толқындық оптика, кванттық сәулелену теориясы саласында іргелі физикалық тәжірибелерді қолдану; - қолданбалы есептерді шешу үшін курс теориясын қолдану; -кәсіби қызмет барысында туындайтын есептеу-аналитикалық есептерді шешу үшін физика-математикалық аппаратты қолдану.	M4.1 M4.2 M4.3 M5
13	Оқыту әдістері	
	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨӨЖ), жеке консультациялар;	
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген студентке бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс-стади; 5) жобалар әдісі.	
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $Қ\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат етудің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; E – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.	

Негізгі әдебиеттер:

1. Қойшыбаев Н., Шарықбаев А.О. Физика. Электродинамика негіздері. Тербелістер мен толқындар. Оптика. Кванттық физика және атомдық ядро. Алматы.2001. Т.2.
http://library.psu.kz/index.php?option=com_catalog&cat...n...
2. Трофимова Т.И. Курс физики. –Москва: Высшая школа, 2004.
3. Э.Парселл. Электричество и магнетизм. Берклевский курс физики. Т. 2, Москва, 1975
4. Т.Бижигітов. Жалпы физика курсы. Алматы, 2013 <http://kazneb.kz/site/catalogue/view?br=1533497>
5. Ж. Абдула, Т. Аязбасв. Физика курсының лекциялары. Алматы, Дәуір, 2012.-528 б.- (Қазақстан Республикасы жоғары оқу орындарының қауымдастығы). 2012
http://irbis.narxoz.kz/cgi/irbis64r_12/cgiirbis_61.exe?...
6. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики для студентов технических вузов. Изд. доп., перераб.-СПб: Спец.лит.2002г. http://er.semgu.kz/ebooks/ebook_271/
7. Д.В. Сивухин. Электричество. том 3, Москва, 2006 (орыс тілінде)
8. Д.В. Сивухин. Оптика. том 4, Москва, 2006 (орыс тілінде)
9. Ақылбеков Ә.Т., Дәулетбекова А.К. Конденсирленген күй физикасы. Алматы, 2014
<http://library.psu.kz/index.php?option...catalog&cat=book>
10. С. Тамаев. Кванттық механиканың есептер жинағы. Алматы, 2015. <https://library.ksu.kz/node/55>
11. Physics [Text] = Физика: Textbook / G.Sh. Omashova [идр.]- Almaty: Book Print, 2016.- 304 p.- (Association of higher educational institutions of Kazakhstan).
12. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики.- М.: Высшая школа, 2002.
13. Иродов И.Е. Задачи по общей физике. –М.: Физматлит., 2001.
14. Трофимова Г.И. Сборник задач по общему курсу физики -Высшая школа, 2001г.
15. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики для студентов технических вузов. - М: Наука, 2000г.

Қосымша әдебиеттер:

16. Кеннет С. Крэй. Заманауи физика. Алматы, 2013., 1,2 том. rootlib@mail.ksu.kz или <mailto:library@mail.ksu.kz>
17. Сайтқа сілтеме: www.eduspb.com, studopedia.ru.
18. Физиктер мен инженерлерге арналған математикалық әдістер [Мәтін]. Т.2: оқулық / К. Райли, М. Ховсон, С. Бенс; Ауд. Ж.Н. Тасмамбетов және т.б. – Алматы: Дәуір, 2014. – 488 б.
19. Бектенов, Ә.М. Физика есептерін шығару [Мәтін]: оқулық / Ә.М. Бектенов. - Алматы: Дәуір, 2013. – 628 б.
20. Уазырханова, Г.К. Физика II [Мәтін]: әдістемелік нұсқаулар / Г.К. Уазырханова, А.А. Жақсылықова.- Өскемен: ШҚМТУ, 2011.- 110 б.
21. Кенжеғалиев А. Курс лекций по "Общей физике" [Текст]: Курс лекций / Кенжеғалиев А., Ерекешова А.Х. Хайрушева Г.Г. – Алматы: Print-S, 2012.- 211 с.
22. Захарьев Т.Х., Сүлейменова Б.К. Электр және электромагнит. - Атырау: АтМГИ, 2004.
23. Қаратаева Қ.Қ., Сүлейменова Б.К. т.б. Физика бойынша зертханалық практикум. АМЖГИ, 2010.

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ		
1	Модуль коды	MP 03
2	Модуль атауы	ПРОГРАММАЛАУ МОДУЛІ 1) Бағдарламалау принциптері 1 - 6 ECTS 2) Бағдарламалау принциптері 2 - 6 ECTS
3	Модуль жасақтаушылары	Ақпараттық технологиялар факультеті
4	Модульдың иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	факультет Ақпараттық технологиялар
		% қатысу 100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	1,2 семестр
7	Оқыту мен бағалау тілі	Қазақ, орыс, ағылшын
8	Академиялық кредиттер саны	12 кредит
9	Модульдің пререквизиттері	Математика 1, Математика 2, Ақпараттық -коммуникациялық технологиялар
В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ		
10	Модуль сипаттамасы	Модуль олар бағдарламалау таныс емес жағдайда, процедуралық бағдарламалау тұжырымдамалармен таныстыру арналған. Оның басты мақсаты C ++, C # арқылы бағдарламалау принциптері үйрету болып табылады. Модуль студентке C ++, C # тәжірибелі бағдарламашы болу үшін іргелі білім береді.
11	Модульдің мақсаттары	
Ц1	Оқушыларға консольдік және жұмыс үстелі қосымшаларын жасау үшін бағдарламалаудың негізгі принциптерін қолдануға үйрету. Бұл модуль бір пайдаланады C ++ және C #, негізгі	

	ретінде с тілі с бағдарламалау.	
12	Оқыту нәтижелері	
Код	ОН сипаттамасы	Максаттар коды
KK10	ПП1 курсы аяқтағаннан кейін студент с++тілінің келесі компоненттерін білуі және жұмыс істей білуі керек С++ айнымалылар мен деректер түрлері; с++ тармақталу құрылысы; С++ і циклдар; С++ массивтер; С++ функциялар; С++ көрсеткіштер; С++ Динамикалық массивтер; с++ командалық жолдың параметрлері, с++ кластар;	Ц1
KK11	ПП2 курсы аяқтағаннан кейін студент келесі компоненттермен жұмыс істей және білуі керек С# Бағдарламаның құрылымы. Айнымалылар. Литералдар. Деректер түрлері. Консольді енгізу-шығару. Арифметикалық амалдар. Деректердің негізгі түрлерін түрлендіру. Шартты конструкциялар. Циклдар, массивтер, массивтерді сұрыптау бағдарламасы. Әдістері. Әдістер параметрлері. Параметрлерді сілтеме және мән бойынша беру. Шығу параметрлері. Рекурсии. Кorteждер. Кластар және объектіге бағытталған бағдарламалау. Ерекшеліктерді өңдеу. Делегаттар, оқиғалар, интерфейстер. Тізімдер, кезектер, стектер.	Ц1
13	Оқыту әдістері	
	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨЖ), жеке консультациялар;	
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс -стади; 5) жобалар әдісі.	
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $K\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат етудің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; E – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.	
16	Әдебиет	
Негізгі әдебиет:		
1. https://code-live.ru/tag/cpp-manual/ 2. Стивен Пратт, Язык программирования С++. Лекции и упражнения, https://vk.com/wall-54530371_169533 3. Бьерн Страуструп - Язык программирования С++. Специальное издание. https://proklondike.net/books/cpp/strausstrup-yazyk-c-speciazdanie.html 4. Романов Е.Л. С++ . От дилетанта до профессионала.		

- https://proklondike.net/books/cpp/Romanov_ot_diletanta_do_profi.html
5. <https://metanit.com/sharp/tutorial/>
6. Microsoft Visual C# Step by Step 8th Edition. https://www.amazon.com/Microsoft-Visual-Step-Developer-Reference/dp/1509301046/ref=sr_1_3?ie=UTF8&qid=1527515120&sr=8-3&keywords=c%23

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ		
1	Модуль коды	M 04
2	Модуль атауы	ЭТИКА ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯ ӨНЕРІ МОДУЛІ Этика, коммуникация өнері және кәсіпкерлік - диалог алаңы - 4 ECTS
3	Модуль жасақтаушылары	Фуат Гаджиев
4	Модульдің иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	Факультет Ақпараттық технологиялар
		% қатысу 100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	7 семестр
7	Оқыту мен бағалау тілі	Қазақ, орыс, ағылшын
8	Академиялық кредиттер саны	4 кредит
9	Модульдің пререквизиттері	Әлеуметтік-саяси білімдер модулі, философия
В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ		
10	Модуль сипаттамасы	
	Модуль аясында іскерлік әлемнің танымал өкілдерімен, мемлекет қайраткерлерімен, мәдениет, ғылым өкілдерімен апта сайын кездесулер өткізіледі.	
11	Модульдің мақсаттары	
Ц1	Түлектің ой-өрісін кеңейту, оған қазіргі заманғы экономика мен әлеуметтік қатынастар туралы түсініктерді біріктіруге мүмкіндік беру.	
12	Оқыту нәтижелері	
Код	ОН сипаттамасы	Мақсаттар коды
KK12	Ұсынылған модуль оқыту пәні ретінде қарастырылмайды. Керісінше, бұл еркін жүзуге барар алдында магистранттың дайындығы. Үстел модулі коммуникативті күзінеттіліктерді, қалыптасқан адамдармен диалог жүргізе білуді және олардың қай салада болмасын, оларға жауап алу үшін дұрыс сұрақтар қою, оқушының идеяларын өзгерте алатын немесе оны өз көзқарастарында бекітуге арналған. Үш жыл ішінде белгілі адамдардың пікірлері арқылы өткен жолды көруге және өмірдің әртүрлі аспектілерімен болашақ кәсіптің кейбір қауымдастықтарын дамытуға тырысу.	M1
13	Оқыту әдістері	
	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨӨЖ), жеке консультациялар;	
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс -стади; 5) жобалар әдісі.	
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы қорытынды бағалау үлссі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1 -ші және 2 -ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 және ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Прогресс Ағымдағы мониторинг сабақ жетекші оқытушы жүзеге асырады оқу пәні әрбір тақырыпқа студенттік оқу жетістіктерін, жүйелі тексеру болып табылады. Ағымдағы бақылау БӨЖ тапсырмаларын, тест, практикалық және зертханалық жұмыстарды, т.б. аяқтап, дәрістер конспектілерін тексеру нысанында жүзеге асырылады. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады:	

	Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $Қ\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 - 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 - рұқсат етудің 2-рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е - емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды ескереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау - кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.
16	Әдебиет
Арнайы әдебиеттер жоқ – пәннің форматы-бұл диалог алаңы.	

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ			
1	Модуль коды	МУа 05	
2	Модуль атауы	ТІЛ МОДУЛІ 1) Қазақ тілі / орыс тілі - 10 ECTS 2) Шет тілі - 10 ECTS	
3	Модуль жасақтаушылары	Кулжанова Н., Байжігітова Г.	
4	Модульдың иеленушісі	Базалық факультет	
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	факультет	факультет
		Базалық факультет	Базалық факультет
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	1.2 семестр	
7	Оқыту мен бағалау тілі	Қазақ, орыс, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	20 кредит	
9	Модульдің пререквизиттері	Орта білім беру бағдарламалары	
В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ			
10	Модуль сипаттамасы		
Тілдерді оқыту модулі тілді үйренудің жаңа форматына <i>бағытталған</i> және рухани жаңғырудың ұлттық идеясы аясында оқушылардың әлеуметтік -гуманитарлық дүниетанымын қалыптастыруға <i>бағытталған</i>, оқушының тілдік тұлғасын дамытуға <i>арналған</i>. үштілділіктің мемлекеттік бағдарламаларын іске асыру аясында тұлғааралық, әлеуметтік, кәсіби, мәдениетаралық қарым -қатынас сферасында үш тілде (қазақ, орыс, ағылшын) танымдық және коммуникативтік әрекеттерді жүзеге асыра алады. Модуль студенттерге әлемдік мәдениет пен тілдерге толеранттылықпен қарауға бағытталған, әлемдік деңгейдегі білімнің аудармашысы, озық заманауи технологиялар, оларды қолдану мен беру елдің жаңаруын және болашақ маманның жеке мансаптық өсуін қамтамасыз етеді. . Сонымен қатар, модульдік бағдарлама студенттің деңгейлік дайындық деңгейіне сәйкес сөйлеу әрекетінің түрлерін табысты меңгеруіне, күнделікті, әлеуметтік-мәдени және кәсіби қарым-қатынастың әр түрлі жағдайларында тілдік дағдыларды қалыптастыруға және жетілдіруге, дағдыларды қалыптастыруға бағытталған, коммуникативтік мақсат пен кәсіби қарым -қатынас сферасына сәйкес ауызша және жазбаша сөйлеуді шығару.			
11	Модуль мақсаттары		
M1	Шет тілін білім беру процесінде студенттердің мәдениетаралық және коммуникативті құзыреттілігін жеткілікті деңгейде (А2, жалпыевропалық құзыреттілік) және базалық жеткіліктілік деңгейінде (B1, жалпыевропалық құзыреттілік) қалыптастыру. Дайындық деңгейіне байланысты студент курсты аяқтаған кезде студенттің тілдік деңгейі жалпы еуропалық құзыреттіліктің B1 деңгейінен жоғары болса, жалпы еуропалық құзыреттіліктің B2 деңгейіне жетеді .		
M2	Тіл қолданудың барлық деңгейлерінде коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыру арқылы қазақ (орыс) тілінің әлеуметтік, мәдениетаралық, кәсіби қарым-қатынас құралы ретінде сапалы ассимиляциясын қамтамасыз ету. оқыту деңгейіне байланысты, курс аяқталған кезде студент модуль бағдарламасының арналған талаптарына сәйкес оқыту нәтижелерін қол жеткізуге тиіспіз.		
12	Оқыту нәтижелері		
Код	ОН сипаттамасы		Мақсаттар коды
KK13	серіктестің, осы деңгейдегі мәтін авторларының коммуникативті ниеттерін түсінудің тұжырымдамалық негіздерін <i>жүйелейді</i> , логикалық құрылымы бар сөйлеу түріне		M1

	сәйкес келетін сөйлеудің / коммуникацияның формалары мен түрлерін <i>салыстырады және таңдайды</i> , жеткілікті түрде <i>білдіреді</i> сәйкес тілдік құралдарды дұрыс таңдап, орынды қолдана отырып, олардың коммуникативті ниеті, олардың аударылатын тілдің әлеуметтік-мәдени нормаларына сәйкестігін ескере отырып.	
KK14	нақты фактілерді қолдану деңгейлерін, беделді пікірге сілтемелерді <i>жіктейді</i> ; Вербальды мінез -құлық коммуникативтік және когнитивті түрде негізделген, стилистикалық өзіндік ерекшелікті зерттеуге назар аудара отырып, шет тілінің даму заңдылықтарын <i>ашады</i> , ғылыми -әлеуметтік сипаттағы мәтіндерде оқиғалардың себептері мен салдарын лингвистикалық сипаттау әдістеріне <i>ие</i> , дәлелді ақпаратты қолдануға негізделген заманауи мәселелердің мүмкін болатын шешімдерін шет тілінде <i>білдіреді</i> .	M1
KK15	жеткілікті <i>пайдаланады</i> , уақтылы және дербес қатесіз есептілігін 75% жасалған қателерді түзетеді, берілген деңгей үшін жеткілікті дәлелді тілі құралдарымен тілдік материалдарды сөйлеу тақырыптары мен грамматикалық дұрыстылық шеңберінде лексикалық жеткіліктілікке сүйене отырып, коммуникативті әрекет құрудың стратегиясы мен тактикасына <i>ие</i> , сөйлеуді интонациялық түрде дұрыс қалыптастырады.	M1
KK16	Істей алады: лексиканы, грамматикалық білім жүйесін және ниеттің прагматикалық мазмұнын толық түсінуге негізделген лингвистикалық және сөйлеу құралдарын дұрыс <i>таңдай және қолдана</i> алады, мәтіннің нақты мазмұнын <i>жеткізе</i> алады, тұжырым жасай алады, қорытынды бөлікті сипаттай алады. мәтін және оның жеке құрылымдық бөліктері, мәтіндік ақпаратты <i>түсіндіреді</i> , әлеуметтік, әлеуметтік, мәдени, әлеуметтік-саяси, білім беру және кәсіби мәтіндердің стилі мен жанрлық ерекшеліктерін ашады.	M2
KK17	Қабілетті <i>өмініші</i> және <i>есеп</i> пайдалану ақпараттық лингвистикалық және мәдени қарым-қатынас ерекшеліктеріне сәйкес, таныс немесе бейтаныс сұхбаттасын ықпал етуге, ауызша қарым-қатынас қатысушылардың іс-әрекеттерін бағалау, байланыс жағдайға сәйкес ақпаратты <i>көрсету</i> , әлеуметтік, жеке және кәсіби құзыреттілік, этикалық, мәдени және әлеуметтік маңызды мәселелерді <i>талқылайды</i> , өз көзқарасын білдіре алады, оны дәлелдей алады, қатысушылардың пікірін сыни бағалай алады, жеке қажеттіліктерін <i>жүзеге асырады</i> (тұрмыстық, білім беру, әлеуметтік, мәдени, кәсіби), қатыса алады әр түрлі қарым -қатынас жағдайында өз ұстанымының тиісті лексико-грамматикалық және прагматикалық деңгейінде, этикалық тұрғыдан дұрыс көзқарасты білдіру үшін.	M2
KK18	лексиканы жеткілікті көлемінің білімге негізделген қарым-қатынас пен танымның белгілі бір проблемаларды шешу үшін тілдік және сөйлеу құралдарын дұрыс таңдау және пайдалану грамматикалық білім жүйесі, ниетін білдіру прагматикалық құралы, <i>жеткізу</i> мәтіндерді нақты мазмұнын <i>жасауға</i> қабілетті, олардың тұжырымдамалық ақпаратын тұжырымдайды, бүкіл мәтіннің де, оның жеке құрылымдық элементтерінің де білімді (прагматикалық фокусты) сипаттайды, мәтіннің ақпаратын түсіндіреді, сертификаттау талаптары шеңберінде мәтіндердің стилі мен жанрлық ерекшеліктерін түсіндіреді. -мәдени, әлеуметтік-саяси, ресми-іскерлік және кәсіби қарым-қатынас сфералары	M1, M2
KK19	Істей алады: қарым -қатынас жағдайына сәйкес ақпаратты <i>сұрауды және хабарлауды</i> , қатысушылардың әрекеттері мен әрекеттерін бағалауды, сертификаттау талаптарына сәйкес таным мен қарым -қатынас жағдайында әңгімелесушіге әсер етудің құралы ретінде ақпаратты <i>қолдана</i> алуды, жағдайларда сөйлеу әрекеті бағдарламаларын <i>құруды</i> . жеке, әлеуметтік және кәсіби қарым -қатынас тіл нормаларына, мәдениетке, қарым -қатынас саласының ерекшеліктеріне, сертификаттау талаптарына сәйкес, этикалық, мәдени, әлеуметтік маңызды мәселелерді талқылауда талқылайды, өз көзқарасын білдіреді, ақылға қонымды түрде қорғайды, сыни бағалайды әңгімелесушілердің пікірі.	M1, M2
13	Оқыту әдістері	
	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨӨЖ), жеке консультациялар;	
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар;	

	4) кейс -стади; 5) жобалар әдісі.
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі) Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $Қ\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат етудің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.
16	Әдебиет Негізгі және қосымша әдебиеттер модульді құрайтын пәндердің силлабустарында берілген. Негізгі әдебиеттер: 1. Абдуова Б.С., Асанова Ұ.О. Қазақ тілі: Орыс тілді топтарға арналған оқу құралы.- Астана, 2017. - 282 б. 2. Балабеков А.К., Бозбаева-Хунг А.Т., Досмамбетова Г.Қ., Салыхова Б.О., ХазимоваӘ.Ж.. Қазақ тілі: ортадан жоғары деңгейге арналған оқулық. Ұлттық тестілеу орталығы. – Астана: 2017 3. Қазақ тілі (тіл үйренушілердің В1 және В2 деңгейлеріне арналған): орыс тілді топтарға арналған оқу құралы./ Қ.С. Құлманов, Б.С.Абдуова, т.б. - Астана: - 2015.- 298 б. 4. Русский язык. Учебное пособие для обучающихся казахских отд. университетов (бакалавриат) – Под редакцией Ахмедьярова К.К. Жаркынбековой Ш.К., Мухамадиева Х.С. – Алматы, Қазақ университеті, 2012. 5. Ахмедьяров К.К. Русский язык. Учебное пособие для обучающихся казахских отделений университетов. Алматы, 2012 6. Балуж Т.В. Русский язык. –М., 2018. 7. Murphy Raymond. Essential Grammar in Use. Intermediate. Cambridge University Press. – 2005. 8. British National Corpus: http://www.natcorp.ox.ac.uk 9. The New Cambridge English Course. Michael Swan, CatherineWalter. Student’s book.Cambridge. 2001. 10. Светлана Тер-Минасова. Тіл және мәдениетаралық коммуникация. Астана, 2018г. 11. Виктория Фромкина. Тіл біліміне кіріспесі. –Астана, 2018г.

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ						
1.	Модуль коды	MSPZ 06				
2.	Модуль атауы	ӘЛЕУМЕТТІК-САЯСИ БІЛІМ МОДУЛІ 1) Қазақстанның қазіргі заман тарихы - 5 ECTS 2) Философия - 5 ECTS 3) Әлеуметтік-саяси білімдер модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология) - 8 ECTS 4) Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-әрекеттер / Қоршаған орта туралы ғылым және қоғам / Кәсіби қызметтің құқықтық негіздері - 5 ECTS				
3.	Модуль жасақтаушылары	Ныгметов Б.С., Өтелбаев Қ.Т., Нұрсұлтан М.У., Кенжебаева С.Е.				
4.	Модульдың иеленушісі	Базалық факультет				
5.	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	<table><tr><td>факультет</td><td>% қатысу</td></tr><tr><td>Базалық факультет</td><td>100</td></tr></table>	факультет	% қатысу	Базалық факультет	100
факультет	% қатысу					
Базалық факультет	100					
6.	Модульді игеру ұзақтығы	3,4,5,6 семестр				
	Семестр мен оқу жылы					

7.	Оқыту мен бағалау тілі	Қазақ, орыс, ағылшын
8.	Академиялық кредиттер саны	23 кредит
9.	Модульдің пререквизиттері	Орта білім бағдарламасы (әлем және тарих, Қазақстан тарихы, география, жаратылыстану)
В: БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ		
10.	Модуль сипаттамасы	
	Қазіргі мансаптық даму кәсіби білім мен дағдыларды ғана емес, сонымен қатар әлеуметтік мінез - құлық дағдыларын, әлемдік және ұлттық мәдениет құндылықтарын сіміруді болжайды. Модуль мазмұны келесі пәндерді қамтиды: Қазақстанның жаңа тарихы, философия, құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-әрекет, әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология, студенттерге тарих тарихының негізгі кезеңдері туралы білімдерін кеңейтуге көмектеседі. қазіргі заманғы Қазақстан, қазақстандық бірегейлікті нығайту, өзін-өзі тану, жаңа мыңжылдықта интеллектуалды серпілістің қажеттілігіне байланысты тапсырмаларды орындау, студенттердің экомәдениеті мен кәсіпкерлік мәдениетінің деңгейін жоғарылату, сондай-ақ олардың саласындағы білімдерін кеңейту. саясаттың, мемлекеттің, саяси және әлеуметтік институттардың, мәдениеттің жұмыс істеуі мен тарихи дамуы, адамзат қоғамының өмірінің айрықша бөлігі ретінде, сонымен қатар адам психологиясы, танымдық процестер психологиясы, жеке тұлғаның әр түрлі даму кезеңдеріндегі физикалық және психикалық дамуы туралы білім. «Ұлттық код пен әлеуметтік-саяси білімдер модулі» - қоғам туралы, мемлекет туралы, саясат туралы, әлеуметтік және саяси институттар, партиялар, топтар туралы, адамның психологиялық ерекшеліктері мен оның өзара қарым - қатынасы туралы қажетті білім көлемін береді. сыртқы әлеммен, бұқаралық ақпарат құралдары мен қоғамдық пікір туралы, сондай -ақ мәдени дамудың сабақтастығы мен үздіксіздігі туралы идеялар, рухани мұраның терең тамыры мен жастар арасында тарихи өткенге және ұлттық дәстүрлерге құрмет қалыптастыруға ықпал ететін ғылыми сенімді фактілер. халқы Azakhstan, ұлттық коды және жаһандану жағдайындағы ұлттық құндылықтарды сақтау, отыр қалыптастыруға бағытталған студенттердің тұтас көрінісін Мәңгілік ел ұлттық идея туралы, ішкі саяси даму тарихында оның рөлі мен сыбайлас жемқорлыққа қарсы білім беруді қалыптастыру, рухани жаңғыру үшін азаматтық бірігудің маңыздылығы, ұлттың мәдени және тарихи құндылықтарын сақтау, өзінің ұлттық коды - болу мүмкіндігімен мәдениетті және толерантты әлемнің азаматы бола отырып, өз елінің жауапты азаматы бола алады.	
11.	Модульдің мақсаттары	
Ц 1	Үшін қазіргі заманғы Қазақстан тарихында негізгі кезеңдері туралы объективті тарихи білім беру; студенттердің назарын мемлекеттіліктің қалыптасуы мен дамуы мен тарихи -мәдени процестерге аудару.	
Ц2.1	Студенттердің философияны әлемді, оның негізгі тарауларын, проблемалары мен болашақ кәсіби іс - әрекет тұрғысында оларды зерттеу әдістерін танудың ерекше формасы ретінде біртұтас түсінігін қалыптастыру.	
Ц2.2	Әділдік, қадір -қасиет сияқты негізгі дүниетанымдық түсініктерді игеру үшін оқушылардың санасының ашықтығын, өзіндік ұлттық коды мен ұлттық бірегейлігін түсінуді, рухани жаңғыруды, бәсекеге қабілеттілікті, реализм мен прагматизмді, тәуелсіз сыни ойлауды, білім мен білімге табынушылықты қалыптастыру. және бостандық, сондай -ақ толеранттылық құндылықтарын, мәдениетаралық диалог пен бейбітшілік мәдениетін дамыту мен нығайту.	
Ц 3.1	Ұлттық бірегейліктің, ұлттық рухтың, патриотизм рухының, тарихи сана мен әлеуметтік жады дамуының жоғары деңгейі бар жаңа буын мамандарын, қоғамның әлеуметтік белсенді мүшелерін тәрбиелеу; мемлекетіміздің тұрақтылығын, тәуелсіздігі мен қауіпсіздігін сақтау үшін белсенді және шешуші әрекеттерге дайын, басқа мәдениет өкілдерімен конструктивті диалог құруға қабілетті кәсіпқойлық пен бәсекеге қабілеттілік рухы.	
Ц 3.2	Қоғамдық сананың жаңғырту, белгілі бір мемлекеттік бағдарлама мәселелерін шешу тұрғысында студенттердің <i>оптігованіе</i> әлеуметтік-гуманитарлық «Болашаққа ұмтылған Қоғамдық сананың жаңғырту»	
Ц 4.1	Студенттерде мемлекеттік-құқықтық құбылыстардың мәні мен әлеуметтік мақсатын өз бетінше бағалау қабілетін дамыту, қазіргі заманның барлық мемлекеттік-құқықтық мәселелеріне шығармашылықпен қарау. Бірыңғай құқықтық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негізін қалайды, құқықтық мемлекет пен азаматтық қоғамның дамуы жағдайында студенттер арасында жоғары құқықтық сананы қалыптастырады	
Ц 4.2	Қазақстандық патриотизмге тәрбиелеу, қалыптастыру мен оқуға Қазақстан Республикасында құқық үстемдігін арттыру үшін қажетті жағдайлар ретінде әрекет, әділет, әлеуметтік және жеке сана мен құқықтық мәдениеттің ұлғайту.	
12	Оқыту нәтижелері	
Код	<i>ОН сипаттамасы</i>	Мақсаттар коды
КК20	Қабілетті <i>көрсетуге</i> тәуелсіз қазақстандық мемлекеттіліктің қалыптасуының негізгі кезеңдер білімін; <i>байланыстыру</i> сыни талдау арқылы адамзат қоғамының әлемдік-тарихи дамудың жалпы парадигмасына тарихи өткен құбылыстар мен	М1

	оқиғаларды; Қазақстанның жаңа тарихындағы оқиғалардың себептері мен салдарын тарихи сипаттау мен талдау әдістерін <i>меңгеру</i> ; тарихи өткенді және дәлелді ақпаратты талдауға сүйене отырып, қазіргі проблемалардың мүмкін болатын шешімдерін <i>ұсыну</i> ; қазіргі заманғы қазақстандық даму моделінің ерекшеліктері мен маңыздылығын <i>талдау</i> ; мәдениетаралық диалог пен рухани мұраны құрметтеудің практикалық әлеуетін <i>анықтау</i> ; қазақстандық бірегейлік пен патриотизмді қалыптастыруда тарихи білімнің іргелі рөлін <i>негіздеу</i> ; <i>қалыптастыру</i> , өзара түсіністік, толеранттылық және қазіргі қоғамның демократиялық құндылықтарды басымдықтары өз азаматтық позициясын.	
KK21	Мүмкін <i>сипаттау</i> философия тарихи даму контекстінде онтология және метафизиканың негізгі мазмұнын; шындықты философиялық түсінудің ерекшеліктерін <i>түсіндіру</i> ; дүниетанымды табиғи және әлеуметтік әлемді философиялық түсіну мен зерттеудің өнімі ретінде <i>негіздеу</i> ; әлемді ғылыми - философиялық тану әдістерін <i>жіктеу</i> ; мифологиялық, діни және ғылыми дүниетанымның мазмұны мен спецификалық ерекшеліктерін <i>түсіндіру</i> ; қазіргі әлемдегі адамның әлеуметтік және жеке өмірінің құндылықтары ретінде негізгі дүниетанымдық түсініктердің рөлі мен маңыздылығын <i>негіздеу</i> ; этикалық шешімдерді негіздеу және қабылдау үшін медиа-мәтіндердің, әлеуметтік-мәдени және жеке жағдайлардың философиялық аспектісін <i>талдау</i> ; қазіргі жаһандық қоғамның өзекті мәселелеріне қатысты өздерінің моральдық позициясын <i>тұжырымдау</i> және сауатты түрде дәлелдеу; кәсіби саладағы мәселелердің философиялық мазмұнын анықтауға қатысты <i>зерттеулер жүргізу</i> және нәтижелерін талқылауға <i>ұсыну</i> . области и презентовать результаты для обсуждения.	M2.1 M2.2
KK22	Модульдің академиялық пәндерін (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология) құрайтын ғылымның барлық салалары бойынша пәндік білімдерді (түсініктер, идеялар, теориялар) <i>түсіндіруге және түсіндіруге</i> қабілетті; әлеуметтік-саяси модуль пәндерінің негізгі білім жүйелеріндегі интеграциялық процестердің өнімі ретінде қоғамның әлеуметтік-этикалық құндылықтарын <i>түсіндіру</i> ; Белгілі бір оқу пәні аясында және модуль пәндерінің өзара әрекеттесу рәсімдерінде ғылыми әдістер мен зерттеу әдістерін қолдануды алгоритмдік түрде <i>көрсетеді</i> ; зерттелетін пәндердің ғылыми салаларының теориялары мен идеяларының мазмұны негізінде әлеуметтік коммуникацияның әр түрлі салаларындағы жағдайлардың сипатын <i>түсіндіру</i> ; қазақ қоғамының әр түрлі даму кезеңдері, саяси бағдарламалары, мәдениеті, тілі, әлеуметтік және тұлғааралық қарым -қатынастары туралы ақпаратты ақылға қонымды және негізді түрде <i>беру</i> ; <i>талдау</i> , әлеуметтік, саяси, мәдени, психологиялық мекемелерінің ерекшеліктерін қазақстандық қоғамды жаңғырту, олардың рөлін тұрғысында; Қазақстандық қоғамның құндылықтар жүйесімен, әлеуметтік, іскерлік, мәдени, құқықтық және этикалық нормаларымен байланыс тұрғысынан қарым -қатынастың әр түрлі салаларындағы әр түрлі жағдайларды <i>талдау</i> ; қоғамды зерттеудің әр түрінің стратегияларын <i>ажырату</i> және нақты мәселелерді талдаудың әдістемесін таңдауды негіздеу; қоғамдағы қатынастардың нақты жағдайын әлеуметтік -гуманитарлық типтегі нақты ғылым тұрғысынан <i>бағалауға</i> , мүмкін болатын тәуекелдерді ескере отырып, оның даму перспективаларын жобалауға; қоғамдағы, оның ішінде кәсіби қоғамдағы жанжалды жағдайларды шешу бағдарламаларын <i>әзірлеу</i> ; <i>жүзеге асыру</i> байланыс әр түрлі салаларда ғылыми-зерттеу жобасы қызметін, әлеуметтік құнды білімді қалыптастыру, оны ұсыну; әлеуметтік маңызы бар мәселелер бойынша өз пікірін <i>дұрыс білдіру және дәлелдеу</i> .	M 3.1 M 3.2
KK23	моральдық -құқықтық мәдениеттің деңгейін арттыру бойынша <i>жұмыс</i> ; <i>пайдалану</i> сыбайлас жемқорлықтың алдын алу үшін рухани және моральдық тәжірибелерін, мүдделер қақтығысы мен моральдық таңдау жағдайларын <i>талдау</i> , сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті жетілдіру;	M 4.1 M 4.2
13	Оқыту әдістері	
	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨӨЖ), жеке консультациялар;	
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар;	

	4) кейс -стади; 5) жобалар әдісі.	
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі) Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1 -ші және 2 -ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 және ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Прогресс Ағымдағы мониторинг сабақ жетекші оқытушы жүзеге асырады оқу пәні әрбір тақырыпқа студенттік оқу жетістіктерін, жүйелі тексеру болып табылады. Ағымдағы бақылау БӨЖ тапсырмаларын, тест, практикалық және зертханалық жұмыстарды, т.б. аяқтап, дәрістер конспекттерін тексеру нысанында жүзеге асырылады Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $Қ\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + Е \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 - 1 -ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 - рұқсат етудің 2 -рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е - емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды ескереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, дебаттар, дөңгелек үстелдер түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау - кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде етуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.	
16	Әдебиет Негізгі әдебиеттер: 1. Назарбаев Н. Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру. – Астана, 2017. 2. Қазақстан (Қазақ елі) тарихы. – 4 кітаптан тұратын оқулық. Тәуелсіз Қазақстан: алғышарттары және қалыптасуы. 4 кітап/ Т.Омарбеков, Б.С.Сайлан, А.Ш.Алтаев және т.б.. – Алматы, Қазақ университеті, 2016. – 264 с. 3. Алан Барнард Антропология тарихы мен теориясы [оқулық] / А. Барнард; ауд. Ж. Жұмашова, 2018. - 240 б. 4. Шваб К. Төртінші индустриялық революция [монография] / К. Шваб ; ауд.: Н. Б. Ақыш, Л. Ә. Бимендиева, К. І. Матыжанов, 2018. - 198 б. 5. Ұлы Дала тарихы: учебное пособие /Кан Г.В., Тугжанов Е.Л. – Астана: Zhasyl Orda, 2015.-328с. 6. Аяған Б.Ғ., Әбжанов Х.М., Махат Д.А. Қазіргі Қазақстан тарихы. – Алматы, 2010. 7. Назарбаев Н.А. Стратегия Казахстан–2050. Новый политический курс состоявшегося государства Акорда-14.12.2012. 8. Назарбаев Н.А. «Мәңгілік Ел. Годы, равные векам. Эпоха, равная столетиям» – Астана: Деловой мир Астана, 2014. 9. Назарбаев Н.А. Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания. – Астана, 2017. 10. Назарбаев Н.А. 7 граней Великой степи. Астана-2018. 11. Бертран Р. «История западной философии» – М.: Издатель Litres, 2018. – 1195 с. 12. Масалимова А.Р., Алтаев Ж.А., Касабек А.К. «Казахская философия». Учебное пособие. – Алматы, 2018. 13. Джонстон Д. «Краткая история философии/пер. Е.Е. Сухарева. - М.: Астрель, 2010. – 236с. 14. Барлыбаева Г.Г. «Эволюция этических идей в казахской философии». – Алматы, 2011. 15. Зотов А.Ф. «Современная Западная философия». – М.: Высшая школа, 2012. 16. Антикоррупционная политика: учебное пособие / под ред. Г. А. Сатарова. – М., 2014. – 368 с 17. Дулатбеков Н. О.и др. Основы государства и права современного Казахстана. Учебное пособие. Астана: Фолиант, 2015. А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ	
1	Модуль коды	MFV 07
2	Модуль атауы	Дене шынықтыру модулі Дене шынықтыру - 8 ECTS
3	Модуль жасақтаушылары	Қазиев А.Х.
4	Модульдың иеленушісі	Базалық факультет
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	факультет Базалық факультет
		% қатысу 100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	1,2, 3,4 семестр

7	Оқыту мен бағалау тілі	Қазақ, орыс
8	Академиялық кредиттер саны	8 кредит
9	Модульдің пререквизиттері	Орта білім бағдарламасы
В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ		
10	Модуль сипаттамасы	
Модуль білім беру саласындағы әлемдік стандарттарға сәйкес дене шынықтыруды қамтамасыз ететін «Дене мәдениеті» жалпы білім беретін пәндерді оқуға бағытталған. Модуль пәнді игеру деңгейіне қойылатын талаптар тұрғысынан оқытудың барлық кезеңінде дене тәрбиесі процесінде мұғалім мен студенттің бірлескен ынтымақтастығын анықтайды. Оқу кезеңінде студенттің жалпы мәдениеті мен кәсіби дайындығының ажырамас бөлігі бола отырып, дене тәрбиесі гуманитарлық білім беру компонентінің міндетті бөлімі болып табылады, оның маңызы рухани және физикалық күштерді үйлестіру, қалыптастыру арқылы көрінеді. денсаулық, физикалық және психикалық саулық, физикалық жетілу сияқты жалпыадамзаттық құндылықтар.		
11	Модульдің мақсаттары	
Ц1	Студенттердің әлеуметтік және жеке құзыреттіліктерін қалыптастыру және кәсіби қызметке дайындық үшін денсаулықты сақтауды, нығайтуды қамтамасыз ететін дене шынықтыру құралдары мен әдістерін мақсатты қолдана білу; физикалық жүктеменің, жүйке -психикалық стресстің және келешектегі еңбек әрекетіндегі жағымсыз факторлардың тұрақты түрде ауысуына.	
12	Оқыту нәтижелері	
Код	ОН сипаттамасы	Мақсаттар коды
КК24	жеке: өзін-өзі дамытуға <i>дайындық пен қабілеттілік</i> және жеке өзін-өзі анықтау, кәсіби бейімделу дене мәдениеті дағдыларын еңбек пен өмірлік жағдайларда <i>өз бетінше қолдануға дайындық</i> .	M1
КК25	пәнаралық: <i>пайдалану мүмкіндігін</i> танымдық, спорт, дене шынықтыру, денсаулық сақтау және әлеуметтік тәжірибеде ұғымдар мен әмбебап білім беру іс-шаралар (танымдық нормативтік, коммуникативтік); дербес ақпарат пен танымдық әрекетке <i>дайындық пен қабілеттілік</i> ; бәсекелестік қызметтің әр түріне қатысу дағдысын <i>қалыптастыру</i> .	M1
КК26	пән: салауатты өмір салтын, белсенді демалыс пен бос уақытты ұйымдастыру үшін дене жаттығуларының әр түрлі формалары мен түрлерін <i>қолдана білу</i> .	M1
13	Оқыту әдістері	
Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨӨЖ), жеке консультациялар;		
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	
Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс -стади; 5) жобалар әдісі.		
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	
Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мөнімен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $K\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат етудің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; E – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы;		

	3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.
16	Әдебиет
Негізгі әдебиеттер:	
1. Бароненко В.А. «Здоровье и физическая культура студента»: Учебное пособие / В.А. Бароненко. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2012.	
2. Евсеев Ю.И. «Физическая культура»: Учебное пособие / Ю.И. Евсеев. - Рн/Д: Феникс, 2012.	
3. Виленский М.Я. «Физическая культура и здоровый образ жизни студента»: Учебное пособие / М.Я. Виленский, А.Г. Горшков. - М.: КноРус, 2013.	
4. Кобяков Ю.П. «Физическая культура. Основы здорового образа жизни»: Учебное пособие / Ю.П. Кобяков. - Рн/Д: Феникс, 2012. - 252 с.	
5. Мельников П.П. «Физическая культура и здоровый образ жизни студента (для бакалавров)» / П.П. Мельников. - М.: КноРус, 2013.	

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ			
1	Модуль коды	МІСТ 08	
2	Модуль атауы	АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МОДУЛІ Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде) -5 ECTS	
3	Модуль жасақтаушылары	Абдигалиева А.Н.	
4	Модульдың иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті	
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	Факультет	% қатысу
		Ақпараттық технологтар	100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	1 семестр	
7	Оқыту мен бағалау тілі	орыс,қазақ, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	5 кредит	
9	Модульдің пререквизиттері	Математика, физика, орта білім бағдарламасы (информатика)	
В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ			
10	Модуль сипаттамасы		
IT модулі бағытталған сандық жаһандану дәуіріндегі заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды зерделеу үшін жаңа форматта, жаңа «сандық» ойлау қалыптастыру, әр түрлі іс-шараларға қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану білім мен дағдыларды сатып алу кезінде, әр түрлі профильдегі және көлемдегі ұйымдардың АТ инфрақұрылымын басқару мен дамыту саласындағы теорияны, әдістер мен технологияларды әзірлеу кезінде, сонымен қатар АТ инфрақұрылымын тиімді жұмыс жасау мен жаңғырту бойынша практикалық дағдыларды алу.			
11	Модульдің мақсаттары		
Ц1	Процестерді, ақпаратты іздеу, сақтау және өңдеу әдістерін, ақпаратты цифрлық технологиялар арқылы жинау мен беру әдістерін сыни тұрғыдан бағалау мен талдау қабілеттерін қалыптастыру.		
Ц2	Білім алушыларда цифрлық техника негіздері бойынша білімді қалыптастыру.		
12	Оқыту нәтижелері		
Код	ОН сипаттамасы		Мақсаттар коды
КК27	Ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу және тарату үшін ақпараттық интернет -ресурстарды, бұлтты және мобильді қызметтерді пайдалана білу; Деректерді жинау, беру, өңдеу және сақтау үшін компьютерлік жүйелер мен желілердің бағдарламалық және аппараттық құралдарын қолдана білу; Мамандық бойынша заманауи ақпараттық - коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, жобалық қызметті жүзеге асыра алады.		М1
КК28	Ақпараттық -коммуникациялық технологиялардың мақсатын, мазмұны мен даму тенденциясын түсіндіре алады, нақты мәселелерді шешудің ең қолайлы технологиясын таңдауды негіздей алады; Ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу әдістерін, цифрлық технологияларды қолдана отырып ақпараттық -коммуникациялық процестерді енгізу әдістерін білу және қолдану; Цифрлық технологияларды қолдана отырып, әр түрлі әрекеттер үшін талдау мен деректерді басқару құралдарын әзірлеу.		М2
13	Оқыту әдістері		

	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨӨЖ), жеке консультациялар;
14	Оқыту әдістері мен технологиялары
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс -стади; 5) жобалар әдісі.
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $Қ\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат студің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.
16	Әдебиет
	Негізгі әдебиеттер: 1. Shynybekov D.A., Uskenbayeva R.K., Serbin V.V., Duzbayev N.T., Moldagulova A.N., Duisebekova K.S., Satybaldiyeva R.Z., Hasanova G.I., Urmashhev B.A. Information and communication technologies. Textbook: in 2 parts. Part 1, 1st ed. - Almaty: IITU, 2017. - 588 p., ISBN 978-601-7911-03-4 ИТ. 2. Urmashhev B.A. Information and communication technology: Textbook / B.A. Urmashhev. – Almaty, 2016. - 410 p., ISBN 978-601-7940-02-7 3. Lorenzo Cantoni (University of Lugano, Switzerland), James A. Danowski (University of Illinois at Chicago, IL, USA) Communication and Technology, 576 p. 4. Нурпеисова Т.Б., Кайдаш И.Н. ИКТ. Учебное пособие / Алматы, изд-во Бастау, 2017, 183 с. 5. Brynjolfsson, E. and A. Saunders (2010). Wired for Innovation: How Information Technology Is Reshaping the Economy. Cambridge, MA: MIT Press. 6. А.Н. Бирюков Лекции о процессах управления информационными технологиями, М.: Бином, 2010.

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ			
1	Модуль коды	М ВК (білім негізі - міндетті) 09	
2	Модуль атауы	МОДУЛЬ «ОП үшін НЕГІЗГІ БІЛІМ (міндетті)» 1) Мәліметтер қорына кіріспе - 5 ECTS 2) Алгоритмдер мен мәліметтер құрылымы - 5 ECTS 3) Электротехниканың теориялық негіздері 1 - 5 ECTS 4) Электротехниканың теориялық негіздері 2-5 ECTS 5) VEB Development - 5 ECTS 6) Электроника және цифрлық дизайн - 5 ECTS	
3	Модуль жасақтаушылары	Ақпараттық технологиялар факультеті	
4	Модульдің иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті	
5	Модульді жүзеге асыруға	Факультет	% қатысу

	катысушы баска да факультеттер	Ақпараттық технологиялар	100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	3,4 семестр	
7	Оқыту мен бағалау тілі	Орыс, қазақ, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	30 несие	
9	Модульдің пререквизиттері	Дискретті құрылымдар, бағдарламалау принциптері 1 және 2.	
В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН ЖАҚТЫ АҚПАРАТ			
10	Модуль сипаттамасы		
	Модуль мәліметтер базасы циклінің 7 пәні арқылы ұсынылатын ақпараттық жүйелер шеңберіндегі негізгі білім, Дағдылар мен дағдылардың минималды жиынтығын білдіреді. Бұл минималды жиынтыққа әр БББ студенті ие болуы керек. Модуль келесі МРК модулімен бірге бірлік ретінде қарастырылады (professional knowledge-mandatory) 9-10 модульдері анықтама бойынша кәсіби стандарттарда көрсетілген білімнің, дағдылардың және дағдылардың қажетті минимумын қамтиды.		
11	Модульдің мақсаттары		
M1	Оқушыларды таныстыру: - алгоритмдерді құру және талдау принциптерімен әр түрлі танымал модельдеу мен программалау мәселелерін шешуде математикалық алгоритмдер. - модельдеу тапсырмалары кезінде де, программалау кезінде де пайда болатын әр түрлі мәліметтер құрылымымен.		
M2	Оқушыны теориялық аспектілермен таныстыру Мәліметтер қоры, сізді мәліметтер қорын құру кезеңдерімен таныстыру және мәліметтер қорын дұрыс өңдеу.		
M3	Оқушылардың қажетті білім мен дағдыларды меңгеруі, айнымалы және тұрақты ток тізбектерін талдау әдістері, автоматтандырылған жүйелерді құрудың негізгі түсініктері; Электромагниттік өрістің негізгі ұғымдары мен заңдарының негіздерін және электрлік және магниттік тізбектер теориясын зерттеу; реттеуші параметрлерінің параметрлерін есептеу әдістері; қосарланған басқару жүйелерін баптау әдістері;		
M4	Студенттерді VEB-ті дамытудың негізгі принциптері мен технологияларымен таныстыру, оның ішінде фронтальды және артқы.		
M5	Санау жүйелері мен кодтарын, логикалық қақпаларды, логикалық алгебраны, комбинациялық схемаларды, жад элементтерін, тізбекті тізбектерді, транзисторлық деңгейдегі логикалық қақпалардың құрылымының құрылымын, бағдарламаланатын логиканы, микрокомпьютерді, АД мен ДА түрлендіруді оқыңыз.		
12	Оқыту нәтижелері		
Код	ОН сипаттамасы		Мақсат коды
KK31	Білу және іске асыра білу модельдеу мен бағдарламалау есептерін шешудің әр түрлі математикалық алгоритмдері. Білу және қолдана білу проблемалық модельдеуде де, программалауда да әртүрлі мәліметтер құрылымы		M1
KK32	Білу мәліметтер қорының теориялық негіздері және жобалай білу және өңдей алады мәліметтер базасына.		M2
KK33	Ең қарапайым электрлік, электронды және магниттік тізбектер мен электромагниттік өрістердегі физикалық процестердің мәнін сипаттай алады; реттеушінің блок -схемасы;		M3
KK34	Білу және білу қолдану VEB-тің алдыңғы және артқы деңгейлерде дамытудың негізгі технологиялары.		M4
KK 35	Санау жүйелері мен кодтарын, логикалық қақпаларды, логикалық алгебраны, комбинациялық схемаларды, жады элементтерін, тізбекті тізбектерді, логистикалық қақпалардың құрылымының транзисторлық деңгейдегі құрылымын, бағдарламаланатын логиканы, микрокомпьютерді, АД мен ДА түрлендіруді білу.		M5
13	Оқыту әдістері		
	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БОЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БООЖ), жеке консультациялар;		
14	Оқыту әдістері мен технологиялары		
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс -стади;		

	5) жобалар әдісі.
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі) Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $Қ\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат етудің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.
16	Әдебиет Негізгі әдебиеттер: 1. К.Дж.Кейт. Введение в системы баз данных. Изд-во Вильямс, 2005 2. Введение в базы данных. https://books.ifmo.ru/file/pdf/677.pdf 3. Kenneth H. Rosen - Discrete Mathematics (7th Edition) 4. Кормен, Лейзерсон, Ривест, Штайн. Алгоритмы. Построение и анализ. Издательство: Вильямс: 2015, Изд 3-е 5. Гради Буч «Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений» https://vk.com/doc10903696_314218980?hash=2ea81bf7956be013a1&dl=661470065dd262994e 6. Бертран Мейер «Почувствуй класс. Учимся программировать хорошо с объектами и контрактами» https://vk.com/doc9385624_274277026?hash=a351256a10ddc59413&dl=c31b6571a7272d7c7e 7. Мэтт Вайсфельд «Объектно-ориентированное мышление» https://vk.com/doc24068470_315312653?hash=dbalea7a7b5708f4b3&dl=800df7906016b44ccc 8. Робин Никсон. «Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5» https://fas.st/b8mawL 9. Джон Дакетт. «HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов» https://fas.st/7Rb8z 10. Ю. Ю. Громов, В. Е. Дидрих, О. Г. Иванова, В. Г. Однолько ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ - Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014 11. Fundamentals of Information Systems, Fifth Edition - https://www.radford.edu/mhtay/ITEC110/Fundamental_Info_Sys/Lecture/ch01_5e.pdf 12. Ralph M. Stair, George W. Reynolds - Principles of Information Systems, 9th Ed, Cengage Learning, 2010 13. Ronald J. Leach - Introduction to Software Engineering, 2nd Edition, CRC Press Taylor & Francis Group, 2016, http://index-of.co.uk/Engineering/Introduction%20to%20Software%20Engineering.pdf 14. Л. Н. Боронина З. В. Сенук – Основы управления проектами - Издательство Уральского университета, 2015. 15. М. В. Грачева, С. Я. Бабаскин - УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ- Издательство МГУ, 2017 https://www.ccon.msu.ru/sys/raw.php?o=48288&p=attachment

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ		
1	Модуль коды	МК (кәсіби білім - міндетті) 10
2	Модуль атауы	«Кәсіби білім (міндетті) БББ» модулі 1) Компьютерлік желілер мен архитектура - 6 ECTS 2) Объектіге бағдарланған бағдарламалау және дизайн - 5 ECTS 3) Операциялық жүйелер және жүйелік бағдарламалау - 6 ECTS 4) Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу құралдары - 5 ECTS
3	Модуль жасақтаушылары	Ақпараттық технологиялар факультеті
4	Модульдың иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті

5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	Факультет	% қатысу
		Ақпараттық технологиялар	100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	5, 6 семестр	
7	Оқыту мен бағалау тілі	Орыс, қазақ, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	22 жыл. несие	
9	Модульдің пререквизиттері	Пән үшін Компьютерлік желілер мен архитектура - алғышарттар жоқ; басқа заттар үшін - алғышарттарМ ВК 09, МР 03	
С. ОҚЫТУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ТОЛЫҚ АҚПАРАТ			
10	Модуль сипаттамасы		
Модуль БП циклінің 4 пәні арқылы ұсынылатын ақпараттық қауіпсіздік БББ шеңберінде кәсіби білімнің, икемнің және дағдылардың ең аз жиынтығын білдіреді. Әрбір студент осы минималды жиынтыққа ие болуы керек.			
11	Модульдің мақсаттары		
M1	Компьютерлік желілердің негіздері бойынша оқыту (HUAWEI мен CISCO Академиясының курстары аясында); желілер бойынша ақпаратты беру хаттамаларын зерттеу; желілер, байланыс және деректер қауіпсіздігі мәселелері.		
M2	Оқушыны ООР парадигмасымен таныстыру. ООР негізіндегі бағдарламалық жасақтама дизайнының негіздерін үйрету.		
M3	Қазіргі заманғы операциялық жүйелердің жұмысы туралы түсінік беру. Нақтырақ айтқанда, процестер мен ағындар, өзара алып тастау, процессорды жоспарлау, тығырыққа тіреу, жадты басқару және файлдық жүйелер. Түсініктеме беріңіз: Linux немесе Unix жүйесінде жүйелік бағдарламаларды жазу, жүйелік процестерді басқару, жүйелік кірістер, жүйелік рұқсаттар, файлдар, каталогтар, сигналдар, ағындар, розеткалар, терминал және т.б.		
M4	Оқушыны таныстыру бағдарламалық қамтамасыздандырудың негіздері және оларды бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалауда және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің барлық кезеңдерінде қолдану.		
12	Оқыту нәтижелері		
Код	ОН сипаттамасы		Максат кодтары
KK36	Білуқұрылғы желілері және олардың деңгейлері (деңгей). Деректерді жіберу хаттамасын білу және қолдана білу. Желілік құрылғылармен жұмыс жасай білу (маршрутизаторлар, коммутаторлар). Корпоративтік желіні құра білу және оны конфигурациялау және т.б.		М 1
KK 37	Білу және қолдана білу ООР парадигмалары.Дағдыларға ие болыңыз ООР негізіндегі бағдарламалық жасақтама		М 2
KK 38	Қазіргі заманғы операциялық жүйелермен жұмыс жасай білу. Нақтырақ айтқанда, процестер мен ағындар, өзара алып тастау, процессорды жоспарлау, тығырыққа тіреу, жадты басқару және файлдық жүйелер. Білуге тиіс: Linux немесе Unix жүйесінде жүйелік бағдарламаларды жаза білу, жүйелік процестерді басқару, жүйелік кірістер, жүйелік рұқсаттар, файлдар, каталогтар, сигналдар, ағындар, розеткалар, терминал және т.б.		М 3
KK 39	Білу Бағдарламалық қамтамасыздандырудың негізгі принциптері өтініш бере білу олар бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалауда және бағдарламалық қамтамасыз етуді талдаудың, әзірлеудің және тестілеудің барлық кезеңдерінде жобаларды басқару процестерін қоса алғанда.		М 4
13	Оқыту әдістері		
	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨӨЖ), жеке консультациялар;		
14	Оқыту әдістері мен технологиялары		
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту ; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс -стади; 5) жобалар әдісі.		

15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БОЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $Қ\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат студент 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.
16	Әдебиет
	Негізгі әдебиеттер: 1. Э.Тененбаум, Д.Уэтеролл «Компьютерлік желілер», 2012, https://t.me/progbook/544 2. В.Олифер, Н.Олифер «Компьютерлік желілер. Принципы, технологиялар, хаттамалар. Оқулық », 2016 ж. https://t.me/progbook/546 3. Grady Booch «Объектіге бағытталған талдау және дизайн үлгілері» https://vk.com/doc10903696_314218980?hash=2ea81bf7956be013a1&dl=661470065dd262994e 4. Бертран Мейер «Сыныпты сезін. Объектілермен және келісімшарттармен жақсы бағдарламалауды үйрену» https://vk.com/doc9385624_274277026?hash=a351256a10ddc59413&dl=c31b6571a7272d7c7e 5. Мэтт Вайсфелд «Объектіге бағытталған ойлау» https://vk.com/doc24068470_315312653?hash=dba1ea7a7b5708f4b3&dl=800df7906016b44cec 6. Рональд Дж. Лич - КіріспеБағдарламалық қамтамасыз ету инженериясы, 2 -ші басылым, CRC Press Taylor & Francis Group, 2016 ж. http://index-of.co.uk/Engineering/Introduction%20to%20Software%20Engineering.pdf

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ			
1	Модуль коды	M ME 11	
	Траекториялық код	MABD 11.1	
2	Модуль атауы	Үлкен деректерді талдау модулі 1) Data Mining - 5 ECTS 2) Статистика бойынша қосымша курс - 5 ECTS 3) Machine Learning - 5 ECTS 4) Деректерді сақтау және талдау - 5 ECTS 5) Терең оқыту - 5 ECTS 6) Үлкен деректерді талдау бойынша семинар - 5 ECTS	
3	Модуль жасақтаушылары	Ақпараттық технологиялар факультеті	
4	Модульдың иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті	
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	Факультет	% қатысу
		Ақпараттық технологиялар	100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	4, 5, 6, 7, 8 семестр	
7	Оқыту мен бағалау тілі	Орыс, қазақ, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	30 ECTS	
9	Модульдің пререквизиттері	Математикалық пәндер модулі, программалау модулі	
В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ			
10	Модуль сипаттамасы	Бүгінде әлем біртіндеп ақпараттық ғасырдан білім дәуіріне көшуде. IT -индустрия, қазіргі қоғамның барлық салаларында жинақталатын мәліметтер көлемін талдау үшін Big Data мәселесін көтереді, ал академиялық	

қауымдастық Data Science құрады.

Еңбек нарығы күрделі құрылымын көпөлшемді деректерді талдау саласында жұмыс істей алады мамандары үшін сұранысқа ие. Ұйымдар нашар құрылымдалған олардың көпшілігі үлкен көлемдегі ақпараттарды, жинақталған. Олардың өңдеу және талдау уақтылы және дұрыс шешім көтеріледі бағасы, бизнес-процестер жеделдету ретінде көбірек өзекті болып отыр. Және одан астам талдау үшін қол жетімді дербес және жеке деректер орналастырылған әсіресе «әлеуметтік желілерде» түрінде, Интернет.

Сарапшыларды даярлаудың классикалық схемасы бұл міндеттерге сәйкес келмейді, өйткені ол деректерді өңдеу мен талдаудың қосымша міндеттерін, оның ішінде үлкен көлемдегі құрылымдалмаған деректерді жүйелі түрде қамтымайды. Сонымен қатар, әр түрлі типтегі және типті деректерді өңдеу әдістемесіне қатысты мәселелерді шешуге, мәліметтер қоймаларына қолжетімділікті оңтайландыруға, сақтау құрылымын қайта құруға, жұмыс тиімділігіне қатысты мәселелерді шешуге жүйелі түрде келуге дайын мамандардың жетіспеушілігі байқалады. өңдеу процестері, үлкен деректерді талдау (өлшемді азайтуды, статистикалық эксперименттерді жүргізудің арнайы схемаларын, жуықтау әдістерін, тиімді алгоритмдерді) және т.б. Жетіспеушілік байланысты технологиялардың дамуымен күшейе түседі: 3D басып шығару, кеңейтілген шындық, бұлтты есептеу, ақылды орта және т.б.

BigDataAnalytics трегі мәліметтерден білімді алудың заманауи әдістеріне, математикалық модельдеу мен болжау әдістеріне, заманауи бағдарламалық жүйелер мен деректерді талдаудың бағдарламалау әдістеріне үйретуді қамтамасыз етеді.

11 Модульдің мақсаттары		
M 1	Зерттеу нақтыланған схемаға сәйкес құрылымдалған мәліметтер үшін де, табиғи тілдегі мәтін түрінде бар құрылымдалмаған мәліметтер үшін де деректерді жинау әдістері. Үлгілер, кластерлеу, мәтінді іздеу және мәтінді талдау және деректерді визуализация ұғымдарын зерттеңіз.	
M 2	Зерттеу жетілдірілген статистика әдістері мен қазіргі кезде AI мақсаттары үшін қолданылатын ең әйгілі статистикалық модельдер (ұсынушы жүйелерді құру, және, әрине, әр түрлі саладағы ақылды жүйелер).	
M 3	Зерттеу AI ББББлігі ретінде ең танымал және жиі қолданылатын машиналық оқыту (ML) алгоритмдері. Зерттеушінің алдында қандай міндеттер тұрғанын және олардың қайсысын машиналық оқыту арқылы шешуге болатынын біліңіз. Студент пайдаланушы ретінде келесі сұрақтарға жауап беруі керек: - Ол нені болжауға тырысады? - Бұл процестің ең жақсы нәтижесі қандай? - Нәтиже күткенге сәйкес келе ме? - Қарастыруға болатын ерекшеліктер бар ма? Егер бұл жасалмаса, оның салдары қандай болады? - Сіз қалай әрекет етуіңіз керек? Алынған нәтижелерді қалай қолдануға болады (және қолдану керек)?	
M 4	Танысу үшін студент және деректерді сақтау мен талдаудың кейбір танымал технологияларымен жұмыс істеуді үйрету (Hadoop стеги, Microsoft Azure)	
M 5	Зерттеу терең оқыту (DL) алгоритмдері трансформациясы бар мүмкіндіктерді алу үшін сызықтық емес сүзгілердің көпқабатты жүйесін қолданатын машиналық оқыту алгоритмдерінің класы ретінде.	
M 6	Қолдану ML, DL әдістері, студенттің қызығушылық аймағындағы нақты мысалдар бойынша мәліметтерді сақтау мен өңдеу әдістері;	
12 Оқыту нәтижелері		
Код	ОН сипаттамасы	Мақсат кодтары
KK-42	Әр түрлі форматта (мәтін, графика) сақталған құрылымдалған және құрылымдалмаған мәліметтерді талдау мүмкіндігі. Мәліметтерді кластерлеуге, мәтінді іздеуге және талдауға, деректерді елестетуге дағдыландыру	M1
KK-43	Білу және білу үлкен мәліметтерді талдау кезінде әр түрлі статистикалық модельдерді қолданады, машиналық оқытуда статистикалық модельдерді қолдана алады	M2
KK-44	Білу және білу әр түрлі саладағы мәселелерді шешу үшін машиналық оқыту алгоритмдерін қолданыңыз. Машиналық оқыту алгоритмдерін қолдануға болатын тапсырмаларды анықтай білу.	M3
KK-45	Хабарлану үшін үлкен деректерді сақтау мен өңдеудің әр түрлі технологиялары туралы. Осы технологиялардың кем дегенде біреуін біліңіз және қолдана біліңіз.	M4
KK-46	Білу көп деңгейлі нейрондық желілердің жұмыс принципі. Білу және қолдана білу Алдын ала дайындық үшін Больцманның шектеулі машинасы ретінде оларды өзгертудің терең оқу алгоритмдері, автоматты кодер, терең сенім желісі, генеративті қарсыласу желісі, конвульсиялық нейрондық желі, қайталанатын нейрондық желілер, рекурсивті нейрондық желілер	M5
KK-47	Іске асыра білу ML, DL әдістері, студенттің қызығушылық аймағындағы нақты мысалдар бойынша мәліметтерді сақтау мен өңдеу әдістері;	M6
13 Оқыту әдістері		
Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және		

	интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨЖ), жеке консультациялар;
14	Оқыту әдістері мен технологиялары
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс -стади; 5) жобалар әдісі.
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1 -ші және 2 -ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 және ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Прогресс Ағымдағы мониторинг сабақ жетекші оқытушы жүзеге асырады оқу пәні әрбір тақырыпқа студенттік оқу жетістіктерін, жүйелі тексеру болып табылады. Ағымдағы бақылау БӨЖ тапсырмаларын, тест, практикалық және зертханалық жұмыстарды, т.б. аяқтап, дәрістер конспектілерін тексеру нысанында жүзеге асырылады Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $Қ\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 - 1 -ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 - рұқсат етудің 2 -рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е - емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды ескереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау - кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.
16	Әдебиет
	1. Машиналық оқыту - Хенрик Бринк, Джозеф Ричардс, Марк Феверолф - Питер баспасы, 2017 (.pdf файлы бар) 2. Python көмегімен машиналық оқытуға кіріспе. Деректерді зерттеушілерге арналған нұсқаулық. - Андреас Мюллер, Сара Гуидо - Уильямс баспасы, 2017 ж 3. Машиналық оқыту. Деректерден білім алатын алгоритмдерді құру ғылымы мен өнері - Питер Флах - DMK Press, 2015 4. Терең оқыту негіздері - Никхилас Локашоның үлесі бар Никхил Будума, 2019 ж. 5. Терең оқуға арналған тензорлық ағын - Рамсундар Бхарат - 2019, BHV Петербург 6. Бұлттардағы BigData -мен жұмыс. Microsoft Azure мысалдарымен деректерді өңдеу және сақтау. - Александр Сенко, 2018 ж 7. Мәліметтерді сақтау және өңдеу аппаратурасы. Мәліметтерді сақтаудың техникалық құралдары. - I. V. Barannikova, I. O. Temkin, I. S. Konov, - MISiS, 2019 ж 8. Деректерді зерттеушілерге арналған практикалық статистика - Питер Брюс, Эндрю Брюс - Баспагер: O'Reilly Media, Inc. ISBN: 9781491952962, 2017 ж

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ

1	Модуль коды	ММЕ 11
	Траекториялық код	М CSec 11.2
2	Модуль атауы	КИБЕР ҚАУІПСІЗДІК МОДУЛЫ 1) Ақпараттық қауіпсіздіктің математикалық негіздері - 5 ECTS 2) Желінің қауіпсіздігі - 5 ECTS 3) Операциялық жүйелер және қауіпсіздік мәселелері - 5 ECTS 4) Этикалық бұзу және өнеркәсіптік тыншылық (техникалық қарсы шаралар)- 5 ECTS 5) VEB және мобильді қосымшалардың қауіпсіздігі - 5 ECTS 6) Киберқауіпсіздікті басқару: кәсіпорын, ел және халықаралық - 5 ECTS
3	Модуль жасақтаушылары	

4	Модульдің иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті	
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	Факультет	% қатысу
Ақпараттық технологиялар		100	
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	4, 5, 6, 7, 8 семестр	
7	Оқыту мен бағалау тілі	Орыс, қазақ, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	30 ECTS	
9	Модульдің пререквизиттері	Математикалық пәндер модулі, программалау модулі, Компьютерлік желілер	
В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ			
10	Модуль сипаттамасы		
Жергілікті желілер пайда болған алғашқы күндерден бастап және кейінірек Интернетте ақпараттық жүйелерге қауіп пен шабуыл саны күрт өсті және экспоненциалды өсуді жалғастыруда. Коммерциялық бұзулар, мәліметтердің ағып кетуі, электронды алаяқтық, мемлекеттік құрылымдардың немесе маңызды инфрақұрылымның жұмысының бұзылуы, интеллектуалдық меншікті ұрлау, ұлттық қауіпсіздікке қатысты ақпараттардың ағып кетуі туралы есептер күнделікті байқалады. Бүгінде барлық дерлік құрылымдардың жұмыс істеуі дерлік киберкөңістікте жүзеге асып жатқандықтан, елдің ауқымындағы ақпаратты қорғау мәселесі ерекше маңызға ие! Осыны ескере отырып, 2017 жылдың соңында Қорғаныс және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі құрылды, оған ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша барлық функциялар берілді. Екінші жағынан, киберқауіпсіздік мамандарына нарықтық сұраныс шамасы бойынша ұсыныстан асып түседі. Нарықтың жаһандық сын -қатерлерін ескере отырып және «Ақпараттық қауіпсіздік» жеке білім беру бағдарламасының болуына қарамастан, АМГУ АТФ барлық ББ студенттері үшін қол жетімді киберқауіпсіздік білім беру тегін іске қосады.			
11	Модульдің мақсаттары		
M 1	Ақпаратты кодтау мен декодтаудың, компьютерлік қауіпсіздіктің математикалық негіздері туралы теориялық білімді меңгеру;		
M 2	Кибершабуылдардың басым көпшілігі жүзеге асырылатын құрылым ретінде желілердің қауіпсіздігі бойынша практикалық білімдерді жүйелеу, бекіту, кеңейту;		
M 3	Операциялық жүйелерді киберқауіптен қорғаудың теориялық және практикалық аспектілерін зерттеу;		
M 4	Этикалық хакерлік тұжырымдамасымен танысыңыз және ену тесттерін жүргізуді үйреніңіз; электронды құрылғыларды кибершабудан қорғау әдістерін оқу; өнеркәсіптік тыңшылықтың мәнін және қорғау құралдары мен әдістерін түсіну.		
M 5	Веб -сайттар мен мобильді қосымшаларды кибершабуылға ең сезімтал өнім ретінде қорғау әдістерін зерттеу;		
M 6	Ұлттық және халықаралық деңгейде киберқауіпсіздіктің құқықтық аспектілері туралы түсінікке ие болу: кез келген кәсіпорында қолданылатын киберқауіпсіздікке қойылатын негізгі талаптарды зерделеу;		
12	Оқыту нәтижелері		
Код	ОН сипаттамасы	Мақсат кодтары	
КК-48	Білу және білу ақпаратты кодтау мен декодтаудың, компьютерлік қауіпсіздіктің математикалық негіздері бойынша теориялық білімді қолдану;	M1	
КК-49	Меншікті желілік қауіпсіздік туралы практикалық білім және оларды қолдана білу;	M2	
КК-50	Білу және білу операциялық жүйелерді киберқауіптерден қорғау әдістерін және ену үшін жүйелерді тестілеу әдістерін қолдану;	M3	
КК-51	Білу этикалық бұзу негіздері мен ену тестілерін жүргізу мүмкіндігі; электронды құрылғыларды кибершабудан қорғау әдістерін білу; өнеркәсіптік тыңшылықтың мәнін түсіну және қорғау құралдары мен әдістерін білу;	M4	
КК-52	Білу және қолдана білу веб -сайттар мен мобильді қосымшаларды кибершабуылға ең сезімтал өнім ретінде қорғау әдістері;	M5	
КК-53	Таныс болыңыз ұлттық және халықаралық деңгейде киберқауіпсіздіктің жалпы құқықтық аспектілерімен және оларды ресімдеу негіздерін түсіну: кез келген кәсіпорында қолданылатын киберқауіпсіздікке қойылатын негізгі талаптарды білу және қолдана білу.	M6	
13	Оқыту әдістері		
Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨӨЖ), жеке консультациялар;			
14	Оқыту әдістері мен технологиялары		

	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс -стади; 5) жобалар әдісі.
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $K\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат етудің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.
16	Әдебиет
	1. Лос АБ, Нестеренко А.Ю., Рожков М.И. - КОМПЬЮТЕРЛІК ҚАУІПСІЗДІК ОҚУШЫЛАРЫНА АҚПАРАТТЫ ҚОРҒАУДЫҢ КРИПТОГРАФИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ 2 -ші басылым. Академиялық бакалаврға арналған оқулық - М.: Юрайт баспасы - 2019 - 473с. -ISBN: 978-5-534-12474-3-Электронды мәтін // EBS URITE-URL:https://urait.ru/book/kriptograficheskie-metody-zaschity-informacii-dlya-izuchayuschih-kompyuternuyu-bezopasnost-447581... 2. Авдошин С.М., Набебин А.А. - Дискретті математика. Модульдік алгебра, криптография, кодтау - «DMK Press» баспасы - 2017 ж. - 352с. -ISBN: 978-5-97060-408-3-Электронды мәтін // EBS LAN-URL:https://e.lanbook.com/book/93575; 3. Мэйволд Э., - Желілік қауіпсіздік - INTUIT баспасы, 2016, 2 -ші басылым 4. Мельников Д.А. - Ақпараттық технологиялар желілері мен жүйелерінің ұйымдастырылуы мен қауіпсіздігі - 2015 ж., KDU баспасы 5. Безбогов А.А., Яковлев А.В., Мартемьянов Ю.Ф. Операциялық жүйенің қауіпсіздігі: оқу құралы. - Мәскеу. «Машина жасау» баспасы, 2007 ж. 6. В.В.Бакланов Linux операциялық жүйесінің қорғаныс механизмдері. Екатеринбург: УрФУ, 2011 - 370 б. -ISBN: 978-5-321-01966-5. 7. Мельников В.Ю., Пугачев Е.К. Операциялық жүйелер мен мәліметтерді қорғау әдістері. Тәжірибе әдісі. бағыттар. - Мәскеу: ММТУ им. Бауман, 2017.- 100 б. 8. Хакерлік пен ену тестілеуінің негіздері: Этикалық хакерлік және ену тестілеуі жеңілдетілді (Syngress Basics Series) 1 -ші басылым - Патрик Энгебретсон. 9. Этикалық хакерлікті Scratch -тен үйреніңіз: сіздің ену сынағыңыздағы баспалдақ - Заид Сабиx 10. Этикалық хакерлік - 2019, CoderLessons.com, https://coderlessons.com/tutorials/kompiuternoe-programmirovaniye/etichnyi-khaking/etichnyi-khaking 11. Пенетрациялық тестілеу: Хакінгтің бірінші басылымына кіріспе - Джорджия Вейдман

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ

1	Модуль коды	ММЕ 11
	Траекториялық код	МСGD 11.3
2	Модуль атауы	КОМПЬЮТЕРЛІК МОДУЛЬ ГРАФИКАСЫ ЖӘНЕ ДИЗАЙН 1) Көпбұрышты бетті пайдаланып объектілерді модельдеу - 5 ECTS 2) 3D таңбаларын модельдеу - 5 ECTS 3) VFX және 3D физикасы - 5 ECTS

		4) Кино және кинофильмдер - 5 ECTS 5) толықтырылған және виртуалды шындық - 5 ECTS 6) Ойындарды әзірлеу және безендіру - 5 ECTS	
3	Модуль жасақтаушылары		
4	Модульдің иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті	
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	Факультет	% қатысу
		Ақпараттық технологиялар	100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	4, 5, 6, 7, 8 семестр	
7	Оқыту мен бағалау тілі	Орыс, қазақ, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	30 ECTS	
9	Модульдің пререквизиттері	Математикалық пәндер модулі, программалау модулі	
В. Оқыту мен оқыту туралы мәліметтер			
10	Модуль сипаттамасы		
Қазіргі заманғы IT -технологиялардың өсіп келе жатқан мүмкіндіктері оларды ғылыми зерттеулерде, жарнама мен шоу -бизнесіте, кино мен ойын индустриясында таптырмас құралға айналдырды. Қазіргі уақытта бірде – бір қызмет саласы дизайнсыз жасай алмайды. Өнеркәсіптік дизайн, графикалық дизайн, интерьер дизайн, веб - дизайн, ойын дизайны, жарнама дизайны - көптеген нұсқалар бар. Мүмкін, бұл мәлімдеме дұрыс болар еді - бір форматтағы компьютерлік графика қолданылмайтын қосымшаларды табу қиын. Дизайнерлер кез келген қызмет саласындағы сұранысқа ие мамандар. Жалақы деңгейі біліктілікке, практикалық тәжірибеге байланысты және Қазақстанда орташа есеппен айына 350 мың теңгеден асады. CGI және дизайн мамандарына негізделген еңбек нарығы оң үрдіспен өсуде. Екінші жағынан, университеттер студенттерді компьютерлік дизайн әдістерін қолдана отырып, бейне, фильм және т.б. құруға болатын компаниялар ашуды бастады. Компьютерлік ойындар нарығы спорт индустриясына айналды. Әлемдегі ең ірі брендтер студенттер үшін бүкіләлемдік жарыстар өткізеді, онда әрқашан компьютерлік графикамен байланысты номинация бар (мысалы, Microsoft ImagineCup).			
11	Модульдің мақсаттары		
M 1	Autodesk Maya көмегімен 3D модельдерін өндіру процестерін зерттеу және жүйелеу. Өзіңіздің үш өлшемді модельдеу портфолиоңызды жасаңыз;		
M 2	Autodesk Maya көмегімен модельдеуден бастап анимацияға дейін 3D таңбасын құру әдістерін үйреніңіз. Өзіңіздің кейіпкерлеріңізді дамыту, оларды 3D бағдарламаларында модельдеу және оларды баптау процестерін зерттеңіз. Мультфильмдер мен ойындарға арналған кейіпкерлерді анимациялауды үйрену;		
M 3	Үш өлшемді физиканың жарылыстар, динамика, маталар мен суды модельдеу сияқты визуалды эффектілерін зерттеңіз. Autodesk Maya, плагиндер мен Mel, Python бағдарламалау сценарийлерін қолдана отырып, үш өлшемді әлемдегі нақты физикаға еліктеуді үйрену;		
M 4	Кезеңдерді оқып, бейнені өңдеуден кейінгі әдістерді үйреніңіз, визуализацияланған кадрлардың тізбегін құрыңыз, бейнені өңдеңіз, нақты түсірілімді 3D графикасы мен VFX эффектілерімен біріктіріңіз, 2D анимациясын жасаңыз.		
M 5	Виртуалды шындық (VR) және кеңейтілген шындық (AR) саласындағы техникалық және практикалық шешімдерді зерттеу. Виртуалды, кеңейтілген және аралас шындықтың қолданыстағы платформаларын зерттеңіз. Әңгіме тарихын зерттеу және жүйелеу (storytelling), кескін мен қозғалысты бақылау архитектурасын, интерактивті үш өлшемді графиканы, мультимодальды сенсорлық интеграцияны, иммерсивті дыбысты, IoT, ойындар мен пайдаланушы тәжірибесін, қоршаған орта дизайны мен интерфейсті зерттеу;		
M 6	Ойын құру үшін қозғалтқыштардың жұмыс істеу негіздерін үйрену және өз ойын дамыту. Болауы: өз ойындарының портфолиосы; ойынның даму процесін түсіну; тиімді қозғалтқыш дағдылары; командада жұмыс істеу тәжірибесі; Unity-де толық ойын жобасы.		
12	Оқыту нәтижелері		
Код	ОН сипаттамасы		Мақсат кодтары
KK-54	Оқу жобалары бойынша 3D модельдерін құру үшін Autodesk Maya графикалық пакетін білу және пайдалану.		M1
KK-55	Autodesk Maya көмегімен модельдеуден бастап анимацияға дейін 3D таңбаларын құру әдістерін біліңіз. Өз кейіпкерлеріңізді дамыту әдістерін білу және қолдану, оларды 3D бағдарламаларында модельдеу және оларды баптау. Мультфильмдер мен ойындарға арналған кейіпкерлерді анимациялай білу;		M2

КК-56	Жарылыс, динамика, Мата және су модельдеу сияқты үш өлшемді физиканың визуалды эффектілерін білу және модельдеу. Autodesk Maya, плагиндер мен сценарийлерді қолдана отырып, үш өлшемді әлемдегі нақты физикаға еліктей білу mel, Python тілінде бағдарламалау;	М3
КК-57	Бейнені өңдеуден кейінгі дәйекті кезеңдерді білу, дағдыларға ие болу және қолдана білу, визуализацияланған кадрлар тізбегін құру, бейнені өңдеу, нақты түсірілімді 3D графикасы мен VFX эффектілерімен біріктіру, 2D анимациясын құру.	М4
КК-58	Виртуалды шындық (VR) және кеңейтілген шындық (AR) саласындағы техникалық және практикалық шешімдер туралы хабардар болыңыз. Виртуалды, кеңейтілген және аралас шындықтың қолданыстағы платформаларын зерттеңіз. Өңгімелеу тарихын (storytelling), кескін мен қозғалысты бақылау архитектурасын, интерактивті үш өлшемді графиканы, мультимодальды сенсорлық интеграцияны, иммерсивті дыбысты, IoT, ойындар мен пайдаланушы тәжірибесін, орта дизайны мен интерфейсті білу және түсіну;	М5
КК-59	Ойындар жасау үшін қозғалтқыштардың жұмыс істеу негіздерін білу және өз ойын дамыта білу. Ойынның даму процесін түсіну; Тиімді қозғалтқышпен жұмыс істеу дағдысының болуы; Командада жұмыс тәжірибесінің болуы;	М6
13	Оқыту әдістері	
	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨӨЖ), жеке консультациялар;	
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс -стади; 5) жобалар әдісі.	
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $Қ\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + Е \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат етудің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және скі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді. 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.	
16	Әдебиет	
	Курстар үшін: OnHugon Surface көмсімен объектілерді модельдеу; және VFX және 3D физикасы 1. Майя өнері, 4 -ші басылым, 2. Autodesk Maya қолдау құжаттары http://download.autodesk.com/global/docs/maya2012/kz_us/index.html 3D таңбалар дизайны курсына (3D форматындағы кейіпкерлерді модельдеу) 3. Уильям Логан - Топология өнері 1 том және 2 том, 2018 ж 3D таңбалар дизайны курсына (3D форматындағы кейіпкерлерді модельдеу) 4. Паркинсон, Д. (1995), Фильм тарихы 5. Бордвелл, Д., Томпсон, К. (2013), Фильм өнері - Кіріспе	

Қосымша және виртуалды шындық курсы үшін
6. https://developer.vuforia.com/supOHrt
7. https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/VROverview.html
Ойынның дамуы мен дизайны курсына
8. https://unity.com/ru/learn

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ			
1	Модуль коды	M ME 11	
	Траекториялық код	M DC&IT 11.4	
2	Модуль атауы	ДЕРЕКТЕРДІ БЕРУ ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСІПТІК ІТ МОДУЛІ 1) Өнеркәсіптік желілер, тораптар мен интерфейстер- 5 ECTS 2) IoT және кірістірілген жүйелер - 5 ECTS 3) Нақты уақыттағы операциялық жүйелер - 5 ECTS 4) AutoCad арналған инженерлік графика - 5 ECTS 5) Серверлік инжиниринг: серверді орнату және теңшеу- 5 ECTS 6) SCADA жүйелері мен өндірістік желілер - 5 ECTS	
3	Модуль жасақтаушылары	Гаджиев Ф.А., Шабдиров Д.Н.	
4	Модульдың иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті	
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	Факультет	% қатысу
Ақпараттық технологиялар		100	
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	4, 5, 6, 7, 8 семестр .	
7	Оқыту мен бағалау тілі	орыс , қазақ, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	30 ECTS	
9	Модульдің пререквизиттері	Математикалық пәндер модулі, бағдарламалау модулі, 1 және 2 Физика, 1 және 2 Электротехниканың теориялық негіздері, Электроника және цифрлық дизайн.	
В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ			
10	Модуль сипаттамасы		
Интернет желісіндегі деректердің экспоненциалды өсуі, оларды адам қызметінің барлық дерлік қажеттіліктері үшін өңдеу мен беру қажеттілігі технологияларға және оларды оңтайлы пайдалануға көптеген қиындықтар туғызады. Келе жатқан 5 G ғасыры деректерді қажетті жылдамдықпен ең күрделі және көлемді форматта беруге мүмкіндік береді. Бұл мүмкіндіктер технологияларды өнеркәсіптік қолдану үшін де, оларды «алыстан» жедел басқару үшін де жаңа көкжиектер ашады. Екінші жағынан, «ақылды қалалар, кәсіпорындар» тұжырымдамасы түсіну мен енгізудің жаңа деңгейіне көтерілуде. Процестерді автоматтандыру туралы жаңа түсінік пайда болуда, мұнда шын мәнінде автоматтандырудың артында адамдар емес, олар жасаған ақылды жүйелер тұр. Жол - бұл ақпаратты жинау, сақтау және берудің жаңа философиясының пайда болуын және мұндай процестерді оңтайлы басқаруды ескере отырып, АТ -ны өнеркәсіптік қолдануға кіріспе. Жолдың инженерлік бағытын ескере отырып, өнеркәсіптік дизайн үшін АЖЖ түрлі жүйелерін қолдану ұсынылады . Бұл бағыттағы түлектерге Қазақстанның өнеркәсібінің барлық салаларында (әсіресе мұнай -газ, тау -кен өнеркәсібі, энергетика секторында ғана емес) және одан тыс жерлерде де ірі өнеркәсіптік компанияларда сұраныс жоғары.			
11	Модульдің мақсаттары		
M 1	Жұмыс істеуге арналған өнеркәсіптік желілердің, тораптардың және интерфейстердің құрылысы мен жұмыс принципін зерттеу;		
M 2	IoT және кіріктірілген жүйелер бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды алу;		
M 3	Нақты уақыттағы ОЖ-мен жұмыс істеу принциптерін зерттеу және нақты жағдайларда осындай жүйелермен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын алу;		
M 4	Нақты жүйелерді жобалау үшін есептеулер мен графикалық модельдерді құру үшін Autocad қолдануды үйреніңіз.		
M 5	Берілген жұмыс түріне арналған серверлердің жұмыс принципін және конфигурациясын зерттеу, серверлердің жұмысын сүйемелдеу және басқару мүмкіндігі;		
M 6	Зерттеу SCADA , арнайы әзірленген үшін нақты уақыттағы деректерді жинауды, өңдеуді, дисплей және мониторинг немесе бақылау субъектісі туралы ақпаратты мұрағаттау дамыту немесе қамтамасыз ету бірінші;		
12	Оқыту нәтижелері		
Код	ОН сипаттамасы		Мақсаттар коды

КК-60	Өндірістік желілермен, тораптармен және интерфейстермен практикалық жұмыс істеу дағдыларын білу және меңгеру;	М 1
КК-61	IoT философиясын білу, ендірілген жүйелермен жұмыс істей білу, интернет арқылы қашықтан басқарылатын ақылды жүйелерді конфигурациялау;	М 2
КК-62	Нақты уақыт режимінде ОЖ жұмысын басқара білу;	М 3
КК-63	Нақты жүйелерді жобалау үшін есептеулер мен графикалық модельдерді құру үшін Autocad қолданыңыз.	М 4
КК-64	Серверді белгілі бір жұмыс түріне конфигурациялай білу, серверлерді сүйемелдей және басқара білу	М5
КК-65	SCADA жүйелерінің мақсаты, міндеттері мен құрылымын білу; SCADA жүйелеріндегі басқару процесінің ерекшеліктерін және осындай жүйелерді қорғау принциптерін түсіну;	М 6
13	Оқыту әдістері	
	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨӨЖ), жеке консультациялар;	
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс -стади; 5) жобалар әдісі.	
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 баллмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $Қ\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат етудің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.	
16	Әдебиет	
	1. Anderson, G. D. (2021). Industrial Network Basics: Practical Guides for the Industrial Technician (Book 3). Gary D. Anderson. 2. Ozkul, T. (2010). Real-time Industrial Networks: Fieldbus Network Design: H1 Design Cookbook. CreateSpace Independent Publishing Platform. 3. Зимин В.В. Промышленные сети. Учебн. пособие. Н.Новгород: НГТУ, 2006. - 252 с. - ISBN 5-93272-339-4. 4. Veneri, G., & Capasso, A. (2018). Hands-On Industrial Internet of Things: Create a powerful Industrial IoT infrastructure using Industry 4.0. Packt Publishing. – P. 556. 5. Bahga, A., & Madiseti, V. (2014). Internet of Things (A Hands-on-Approach) (1st ed.). – P. 446. 6. Андреев Ю.С., Третьяков С.Д. Промышленный интернет вещей. Учебн. пособие. - СПб.: Университет ИТМО, 2019. - 54 с. 7. Gupta, A., Chandra, A. K., & Luksch, P. (2016). Real-Time and Distributed Real-Time Systems: Theory and Applications (1st ed.). CRC Press. 8. Бурукина И.П. Операционные системы реального времени. – Пенза: ПГУ, 2011. – 73 с. 9. Древис Ю.Г. Системы реального времени: технические и программные средства. – Учебн. Пособие. – М.:	

МИФИ, 2010. – 320 с.

10. Bernd S. Palm. Introduction to AutoCAD. 2020: 2D and 3D Design 1st edition. – Routledge. – 2020. – P. 436.
11. Bethune James D. Engineering Graphics with AutoCAD 2020. – Pearson Education Inc. – P. 1801. ISBN-13 978-0-13-556217-8.
12. Швайгер А.М., Решетов А.Л. AutoCAD - лабораторный практикум по инженерной графике и техническому конструированию. – Учебн. Пособие. – Челябинск: Изд. Центр ЮУрГУ, 2012. – 212 С
13. Panek, C. (2019). Windows Server Administration Fundamentals (1st ed.). Sybex.
14. Krause, J. (2019). Mastering Windows Server 2019: The complete guide for IT professionals to install and manage Windows Server 2019 and deploy new capabilities, (2nd ed.). Packt Publishing.
15. Stuart A. Boyer. SCADA: Supervisory control and data acquisition 3rd Edition / ISA – The Instrumentation, Systems, and Automation Society. – 2004. – P. 204.
16. Robert Radvanovsky, Jacob Brodsky. Handbook of SCADA/Control Systems Security 2nd Edition / CRC Press, - 2016. – P. 441.
17. Федорович О. Е., Прохоров А. В. Головань К.В. Системы промышленной автоматизации на основе технологии SCADA. – Харьков «ХАИ», 2007.

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ

1	Модуль коды	M ME 11	
	Траекториялық код	M RPF 11.5	
2	Модуль атауы	ӨНДІРІСТІК РОБОТТАНДЫРУ МОДУЛІ 1) Есептеу қозғалысын жоспарлау- 5 ECTS 2) Робот дизайны - 5 ECTS 3) PLC көмегімен роботтарды басқару - 5 ECTS 4) Өндірістергі робототехника - 5 ECTS 5) Өнеркәсіптік робот операциялары - 5 ECTS 6) Өндірістік схемаларды жобалауға кіріспе - 5 ECTS	
3	Модуль жасақтаушылары	Гаджиев Ф.А., Шабдиров Д.Н.	
4	Модульдың иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті	
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	Факультет	% қатысу
		Ақпараттық технологиялар	100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	4, 5, 6, 7, 8 семестр	
7	Оқыту мен бағалау тілі	орыс , қазақ, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	30 ECTS	
9	Модульдің пререквизиттері	Математикалық пәндер модулі, бағдарламалау модулі, 1 және 2 Физика, 1 және 2 Электротехниканың теориялық негіздері, Электроника және сандық дизайн.	

В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ

10	Модуль сипаттамасы	Роботтарды өнеркәсіпте, әсіресе сериялық өндірісте қолдану 50 жылдан астам тарихы бар көптеген сәтті мысалдарға ие. Бұған мысал ретінде әртүрлі тұрмыстық заттардың автомобильдерін өндірудегі кез-келген конвейерлер (жаппай тираж) жатады. Соңғы 5-7 жылда пайда болған роботтармен салыстырғанда, соңғы жылдарға дейін өнеркәсіптік өндірістің қажеттіліктеріне қызмет еткен роботтардың басты айырмашылығы-бұл соңғы "ақылдың"болуы. Жағдайды талдай алатын, ақылға қонымды шешімдер бере алатын және олардың негізінде оңтайлы әрекеттерді орындай алатын роботтардың пайда болуы жасанды интеллекттің революциялық жетістігі болды. 5G ғасыры, Заттар интернеті, интеллектісі бар роботтар автоматтандыру мен процестерді басқару туралы жаңа түсінік береді. Трек-бұл деректерді жинау, сақтау және берудің жаңа философияларының пайда болуын және ұқсас процестерді оңтайлы басқаруды ескере отырып, АТ-ны өнеркәсіптік пайдалануға кіріспе
11	Модульдің мақсаттары	
M 1	Кеңістіктегі роботтың қозғалысын жоспарлауды түсіну. Конфигурация кеңістігіндегі кедергілерді анықтауды үйрену, Графиктер мен шешімдер ағаштарының теорияларын қолдана білу. Контроллердің әртүрлі Шығыс параметрлері бар роботтың қозғалысын басқаруды үйреніңіз. Роботтың кинематикалық моделінің құрылысын, геометриялық траекторияны жоспарлауды және қозғалыс траекториясын оңтайландыруды зерттеу;	
M 2	Белгісіздіктерді бағалау және динамикалық жүйені бақылау үшін робототехникадағы параметрлік модельдеуді және гаусстың бір өлшемді және көп өлшемді таралуын зерттеңіз. Өзгеретін сыртқы орта жағдайында роботтардың навигациялық алгоритмдерін біліңіз.	
M 3	IEC 61131-3 стандартты бағдарламалау тілдерінде микроконтроллерлерді қолдана отырып, өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалауды үйреніңіз. Манипулятор роботтарын қолдана отырып автоматтандыру	

	жүйелерін құру ерекшеліктерін, сондай-ақ басқарудың типтік схемаларын зерттеу;	
М 4	Датчиктер мен сенсорлық жүйелерді қоса алғанда, өнеркәсіптік автоматтандыру жүйелері мен өнеркәсіптік робототехника негіздерін үйрену. Механикалық құрылымдардың ерекшеліктерін, жетектерді, өнеркәсіптік роботтың дәлдігі мен қайталануын зерттеңіз. Өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалау әдістерін меңгеру; өнеркәсіптік роботтарды автономды бағдарламалау үшін модельдеу құралдары.	
М 5	Робототехниканы қолдана отырып, роботты басқару жүйесінің негізгі операцияларын, өндірісті басқаруды және сапаны бақылауды зерттеу. Өнеркәсіптік роботтың әртүрлі компоненттерінің функциялары мен сипаттамаларын зерттеу;	
М 6	Дизайн мәселелерін шешу үшін өнеркәсіптік чиптерді жобалау мен есептеудің заманауи әдістерін зерттеу. Интегралды схемаларды есептеу және жобалау әдістерін меңгеру;	
12	Оқыту нәтижелері	
Код	ОН сипаттамасы	Максаттар коды
КК-66	Кеңістіктегі роботтың қозғалысын жоспарлауды түсіну. Конфигурация кеңістігіндегі кедергілерді білу және анықтау, графтар мен шешімдер ағаштарының теориясын қолдана білу. Контроллердің әртүрлі Шығыс параметрлері бар роботтың қозғалысын басқара білу. Роботтың кинематикалық моделін құра білу, геометриялық траекторияларды жоспарлау және қозғалыс траекториясын оңтайландыру;	М 1
КК-67	Белгісіздіктерді бағалау және динамикалық жүйені бақылау үшін робототехникада параметрлік модельдеуді және бір өлшемді және көп өлшемді Гаус үлестірімін білу және пайдалану мүмкіндігі. Өзгертін сыртқы орта жағдайында роботтардың навигациялық алгоритмдерін қолдана білу.;	М2
КК-68	IEC 61131-3 стандартты бағдарламалау тілдерінде микроконтроллерлерді қолдана отырып, өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалау әдістерін білу және қолдану. Манипулятор роботтарын, сондай-ақ басқарудың типтік схемаларын қолдана отырып, автоматтандыру жүйелерін құру ерекшеліктерін білу және қолдана білу;	М 3
КК-69	Датчиктер мен сенсорлық жүйелерді қоса алғанда, өнеркәсіптік автоматтандыру және өнеркәсіптік робототехника жүйелерінің негіздерін білу. Механикалық құрылымдардың ерекшеліктерін, жетектерді, өнеркәсіптік роботтың дәлдігі мен қайталануын біліңіз. Өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалау әдістерін қолдана білу; өнеркәсіптік роботтарды автономды бағдарламалау үшін модельдеу құралдары;	М 4
КК-70	Роботты басқару жүйесінің негізгі операцияларын, өндірісті басқаруды және робототехниканы қолдана отырып сапаны бақылауды білу. Өнеркәсіптік роботтың әртүрлі компоненттерінің әртүрлі функциялары мен сипаттамаларын білу және пайдалану;	М 5
КК-71	Конструкторлық есептерді шешу үшін өнеркәсіптік микросхемаларды жобалау мен есептеудің заманауи әдістерін білу және қолдана білу. Интегралды схемаларды есептеу және жобалау әдістерін қолдана білу;	М 6
13	Оқыту әдістері	
	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨӨЖ), жеке консультациялар;	
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс -стади; 5) жобалар әдісі.	
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $Қ\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + Е \times 0,4$	

	мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат етудің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.
16	Әдебиет
	1. Boscariol, P., & Richiedi, D. (2020). Optimization of Motion Planning and Control for Automatic Machines, Robots and Multibody Systems. Mdpi AG. 2. Latombe, J. (2012). Robot Motion Planning (The Springer International Series in Engineering and Computer Science Book 124) (1991st ed.). Springer. 3. Bock, T. (2015). Robot-Oriented Design (Design and Management Tools for the Deployment of Automation and Robotics in Construction) (1st ed.). Cambridge University Press. – P. 352. 4. Булгаков А.Г., Воробьев В.А. Промышленные роботы. Кинематика, динамика, контроль и управление. М.: Солон-Пресс, 2008. - 488 с.: ил. - (Библиотека инженера). - ISBN 978-5-91359-013-8. 5. Gabbamonte, V. (2021). Guide Of PLC Logic and HMI Screens: Topics Of Sequencers For Starting Or Stopping Machinery: Scada Supervision Systems. Independently published. 6. Лившиц Ю.Е., Лакин В.И., Монич Ю.И. Программируемые логические контроллеры для управления технологическими процессами. Часть 1. Учебно-методическое пособие. - Минск : БНТУ, 2014. - 206 с. ISBN 978-985-550-022-4. 7. Лившиц Ю.Е., Лакин В.И., Монич Ю.И. Программируемые логические контроллеры для управления технологическими процессами. Часть 2. Учебно-методическое пособие в 2-х частях. - Минск: БНТУ, 2014. - 164 с. - ISBN 978-985-550-023-1. 8. Wilson, M. (2014). Implementation of Robot Systems: An introduction to robotics, automation, and successful systems integration in manufacturing (1st ed.). Butterworth-Heinemann. 9. Low K. H. Industrial Robotics: Programming, Simulation and Applications. – pIV pro literatur Verlag Robert Mayer-Scholz. – 2007. – P. 700. 10. Rex Miller. Mark R. Miller (2017). Robots and Robotics: Principles, Systems, and Industrial Applications. – McGraw-Hill Education. –P. 400. 11. Stout, D. F. (1980) Handbook of Microcircuit Design and Application. McGraw-Hill. 12. Жигальский А. А. Проектирование и конструирование микросхем. – Учебн. Пособие. – Томск: ТУСУР, 2007. – 195 с.

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ			
1	Модуль коды	М МЕ 11	
	Траекториялық код	М AI&SS 11.6	
2	Модуль атауы	ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ АҚЫЛДЫ ЖҮЙЕЛЕР МОДУЛІ 1) Зияткерлік деректерді талдау- 5 ECTS 2) Кеңейтілген статистика курсы- 5 ECTS 3) Машина оқыту- 5 ECTS 4) Робот дизайны- 5 ECTS 5) Терең оқыту - 5 ECTS 6) Конвективті нервтік желілер - 5 ECTS	
3	Модуль жасақтаушылары	Гаджиев Ф.А., Шабдиров Д.Н.	
4	Модульдің иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті	
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	Факультет	% қатысу
		Ақпараттық технологиялар	100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	4, 5, 6, 7, 8 семестр	
7	Оқыту мен бағалау тілі	орыс, қазақ, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	30 кредит	
9	Модульдің пререквизиттері	Математикалық пәндер модулі, бағдарламалау модулі	
В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ			
10	Модуль сипаттамасы	Жасанды интеллекттің жарылғыш дамуы күнделікті тәжірибеде ақылды жүйелерді қолдануды әдетке	

айналдырды. 4G және 5G мүмкіндіктері адамның өмір сүруінің ыңғайлылығын түсінуді іс жүзінде өзгерткен және уақыт шығындарын едәуір азайтқан кезде, бұл Интернет деп аталатын заттарды қолдануда ғана емес.

Ақылды жүйелерді (ұсыныс жүйелерін) құру барлық дерлік, атап айтқанда мемлекеттік құрылымдардың жұмысын едәуір жеңілдетеді, бұл олардың қызметін бір уақытта неғұрлым ашық етеді. Бұл бағдарламалық жасақтама деңгейінде ғана емес, физикалық (ақылды роботтар) деңгейде де жүйелерді құруға қатысты.

Ақылды жүйелерді жобалау, дамыту және енгізу жасанды интеллекттің барлық танымал арсеналын қолдануды қамтиды: Машиналық оқыту, терең оқыту, үлгіні тану және т. б.

Трек деректерді іздеумен (Python тілін қолдана отырып), машинамен оқытумен, роботтарды жобалаумен және конволюциялық нейрондық желілерге енгізумен танысуды қамтиды

II Модульдің мақсаттары		
M 1	Нақты анықталған схемаға сәйкес келетін құрылымдалған деректер үшін де, табиғи тілде мәтін түрінде болатын құрылымданбаған деректер үшін де деректерді іздеу әдістерін үйреніңіз. Үлгі ұғымдарын, кластерлеуді, мәтінді іздеуді және мәтінді талдауды, сонымен қатар деректерді визуализацияны зерттеңіз.	
M 2	Қазіргі уақытта AI мақсаттары үшін қолданылатын жетілдірілген Статистика әдістерін және ең танымал статистикалық модельдерді зерттеңіз (ұсыныс жүйелерін және әр түрлі саладағы ақылды жүйелерді құру).	
M 3	AI бөлігі ретінде ең танымал және жиі қолданылатын машиналарды оқыту алгоритмдерін (ML) үйреніңіз. Зерттеушінің алдында қандай міндеттер тұрғанын және олардың қайсысын Машиналық оқыту шеше алатындығын түсіну. Студент, пайдаланушы ретінде келесі сұрақтарға жауап бере алуы керек: - Ол нені болжауға тырысады? - Бұл процесс үшін қандай деректерді пайдалану оңтайлы? - Нәтиже күткендей ме? - Ескеру керек ерекшеліктер бар ма? Егер бұл орындалмаса, салдары қандай болады? - Қалай әрекет ету керек? Нәтижелерді қалай қолдануға болады (және қажет)?	
M 4	Белгісіздіктерді бағалау және динамикалық жүйені бақылау үшін робототехникадағы параметрлік модельдеуді және Гаусстың бір өлшемді және көп өлшемді таралуын зерттеңіз. Өзгеретін сыртқы орта жағдайында роботтардың навигациялық алгоритмдерін біліңіз.;	
M 5	Терең оқыту алгоритмдерін (DL) түрлендірулермен белгілерді алу үшін көп қабатты сызықты емес сүзгі жүйесін қолдана отырып, Машиналық оқыту алгоритмдерінің класы ретінде зерттеңіз.	
M 6	Мысалы, суреттердегі нысандарды танытын, анықтайтын немесе сегменттейтін барлық жүйелерде қолданылатын конволюциялық нейрондық желілерді (CNN) зерттеңіз: - бет-әлпетті тану жүйелері CNN-ді суреттердегі бет-әлпетті анықтау және тану үшін қолданады; - жол қозғалысының бейне талдау жүйелері CNN-ді автомобильдерді анықтау және автомобиль нөмірлерін тану және т. б. үшін пайдаланады.;	
I2 Оқыту нәтижелері		
Код	ОИ сипаттамасы	Мақсаттар коды
КК-72	Әр түрлі форматта (мәтін, графика) сақталатын құрылымдалған және құрылымданбаған деректерді талдау мүмкіндігі. Деректерді кластерлеу, мәтінді іздеу және талдау және деректерді визуализациялау	M 1
КК-73	Үлкен деректерді талдау кезінде әртүрлі статистикалық модельдерді білу және қолдана білу, машиналық оқытуда статистикалық модельдерді қолдана білу	M2
КК-74	Әр түрлі салалардағы есептерді шешу үшін машиналық оқыту алгоритмдерін білу және қолдана білу. Машиналық оқыту алгоритмдерін қолдануға болатын тапсырмаларды бөліп көрсете білу.	M 3
КК-75	Белгісіздіктерді бағалау және динамикалық жүйені бақылау үшін робототехникада параметрлік модельдеуді және бір өлшемді және көп өлшемді Гаус үлестірімін білу және пайдалану мүмкіндігі. Өзгеретін сыртқы орта жағдайында роботтардың навигациялық алгоритмдерін қолдана білу.;	M 4
КК-76	Білуге принципі көп деңгейлі нейросетей. Терең оқыту алгоритмдерін алдын-ала оқыту үшін шектеулі Больцман машинасы, авто кодтаушы, терең сенім желісі, генеративті-қарсыласу желісі, конволюциялық нейрондық желі, қайталанатын нейрондық желілер, рекурсивті нейрондық желілер ретінде білу және қолдана білу	M5
КК-77	Суреттердегі нысандарды тану, анықтау, сегментациялау жүйелерінде қолданылатын конволюциялық нейрондық желілерді (CNN) білу және қолдана білу, мысалы: - бейнелердегі бетті тану жүйелерінде; - автокөліктерді анықтауға және автомобиль нөмірлерін тануға арналған Жол қозғалысының бейне талдау жүйелері және т. б.;	M6
I3 Оқыту әдістері		
Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын		

	ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨӨЖ), жеке консультациялар;
14	Оқыту әдістері мен технологиялары
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс-стади; 5) жобалар әдісі.
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $K\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат етудің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.
16	Әдебиет
	1. Машинное обучение - Хенрик Бринк, Джозеф Ричардс, Марк Феверолф – Изд-во Питер, 2017 (.pdf файл доступен) 2. Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными. - Андреас Мюллер, Сара Гвидо – Изд-во Вильямс, 2017 3. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных – Петер Флах - ДМК Пресс, 2015 4. Bock, T. (2015). Robot-Oriented Design (Design and Management Tools for the Deployment of Automation and Robotics in Construction) (1st ed.). Cambridge University Press. – P. 352. 5. Булгаков А.Г., Воробьев В.А. Промышленные роботы. Кинематика, динамика, контроль и управление. М.: Солон-Пресс, 2008. - 488 с. - (Библиотека инженера). - ISBN 978-5-91359-013-8. 6. Основы Глубокого обучения – Нихиль Будума при участии Николаса Локашо, – 2019. 7. Tensor Flow для глубокого обучения - Рамсундар Бхарат – 2019, БХВ Петербург 8. Practical Statistics for Data Scientists - Peter Bruce, Andrew Bruce - Publisher: O'Reilly Media, Inc. ISBN: 9781491952962, 2017

А: БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ		
1	Модуль коды	ММЕ 11
	Траекториялық код	МЕСWD 11.7
2	Модуль атауы	WEB ТОЛЫҚ ЦИКЛДІ ДАМУЫТУ МОДУЛІ 1) Web бағдарламалау- 5 ECTS 2) JS Framework. React / JS Framework. Angular - 5 ECTS 3) Backend Framework. Django / Backend Framework. Spring - 5 ECTS 4) UI / UX дизайны- 5 ECTS 5) Жоғары жүктеме ортасы үшін Бэкенд - 5 ECTS 6) Бұлтты қосымшаларды әзірлеу - 5 ECTS
3	Модуль жасақтаушылары	Гаджиев Ф.А., Шабдиров Д.Н.
4	Модульдың иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті

5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	Факультет	% участия
		Ақпараттық технологиялар	100
6	Модульді игеру ұзақтығы	4, 5, 6, 7, 8 семестр	
7	Семестр мен оқу жылы		
7	Оқыту мен бағалау тілі	орыс, қазақ, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	30 кредит	
9	Модульдің пререквизиттері	Дискретті құрылымдар, мәліметтер базасына кіріспе, бағдарламалау модулі	
В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ			
10	Модуль сипаттамасы		
Киберқауіпсіздік, үлкен деректерді талдау, "ақылды" ортаны құру үшін AI пайдалану, интернет заттары және т.б. үшін әлемдік нарықтың үнемі өсіп келе жатқан қажеттілігіне қарамастан, бүгінде it – ті жаппай пайдалану саласындағы ең үлкен нарық әлі де WEB және мобильді әзірлемелер екенін мойындау керек. Тек АҚШ нарығында 2019 жылы (COVID-19 пандемиясына дейін) ВЕБ-әзірлеушілер нарығында екі миллионнан астам адам тапшы болды. Тиісінше, бұл бағытта университет түлектерін даярлаудың өсуі ғана емес (бұл тапшылықты кейбір университеттер жаба алмайды), сонымен қатар 1-2 жылдық курстар арқылы кадрларды жедел даярлау, сонымен қатар басқа салалардан кадрларды қайта даярлау және технологиялар ғана емес. Ұсынылған трек UI / UX дизайн дағдыларымен толық циклді веб-әзірлеушілерді (алдыңғы, артқы) дайындайды.			
11	Модульдің мақсаттары		
M 1	ReactJS (клиент бөлігі) және Django Frameworks (сервер бөлігі) ұсынатын ақылды әдістер мен құралдарды қолдана отырып, сапалы веб-қосымшаларды әзірлеу құралдарын зерттеңіз.;		
M 2	JavaScript негізіндегі алдыңғы қатарлы қосымшаларды, атап айтқанда React кітапханасын әзірлеу әдістемесін оқып, меңгеріңіз. React компоненттерінің әртүрлі аспектілерімен танысыңыз: React маршрутизаторы және оны бір беттік қосымшаларды жасау кезінде қолдану; бақыланатын нысандарды жобалау; Flux және Redux архитектурасы, Redux-тің әртүрлі аспектілерін зерттеу және т. б./// Angular Javascript негізіндегі жақтауды, соның ішінде компоненттерді, директиваларды және қызметтерді, деректерді байланыстыруды үйреніңіз. Angular router-мен жұмыс істеу әдістемесін меңгеру және оны бір беттік қосымшаларды әзірлеу үшін пайдалану; шаблондық формаларды да, реактивті формаларды да жобалау.		
M 3	Django шеңберін қолдана отырып дамыту. Django ны қолдана отырып, веб-қосымшалардың архитектурасын және веб-қосымшалардың даму кезеңдерін түсіну. Жергілікті даму серверін, жеке шолуды, өзін-өзі құжаттайтын REST API құруды үйреніңіз. Django шаблондарымен жұмыс істеуді үйреніңіз. Жетілдірілген аспектілерді зерттеңіз көктем-Java ортасындағы ең танымал корпоративті қосымшалардың бірі. -- көктемгі MVC қосымшалары, барлығы нөлден! (нақты уақыттағы жоба). Толығырақ келесі компоненттерін оқып: негізгі көктем, AOP, көктемгі MVC, көктемгі қауіпсіздік, көктемгі демалыс, көктемгі тиеу, JPA көктемгі деректер, көктемгі демалыс деректер		
M 4	Командалық және жеке жобаларды орындау арқылы UI/UX дизайнының принциптері мен тәжірибесін үйрену және үйрену.		
M 5	Жоғары жүктеме жүйелерінің архитектурасын дамытуда қолданылатын құралдар жиынтығын үйрену және қолдануды үйрену;		
M 6	Масштабталатын, ақауларға төзімді және жоғары қол жетімді бұлтты қосымшаларды жобалау тәсілдерін зерттеңіз. Тандалған бұлт платформасына қарамастан қолданылатын бұлтты шешімдердің архитектурасы, дамуы және орындалуы туралы негізгі талаптарды зерттеңіз.		
12	Оқыту нәтижелері		
Код	ОН сипаттамасы		Мақсаттар коды
KK-78	ReactJS (клиент бөлігі) және Django Frameworks (сервер бөлігі) ұсынатын ақылды әдістер мен құралдарды қолдана отырып, сапалы веб-қосымшаларды әзірлеу құралдарын білу және қолдана білу.;		M1
KK-79	JavaScript негізіндегі алдыңғы қатарлы қосымшаларды, атап айтқанда React кітапханасын әзірлеу әдістемесін білу және қолдана білу. React компоненттерінің әртүрлі аспектілерін білу: React маршрутизаторы және оны бір беттік қосымшаларды жасау кезінде пайдалану; бақыланатын формаларды жобалау; Flux және Redux архитектурасы, Redux-тің әртүрлі аспектілерін зерттеу және т. б./// Компоненттерді, директиваларды және қызметтерді, деректерді байланыстыруды қоса алғанда, Angular Javascript негізіндегі жақтауды білу және қолдана білу. Angular router-мен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру және оны бір беттік қосымшаларды әзірлеу үшін пайдалану; шаблонды да, реактивті де формаларды жобалау.		M2
KK-80	Django шеңберін қолдана отырып дамыту. Веб-қосымшалардың архитектурасын және Джанго көмегімен веб-қосымшалардың даму кезеңдерін түсіну. Жергілікті даму серверін нөлден жасай білу, өзіндік шолу, өзін-өзі құжаттайтын REST API. Django шаблондарымен		M3

	жұмыс жасау дағдыларына ие болыңыз. Жетілдірілген аспектілерді білу және қолдана білу көктем - Java ортасында ең танымал корпоративті қосымшалардың бірі. -- көктемгі MVC қосымшалары, барлығы нөлден! (нақты уақыттағы жоба). Толығырақ келесі компоненттерін білу: Негізгі көктем, AOP, көктемгі MVC, көктемгі қауіпсіздік, көктемгі демалыс, көктемгі тиеу, JPA көктемгі деректер, көктемгі демалыс деректер	
KK-81	UI/UX дизайнының принциптері мен практикасын білу және қолдану.	M4
KK-82	Жоғары жүктелген жүйелердің архитектурасын әзірлеуде қолданылатын құралдар жиынтығын қолдана білу;	M5
KK-83	Масштабталатын, ақаулыққа төзімді және қол жетімділігі жоғары бұлтты қосымшаларды жобалау тәсілдерін білу және қолдану. Саулет, бұлтты шешімдерді әзірлеу және енгізу бойынша негізгі талаптарды білу.	M6
13	Оқыту әдістері	
	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨӨЖ), жеке консультациялар;	
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс -стади; 5) жобалар әдісі.	
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $K\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат етудің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.	
16	Әдебиет	
	1. М. Пацианский - React.js курс для начинающих, 2018, https://webbooks.com.ua/books-main/react-js-kurs-dlya-nachinayushhix-2018-pdf-maksim-pacianskij/ https://learn-reactjs.ru/home 2. Стоян Стефанов, React.js. Быстрый старт, 2017, Изд-во Питер https://litportal.ru/avtory/stoyan-stefanov-2/kniga-react-js-bystryy-start-739498.html 3. Владимир Дронов, Django: практика создания Web-сайтов на Python. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 528 с.: ISBN 978-5-9775-0421-8, Ссылка для скачивания: https://t.me/progbook/361 4. Leif Azzopardi, David Maxwell "How to Tango with Django", 2016, On-line книга: http://www.tangowithdjango.com/book17/ 5. Фримен А. Angular для профессионалов. — СПб.: Питер, 2018. — 800 с., ISBN 978-5-4461-0451-2, https://litportal.ru/avtory/adam-frimen/kniga-angular-dlya-professionalov-786128.html 6. Раджпут Динеш, Spring. Все паттерны проектирования. — СПб.: Питер, 2019. — 320 с. ISBN 978-5-4461-0935-7 7. Уоллс К., Spring в действии. — М.: ДМК Пресс, 2013. — 752 с.: ил. ISBN 978-5-94074-568-6	

8. Купер Алан, Рейман Роберт, Кронин Дэвид, «Алан Купер об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия» - 2009, Изд-во Символ Плюс
9. Круг Стив, Не заставляйте меня думать. Веб-юзабилити и здравый смысл. - 3-е издание, 2017
10. Sergey V. <https://dev.to/smartym/how-to-build-a-high-load-architecture-for-your-web-project-4e8n>
11. Олег Бунин. Учебник по построению высоконагруженных систем <https://thepresentation.ru/uncategorized/uchebnik-po-postroeniyu-vysokonagruzhennyh-sistem>
12. Sofia V. WHAT IS HIGH LOAD AND WHEN TO CONSIDER DEVELOPING A HIGH LOAD SYSTEM FOR YOUR PROJECT? <https://geniusee.com/single-blog/introduction-to-high-load-what-is-it>
13. Майк Уоссон (Mike Wasson), Макаси Нарумото (Masashi Narumoto) и др - Руководство по архитектуре облачных приложений - Корпорация Microsoft, 2017 г.

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

1	Модуль коды	M ME 11	
	Траекториялық код	M MD 11.8	
2	Модуль атауы	МОБИЛЬДЫ ДАМУЫТУ МОДУЛІ 1) Android базасында Mobile девелопмент - 5 ECTS 2) Кеңейтілген Android - 5 ECTS 3) iOS базасында Mobile девелопмент - 5 ECTS 4) Кеңейтілген iOS- 5 ECTS 5) UI/UX дизайны - 5 ECTS 6) WEB және мобильдік қосымшаларда қауіпсіздік мәселесі - 5 ECTS	
3	Модуль жасақтаушылары	Гаджиев Ф.А., Шабдиров Д.Н.	
4	Модульдың иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті	
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	Факультет	% қатысу
		Ақпараттық технологиялар	100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	4, 5, 6, 7, 8 семестр	
7	Оқыту мен бағалау тілі	орыс , қазақ, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	30 кредит	
9	Модульдің пререквизиттері	Бағдарламалау модулі, мәліметтер базасына кіріспе	

В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ

10	Модуль сипаттамасы	Киберқауіпсіздік, үлкен деректерді талдау, "ақылды" ортаны құру үшін AI пайдалану, интернет заттары және т.б. үшін әлемдік нарықтың үнемі өсіп келе жатқан қажеттілігіне қарамастан, бүгінде it – ті жаппай пайдалану саласындағы ең үлкен нарық әлі де WEB және мобильді эзирлемелер екенін мойындау керек. Тек АҚШ нарығында 2019 жылы (COVID-19 пандемиясына дейін) ВЕБ және мобильді эзирлеушілер нарығында екі миллионнан астам адам тапшы болды. Тиісінше, бұл бағытта университет түлектерін даярлаудың өсуі ғана емес (бұл тапшылықты кейбір университеттер жаба алмайды), сонымен қатар 1-2 жылдық курстар арқылы кадрларды жедел даярлау, сонымен қатар басқа салалардан кадрларды қайта даярлау және технологиялар ғана емес. Ұсынылып отырған трек UI/UX дизайн дағдылары бар мобильді эзирлемелер бойынша мамандарды дайындайды, сондай-ақ веб пен мобильді эзирлемелердің қауіпсіздігі мәселелеріне енгізеді.
11	Модуль мақсаттары	
M 1	Android SDK көмегімен Android платформасына қосымшалар жасау үшін қажетті құралдар мен API интерфейстерін зерттеңіз. Сияқты қарқындарды игеру мультитач технологиясын қолдана отырып, мобильді құрылғыларға және пайдаланушы тәжірибесіне арналған UI дизайны; Модель-көрініс-контроллер парадигмасын қолдана отырып, объектіге бағытталған дизайн; Объектіге бағытталған мәліметтер базасы API, анимация, көп ағынды және өнімділік, дизайн үлгілері және т. б.;	
M 2	Android қосымшаларын эзирлеуде озық мүмкіндіктерді зерттеңіз, мысалы; қосымшалардың жылдамдығы мен өлшемі; қол жетімділік; қосымшалардағы гео функциялары; жетілдірілген графика және түрлер және т. б.;	
M 3	Swift бағдарламалау тіліне, Cocoa Touch негізгі шеңберлеріне негізделген iOS қосымшаларын эзирлеудің негізгі принциптерін біліңіз,	
M 4	IOS қосымшаларын эзирлеуде озық мүмкіндіктерді зерттеңіз мысалы: пайдаланушы тәжірибесін кеңейту (пайдаланушы тәжірибесі); қосымшаларды жеделдету және олардың мөлшерін азайту; қосымшалардың қол жетімділігі; қосымшалардағы гео функциялары; жетілдірілген графика және түрлер.	
M 5	Командалық және жеке жобаларды орындау арқылы UI/UX дизайнының принциптері мен тәжірибелерін зерттеңіз.	
M 6	Web-қосымшалардың қауіп-қатер векторын зерттеу; жұмыс істеп тұрған Web-платформалардың қауіпсіздік аудитін және осалдықтарын жоюды зерделеу; мобильді платформалардың, Android Және IOS	

	қосымшаларының қауіп-қатер моделін зерттеу	
12	Оқыту нәтижелері	
Код	ОН сипаттамасы	Максаттар коды
KK-84	Android SDK көмегімен Android платформасына қосымшалар жасау үшін қажетті құралдар мен API интерфейстерін білу және қолдана білу. Білім мен дағдыларды игеру; мультитач технологиясын қолдана отырып, мобильді құрылғыларға және пайдаланушы тәжірибесіне арналған UI дизайны; Модель-көрініс-контроллер парадигмасын қолдана отырып, объектіге бағытталған дизайн; Объектіге бағытталған мәліметтер базасы API, анимация, көп ағынды және өнімділік, дизайн үлгілері және т. б.;	M1
KK-85	Сияқты Android қосымшалар әзірлеу озық мүмкіндіктерін меңгеру; қосымшалар жылдамдығы және мөлшері; қол жетімділік; қосымшаларда геоақпараттық функциялары; озық графика және түрлері, т. б.;	M2
KK-86	Swift бағдарламалау тіліне, соcоа Touch базалық фреймворктеріне негізделген iOS үшін қосымшаларды әзірлеудің негізгі принциптерін білу және қолдана білу,	M3
KK-87	IOS қосымшаларын әзірлеуде озық мүмкіндіктерді игеріңіз, мысалы: пайдаланушы тәжірибесін кеңейту (пайдаланушы тәжірибесі); қосымшаларды жеделдету және олардың мөлшерін азайту; қосымшалардың қол жетімділігі; қосымшалардағы гео функциялары; жетілдірілген графика және түрлер.	M4
KK-88	Командалық және жеке жобаларды орындау арқылы UI/UX дизайнының принциптері мен тәжірибелерін білу және үйрену.	M5
KK-89	Web және Мобильді қосымшаларды киберқауіптерден қорғау әдістерін білу және қолдана білу;	M6
13	Оқыту әдістері	
	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) Аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) Аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (ОЖЖ), оның ішінде мұғалімнің жетекшілігімен (SROP), жеке консультациялар.	
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс -стади; 5) жобалар әдісі.	
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $K\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + E \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат етудің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.	
16	Әдебиет	
	1. Филиппс Б., Стюарт К., Марсикано К. Android. Программирование для профессионалов. 3-е изд. — СПб.:	

- Питер, 2017. — 688 с.: ил. — (Серия «Для профессионалов»). ISBN 978-5-4461-0413-0 <https://ru.pdfdrive.com/>
- Пол Дейтел, Харви Дейтел, Эби Дейтел, Майкл Моргано. — Android для разработчиков.
 - Дэвид Гриффитс, Дон Гриффитс - «Head First. Программирование для Android»
 - Ян. Ф. Дарвин Android. Сборник рецептов. Задачи и решения для разработчиков приложений — Изд-е 2. Изд-во Питер.
 - Ханг Во: Оптимизация производительности приложений для iOS. Для профессионалов, ISBN: 978-5-94074-856-4, 2013, Подробнее: <https://www.labirint.ru/books/372575/>
 - Paul Hudson.- Hacking with Swift. Learn to Make iOS Apps Using Apple's Powerful New Language.
 - Matt Neuburg, iOS 14 Programming Fundamentals with Swift: Swift, Xcode, and Cocoa Basics 1st Edition.
 - Нахавандипур В. iOS. Приемы программирования, - ISBN 978-5-496-01016-0, Год издания — 2015, Изд-во - Питер

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ

Қ. БАСҚАҒА АТ АТҚАЛАҒАН АҚПАРАТ			
1	Модуль коды	M ME 11	
	Траекториялық код	MKZ 11.9	
	Модуль атауы	КОМПЬЮТЕРДІ КӨРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ МОДУЛІ 1) Зияткерлік деректерді талдау- 5 ECTS 2) Машина оқыту- 5 ECTS 3) Терең оқыту - 5 ECTS 4) Компьютерлік көзқарасқа кіріспе - 5 ECTS 5) Конвективті нервтік желілер - 5 ECTS 6) Есептеу қозғалысын жоспарлау - 5 ECTS	
3	Модуль жасақтаушылары	Гаджиев Ф.А., Шабдиров Д.Н.	
4	Модульдың иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті	
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	Факультет	% қатысу
		Ақпараттық технологиялар	100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	4, 5, 6, 7, 8 семестр	
7	Оқыту мен бағалау тілі	орыс , қазақ, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	30 ECTS	
9	Модульдің пререквизиттері	Математикалық блок, бағдарламалау модулі	

В. Білім беру және оқыту туралы жан-жақты ақпарат

10	Модуль сипаттамасы
	• Компьютерлік көру (бұдан әрі, КЗ) — объектілерді анықтауды, қадағалауды және жіктеуді жүргізе алатын машиналарды жасау теориясы мен технологиясы. Ғылыми пән ретінде компьютерлік көру дегеніміз-суреттерден ақпарат алатын жасанды жүйелерді құру теориясы мен технологиясы. Бейне деректерді бейне тізбегі, әртүрлі камералардағы суреттер немесе медициналық сканер сияқты үш өлшемді деректер сияқты көптеген формалармен ұсынуға болады. Технологиялық пән ретінде КЗ қысқа тұйықталу теориясы мен модельдерін КЗ қысқа тұйықталу жүйелерін құруға қолдануға тырысады. Мұндай жүйелерді қолдану мысалдары: • Процестерді басқару жүйелері (өнеркәсіптік роботтар, автономды көлік құралдары). • Бейнебақылау жүйелері. • Нысандарды немесе қоршаған ортаны модельдеу жүйелері (Медициналық бейнелерді талдау, топографиялық модельдеу). • Өзара әрекеттесу жүйелері (мысалы, адам-машиналық өзара әрекеттесу жүйесіне арналған енгізу құрылғылары). • Кеңейтілген шындық жүйелері. • Есептеу фотосуреті, мысалы, камералары бар мобильді құрылғылар үшін. ИИ саласындағы маңызды бөлік роботты белгілі бір орта арқылы жылжыту сияқты механикалық әрекеттерді орындай алатын жүйелерде Автоматты жоспарлау немесе шешім қабылдау болып табылады. Бұл түрі өндеу, әдетте, қажет кезінде кіріс деректер жүйелері ұсынатын КЗ, қолданыстағы ретінде видеосенсор және ұсынатын высокоуровневую туралы ақпаратты ортаға тапты. Кейде ИИ-ге жататын және КЗ-ға қатысты қолданылатын басқа салалар-үлгіні тану және оқыту әдістері. Сондықтан қысқа тұйықталу кейде ИИ бөлігі немесе жалпы информатика саласы ретінде қарастырылады.
11	Модульдің мақсаттары
М 1	Нақты анықталған схемаға сәйкес келетін құрылымдалған деректер үшін де, табиғи тілде мәтін түрінде болатын құрылымданбаған деректер үшін де деректерді іздеу әдістерін зерттеңіз. Үлгі ұғымдарын, кластерлеуді, мәтінді іздеуді және мәтінді талдауды, сонымен қатар деректерді визуализацияны зерттеңіз;
М 2	ИИ бөлігі ретінде ең танымал және жиі қолданылатын машиналарды оқыту алгоритмдерін (ML) үйреніңіз. Зерттеушінің алдында қандай міндеттер тұрғанын және олардың қайсысын Машиналық оқыту шеше алатындығын түсіну.

	Студент, пайдаланушы ретінде келесі сұрақтарға жауап бере білуі керек: - Ол нені болжауға тырысады? - Бұл процесс үшін қандай деректерді пайдалану оңтайлы? - Нәтиже күткендей ме? - Ескеру керек ерекшеліктер бар ма? Егер бұл орындалмаса, салдары қандай болады? Қалай әрекет ету керек? Нәтижелерді қалай қолдануға болады (және қажет)?	
М 3	Терең оқыту алгоритмдерін (DL) түрлендірулермен белгілерді алу үшін көп қабатты сызықты емес сүзгі жүйесін қолдана отырып, Машиналық оқыту алгоритмдерінің класы ретінде зерттеңіз;	
М 4	Суреттерден пайдалы ақпарат алу үшін белгілерді анықтау, қозғалысты бағалау, бақылау және т.б. сияқты компьютерлік көрудің негізгі алгоритмдерін зерттеңіз.	
М 5	Мысалы, суреттердегі нысандарды танитын, анықтайтын немесе сегменттейтін барлық жүйелерде қолданылатын конвульсиялық нейрондық желілерді (CNN) зерттеңіз: - бет-әлпетті тану жүйелері CNN-ді суреттердегі бет-әлпетті анықтау және тану үшін қолданады; - жол қозғалысының бейне талдау жүйелері CNN-ді автомобильдерді анықтау және автомобиль нөмірлерін тану және т. б. үшін пайдаланады;	
М 6	Кеңістіктегі роботтың қозғалысын жоспарлауды түсіну. Конфигурация кеңістігіндегі кедергілерді анықтауды үйрену, Графиктер мен шешімдер ағаштарының теорияларын қолдана білу. Контроллердің әртүрлі Шығыс параметрлері бар роботтың қозғалысын басқаруды үйреніңіз. Роботтың кинематикалық моделінің құрылысын, геометриялық траекторияны жоспарлауды және қозғалыс траекториясын оңтайландыруды зерттеу;	
12	Оқыту нәтижелері	
Код	ОН сипаттамасы	Мақсаттар коды
КК-90	Әр түрлі форматта (мәтін, графика) сақталатын құрылымдалған және құрылымданбаған деректерді талдау мүмкіндігі. Деректерді кластерлеу, мәтінді іздеу және талдау және деректерді визуализациялау	M1
КК-91	Әр түрлі салалардағы есептерді шешу үшін машиналық оқыту алгоритмдерін білу және қолдана білу. Машиналық оқыту алгоритмдерін қолдануға болатын тапсырмаларды бөліп көрсете білу.	M2
КК-92	Терең оқыту алгоритмдерін алдын-ала оқыту үшін шектеулі Больцман машинасы, авто кодтаушы, терең сенім желісі, генеративті-қарсыласу желісі, конвульсиялық нейрондық желі, қайталанатын нейрондық желілер, рекурсивті нейрондық желілер ретінде білу және қолдана білу	M 3
КК-93	Суреттерден пайдалы ақпарат алу үшін белгілерді анықтау, қозғалысты бағалау, бақылау және т.б. сияқты компьютерлік көрудің негізгі алгоритмдерін біліп, қолдана білу.	M 4
КК-94	Суреттердегі нысандарды тану, анықтау, сегментациялау жүйелерінде қолданылатын конвульсиялық нейрондық желілерді (CNN) білу және қолдана білу, мысалы: - бейнелердегі бетті тану жүйелерінде; - автокөліктерді анықтауға және автомобиль нөмірлерін тануға арналған Жол қозғалысының бейне талдау жүйелері және т. б;	M 5
КК-95	Кеңістіктегі роботтың қозғалысын жоспарлауды түсіну. Конфигурация кеңістігіндегі кедергілерді білу және анықтау, графтар мен шешімдер ағаштарының теориясын қолдана білу. Контроллердің әртүрлі Шығыс параметрлері бар роботтың қозғалысын басқара білу. Роботтың кинематикалық моделін құра білу, геометриялық траекторияларды жоспарлау және қозғалыс траекториясын оңтайландыру;	M 6
13	Оқыту әдістері	
	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨӨЖ), жеке консультациялар;	
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс-стади; 5) жобалар әдісі.	
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и	

	ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $Қ\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + Е \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат студенттің 2 рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.
16	Әдебиет
	1. Машинное обучение - Хенрик Бринк, Джозеф Ричардс, Марк Феверолф – Изд-во Питер, 2017 (.pdf файл доступен) 2. Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными. - Андреас Мюллер, Сара Гвидо – Изд-во Вильямс, 2017 3. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных – Петер Флах - ДМК Пресс, 2015 4. Bock, T. (2015). Robot-Oriented Design (Design and Management Tools for the Deployment of Automation and Robotics in Construction) (1st ed.). Cambridge University Press. – P. 352. 5. Основы Глубокого обучения – Нихиль Будума при участии Николаса Локашо, – 2019. 6. Tensor Flow для глубокого обучения - Рамсундар Бхарат – 2019, БХВ Петербург 7. Boscariol, P., & Richiedei, D. (2020). Optimization of Motion Planning and Control for Automatic Machines, Robots and Multibody Systems. Mdpi AG. 8. Latombe, J. (2012). Robot Motion Planning (The Springer International Series in Engineering and Computer Science Book 124) (1991st ed.). Springer. 9. Ян Эрик Солем. - Программирование компьютерного зрения на языке Python. ISBN: 978-5-97060-200-3, 2017, https://www.litres.ru/erik-solem-yan/programirovanie-komputernogo-zreniya-na-yazyke-python-22879946/ 10. Селянкин В.В. - Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений: учебное пособие. Изд-во Лань , 2019

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ			
1	Модуль коды	M ME 11	
	Траекториялық код	M ICSN 11.10	
2	Модуль атауы	АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР ЖӘНЕ ЖЕЛІЛЕР МОДУЛІ 1) Компьютерлік желілер және архитектура - 5 ECTS 2) Сигналды өңдеу - 5 ECTS 3) Сандық байланыс технологиялары - 5 ECTS 4) Маршруттау және коммутация - 5 ECTS 5) Сымсыз байланыс жүйесі және Интернет заттары - 5 ECTS 6) Телекоммуникациялық жүйелердегі қауіпсіздік - 5 ECTS	
3	Модуль жасақтаушылары	Гаджиев Ф.А., Шабдиров Д.Н.	
4	Модульдің иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті	
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушысы басқа да факультеттер	Факультет	% қатысу
		Ақпараттық технологиялар	100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	4, 5, 6, 7, 8 семестр	
7	Оқыту мен бағалау тілі	орыс,қазақ,ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	30 ECTS	
9	Модульдің пререквизиттері	Математикалық модуль	
В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ			
10	Модуль сипаттамасы		
Ақпараттық-коммуникациялық жүйелер мен деректерді беру желілерін зерттеу, әсіресе AI, 5G			

технологияларының керемет дамуы дәуірінде және соның салдарынан Заттар интернеті бүгінде бағдарламалау тілі сияқты кез-келген IT өкілін қалыптастырудың ажырамас атрибуты болып табылады. Сонымен қатар, "желілік" бағдарламалау тілін білмеуі мүмкін, бірақ деректерді беру форматтарын, деректерді сақтау және беру жүйелерінің қауіпсіздігі мен қауіпсіздігін білу, түсіну кез-келген "ITшниктің" қалыптасуының маңызды компоненттері болып табылады.

Модульдің мақсаттары мен құзыреттері төменде келтірілген. Жалпы тректің негізін АУНГ серіктесі - "Huawei" компаниясының академиялық бағдарламасы құрайды.

11	Модуль мақсаттары	
M 1	Компьютерлік архитектураны және компьютерлік желілердің құрылымын зерттеу. IP адресі туралы принциптерін түсіну, байланыс түрлерін зерттеу (сымды, сымсыз);	
M 2	Сигналдар теориясы мен сигналдарды өңдеу элементтерін зерттеу. Уақыт аймағында сигналдың көрінісі, Фурье түрлендіруі, дискретті коагуляция, z-түрлендіру, Дискретті Фурье түрлендіруі және дискретті сүзгі дизайны туралы білімді игеріңіз.;	
M 3	Сандық байланыс жүйесінің білімі мен дағдыларын және сандық байланыс жүйелерінің конструкцияларын зерттеу және игеру. Жүйелерді жеке әзірленген бастапқы кодтар мен арна кодтарына бөлудің математикалық негіздерімен танысыңыз. Аппарат теориясының негіздерін зерттеу;	
M 4	Зерттеу: OSPF маршруттау хаттамасының негізгі принциптері (Open Shortest Path First) және оны маршрутизаторларда жүзеге асыру. Ethernet технологиясы, байланыстырушы ағаш, VLAN, стекинг технологиясы және коммутаторларда іске асыру. Желілік қауіпсіздік технологиялары және оларды маршруттау және коммутация құрылғыларында жүзеге асыру. WLAN технологиялары мен негізгі принциптері және сымсыз құрылғыларда жүзеге асыру. Желіні басқарудың негізгі принциптері. WAN хаттамаларының негізгі принциптері және оларды маршрутизаторларда жүзеге асыру. IPv6 және ICMPv6 және DHCPv6 негізгі принциптері туралы негізгі білім. SDN және өнімдер мен шешімдерді енгізудің негізгі принциптері.	
M 5	Зерттеу: WLAN технологиясының негіздері және WLAN желілік моделі. WLAN жұмысының принциптері. WLAN аутентификациясы. WLAN қатынау конфигурациясы. WLAN ақаулықтарын жою. WLAN антеннасының құрылғысы және жұмыс принципі және WLAN орналастыру. Сымсыз технологияны заттар интернетінің құралы ретінде пайдалану;	
M 6	Білімді зерттеу және жүйелеу Аппараттық қауіпсіздік Операциялық жүйенің қауіпсіздігі және хост қауіпсіздігі. Желілік қауіпсіздік негіздері. Зерттеу Шифрлау мен шифрды қолдану мәселелері. Пайдалану және талдау қауіпсіздігі.	
12	Оқыту нәтижелері	
Код	ОН сипаттамасы	Мақсаттар коды
КК-96	Компьютерлік архитектураны және компьютерлік желілердің құрылымын білу. IP-адресі туралы принциптерін білу және қолдана білу, коммуникация түрлерін білу (сымды, сымсыз);	M1
КК-97	Сигнал теориясының элементтерін және сигналдарды өңдеуді біліңіз. Сигнал теориясында қолданылатын құралдарды біліңіз: Фурье түрлендіруі, дискретті коагуляция, z-түрлендіру, Дискретті Фурье түрлендіруі және дискретті сүзгі дизайны;	M2
КК-98	Сандық байланыс жүйесінің негіздерін және сандық байланыс жүйелерінің құрылымын білу. Жеке әзірленген бастапқы кодтар мен арна кодтарына жүйелердің ыдырауының математикалық негіздерін білу. Аппарат теориясының негіздерін білу;	M3
КК-99	Білу және қолдана білу: OSPF маршруттау хаттамасының негізгі принциптері (Open Shortest Path First) және оны маршрутизаторларда жүзеге асыру. Ethernet технологиясы, байланыстырушы ағаш, VLAN, стекинг технологиясы және коммутаторларда іске асыру. Желілік қауіпсіздік технологиялары және оларды маршруттау және коммутация құрылғыларында жүзеге асыру. WLAN технологиялары мен негізгі принциптері және сымсыз құрылғыларда жүзеге асыру. Желіні басқарудың негізгі принциптері. WAN хаттамаларының негізгі принциптері және оларды маршрутизаторларда жүзеге асыру.	M4

	IPv6 және ICMPv6 және DHCPv6 негізгі принциптері туралы негізгі білім. SDN және өнімдер мен шешімдерді енгізудің негізгі принциптері;	
KK 100	Білу және қолдана білу: WLAN технологиясының негіздері және WLAN желілік моделі. WLAN жұмысының принциптері. WLAN аутентификациясы. WLAN қатынау конфигурациясы. WLAN ақаулықтарын жою. WLAN антеннасының құрылғысы және жұмыс принципі және WLAN орналастыру. Сымсыз технологияны заттар интернетінің құралы ретінде пайдалану;	M5
KK-101	Білуі және қолдана білуі тиіс: Ақпараттық қауіпсіздік негіздері Операциялық жүйенің қауіпсіздігі және хост қауіпсіздігі. Желілік қауіпсіздік негіздері.	M6
13	Оқыту әдістері	
	Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар (практикалық) - оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйенің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті түрде жүргізіледі; 2) аудиториядан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ), оның ішінде мұғалімнің басшылығымен (БӨЖ), жеке консультациялар;	
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	
	Модульді іске асыруда қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушының рефлексивті әдісіне негізделген оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) рөлдік ойындар мен әр түрлі форматтағы тәрбиелік талқылаулар; 4) кейс-стади; 5) жобалар әдісі.	
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	
	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы оқу үлгерімін бағалауды және қорытынды бақылауды (емтихан бағасы) қамтиды. Қорытынды баға бойынша ағымдағы көрсеткіштерді бағалау үлесі 60% құрайды. Қорытынды бақылау бағасы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды. Ағымдағы өнімділікті бағалау 1-ші және 2-ші қабылдау рейтингтерінің орташа мәнінен тұрады (ЖР 1 и ЖР 2), олардың әрқайсысы максималды түрде 100 балмен бағаланады. Үлгерімнің ағымдағы мониторингі – бұл сабақтың жетекшісі оқытушы жүргізетін оқу бақылау дәріс жазбаларын тексеру, БӨЖ тапсырмаларын орындау, тесттер, практикалық және зертханалық жұмыстар түрінде және т.б. Пән бойынша қорытынды баға пайызбен мына формуламен анықталады: $Қ\% = \frac{ЖР\ 1 + ЖР\ 2}{2} \times 0,6 + Е \times 0,4$ мұнда: ЖР 1 – 1-ші рұқсат рейтингін бағалау пайызы; ЖР 2 – рұқсат етудің 2 – рейтингі бойынша бағалау пайызы; Е – емтихан бағасының пайызы. Ағымдағы және екі аралық бақылау (ШБ1 және ШБ2) мыналарды тексереді: 1. Аудиториядағы жұмыс белсенділігі, яғни кейс-стади, рөлдік ойындар, миға шабуыл, пікірталастар, дөңгелек үстел түрінде жүргізуге болатын сабақтарда; 2. Жазбаша жұмыстардың уақытылы болуы; 3. Тест жұмыстары, сауалнамалар, есептер эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 3. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тестілеу, билеттерге ауызша немесе жазбаша жауап түрінде өтуі мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.	
16	Әдебиет	
	1. А.Н. Степанов – Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. Учебник, Питер – 2007, 509 стр. 2. Сергеев А. «Основы локальных компьютерных сетей», Год: 2016, Ссылка для скачивания: https://t.me/progbook/538 3. Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл «Компьютерные сети», 5-е изд. — СПб.: Питер, 2012. — 960 с.: ил. ISBN 978-5-459-00342-0 https://vk.com/doc1184301_482374996?hash=cdeb98f8e7504c52e8 4. В. Олифер, Н. Олифер «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник», Учебник для вузов. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 992 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов»). ISBN 978-5-496-01967-5 Ссылка для скачивания: https://vk.com/doc148909974_522395893?hash=b56191950cbbc5a84b 5. Куроуз, Джеймс, - Компьютерные сети. Нисходящий подход. – Изд.6-е, 2016, изд-во «Э», 912 стр. 6. М.В. ДИБРОВ МАРШРУТИЗАТОРЫ Учебное пособие Красноярск 2008 7. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для	

академического бакалавриата / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 351 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/421048> (дата обращения: 14.07.2021).

8. А.В. Давыдов. - СИГНАЛЫ и ЛИНЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ - УрГУ, 2005, <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-davydov-av-signal-y-i-lineynye-sistemytematicheskie-lekcii-ekaterinburgelekt.pdf>

9. Зиновьев А.Л., Филиппов Л.И., Введение в теорию сигналов и цепей. Учебник, 1975, 264 стр <https://www.twirpx.com/file/1464251/>

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ

1	Модуль коды	M FE 12
2	Модуль атауы	МОДУЛЬ «3 - ДЕНГЕЙ (ТЕГІН ЭЛЕКТИВТІК ЖӘНЕ КЕШІК)» 1. Таңдау пәні 1 - 5 ECTS 2. Таңдау пәні 2 - 5 ECTS 3. Таңдау пәні 3 - 5 ECTS 4. Таңдау пәні 4 - 5 ECTS
3	Модуль жасақтаушылары	
4	Модульдің иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	Факультет % ұатысу 100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	5, 6, 7, 8 семестр
7	Оқыту мен бағалау тілі	орыс , қазақ, ағылшын
8	Академиялық кредиттер саны	20 кредит
9	Модульдің пререквизиттері	

В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ

10	Модуль сипаттамасы	Бұл білім алушының еркін таңдау модулі, оның шеңберінде ол университеттің басқа факультеттерінде, серіктес университеттерде немесе компанияларда оқытылатын курстарды таңдай алады. Бұл жағдайда БББ-мен байланыс қажет емес (студент консерваторияда фортепиано курсын немесе университет танитын онлайн -платформада антропология курсын оқи алады). 3 -ші деңгей Minor алу үшін де қолданыла алады.	
11	Модульдің мақсаттары	М 1 Студентке басқа салалардағы білім көкжиегінің қажеттіліктерін өтеуге немесе байланысты ОП-дан кейбір заттарды еркін таңдау арқылы IT саласында қосымша білім алуға немесе Minor алуға мүмкіндік беру. Бұл тәсілді халықаралық аккредиттеу агенттіктері кеңінен құптайды.	
12	Оқыту нәтижелері		
Код	ОН сипаттамасы		Мақсаттар коды
КК-102	Студент білім беру бағдарламасына тікелей қатысы жоқ салаларда өз құзыреттерін дамыта алады, алайда факультет миссиясының қызметкерлері – әлемді жақсы жаққа өзгертетін бақытты түлек.		Ц1
13	Оқыту әдістері	Оқытудың жалпы нәтижелеріне мынадай оқу іс-шаралары арқылы қол жеткізілетін болады университетте, серіктес университетте немесе серіктес компанияда қабылданған әртүрлі форматтарда;	
14	Оқыту әдістері мен технологиялары	Университетте немесе академиялық және іскери серіктестерде барларға байланысты	
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Еркін таңдау пәні бойынша қорытынды баға университетте қабылданған реттеуге СӘЙКЕС НЕМЕСЕ академиялық немесе бизнес-серіктесті реттеу бойынша қойылады	

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ

1	Модуль коды	MIntern 13
2	Модуль атауы	Тәжірибе модулі 1) өндірістік тәжірибе (6 кредит) 2) Диплом алдындағы тәжірибе (8 кредит)
3	Модуль жасақтаушылары	Гаджиев Ф.А., Шабдиров Д.Н.
4	Модульдің иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа	Факультет % қатысу

	да факультеттер	Ақпараттық технологиялар	100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	6, 8 семестр	
7	Оқыту мен бағалау тілі	орыс, қазақ, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	14 кредит	
9	Модульдің пререквизиттері		
В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ			
10	Модуль сипаттамасы		
	Модуль жеке білім жетістіктері жүйесі арқылы бағаланатын, таңдалған мамандыққа құндылық қатынасы арқылы жалпы (басты), кәсіби құзыреттілікті анықтау арқылы жұмыстың белгілі бір түрін орындауға кәсіби дайындық дәрежесін қамтиды, оның ішінде: - оқу курстарын, пәндерді меңгеру тұрғысынан білім жетістіктері; - меңгерілген құзыреттер жүйесі ретінде біліктілік, яғни оқу курстары, пәндер мен кәсіби модульдерді меңгеру бөлігінде кәсіби қызметтің негізгі түрлерін жүзеге асыруға дайындық. Түлектердің біліктілігін бағалау жұмыс берушілердің қатысуымен жүргізіледі.		
11	Модуль мақсаттары		
M 1	ақпаратты өңдеу жүйесін жобалау кезінде компьютерлік ақпараттық технологияларды қолдану бойынша теориялық және практикалық білімдерін жүйелеу, бекіту, кеңейту;		
M 2	өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамыту, жетілдіру, ақпараттық базаны құрудың жобалық шешімдерін негіздеу, ақпаратты жинау, өңдеу және беру технологиясын, бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау және ғылыми зерттеулер жүргізу әдістемесін меңгеру;		
M3	қазіргі заманғы өндіріс, есептеу техникасы мен ақпараттық технологиялардың прогресі, қоғамды ақпараттандырудың жоғары деңгейі жағдайында оқушылардың дербес іс-әрекетке дайындық деңгейін анықтау.		
M 4	берілген пәндік салада жобалау объектісін ақпараттық қамтамасыз ету мәселесінің өзектілігі мен мәнін негіздеу;		
M 5	дипломдық жобалаудың тақырыбын, мақсаттары мен міндеттерін нақты тұжырымдау		
12	Оқыту нәтижелері		
Код	ОН сипаттамасы		Мақсаттар коды
КК-103	Компьютерлік ақпараттық технологияларды игеруге, жүйелерді жобалауды ұйымдастырудың ерекшеліктерін талдауға қабілетті.		M1
КК-104	Қарастырылып отырған объектіні ақпараттандыру деңгейін анықтауға және объектінің жұмыс істеу тиімділігін арттыру үшін оны дамыту міндеттерін анықтауға қабілетті;		M2
КК-105	Дипломдық жобалаудың тақырыбын, мақсаттары мен міндеттерін нақты тұжырымдауды біледі; объектіні жобалау алдындағы тексеруді, оның қызметі туралы бастапқы ақпаратты жинауды, өндірістік және қаржылық қызметтің тиімділігін бағалай отырып алынған деректерді талдауды қамтиды;		M3, M4
КК-106	Берілген пәндік салада жобалау объектісін ақпараттық қамтамасыз ету мәселесінің өзектілігі мен мәнін негіздеуге қабілетті;		M4, M5
13	Оқыту әдістері		
	Өндірістік практика кәсіпорында өтеді (атап айтқанда, бұл университет болуы мүмкін) және студент компания қызметкері ретінде сәрсенбіде белгілі бір жобаларды командалық режимде орындауға және сол арқылы практикалық дағдыларды дамытуға жіберіледі, өйткені өндірістік практика кәсіпорында өтетіндіктен, "оқыту" әдістерін компания толығымен анықтайды. Факультет тарапынан практика жетекшісі практикадан өтудің табыстылығы туралы тұрақты түрде ақпарат алады. Бұл жағдайда негізгі құжат-бұл студенттің барлық іс-әрекеттерін көрсететін практика күнделігі. Диплом алдындағы практиканы тиімді өткізу үшін практика жетекшісімен жеке консультациялар (университетте және / немесе өндірісте), диплом алдындағы практика бойынша тапсырма тақырыбы бойынша ғылыми әдебиеттер жинау және диплом алдындағы жұмыс үшін деректер жинау; диплом алдындағы практика материалдарын талқылау, зерттеу нәтижелері бойынша презентациялар көрсету белсенді пайдаланылады.		
14	Оқыту әдістері мен технологиялары		
	Өндірістік және дипломалды практикадағы оқыту әдістері мен технологиялары толығымен студент практикадан өтетін компанияға байланысты.		
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)		
	Өндірістік тәжірибені бағалау 7-ші семестрдің басында жүргізіледі. Студент практикадан өту күнделігін және практиканың басқа да құжаттарын, соның ішінде кәсіпорында практика жетекшісі қойған практиканы бағалауды ұсынады және практика кезінде өз жұмысын ұсынады. Өндірістік практика бойынша қорытынды баға кәсіпорынан бағалау мен факультеттегі тәжірибені қорғау кезіндегі бағалау арасында орташа орын алады. Бағалау сараланған сынақ түрінде қойылады		

Дипломалды практиканы бағалау іс жүзінде дипломалды практикамен бірдей форматта өтеді, бірақ бағалаудың өзі әдеттегі сынақ форматына ие.

А: БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ

1	Модуль коды	M FA14	
2	Модуль атауы	Қорытынды аттестация модулі 1) NZD Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	
3	Модуль жасақтаушылары	Қоданова Ш.Қ., Исакова С.Ш.	
4	Модульдың иеленушісі	Ақпараттық технологиялар факультеті	
5	Модульді жүзеге асыруға қатысушы басқа да факультеттер	Факультет	% қатысу
		Ақпараттық технологиялар	100
6	Модульді игеру ұзақтығы Семестр мен оқу жылы	8 семестр	
7	Оқыту мен бағалау тілі	орыс, қазақ, ағылшын	
8	Академиялық кредиттер саны	12 кредит	
9	Модульдің пререквизиттері	Білім беру бағдарламасының теориялық пәндері. Дипломдық қорғауға шыққан кезде 3-тен аспайтын жабық пәндердің болуына жол беріледі	

В. БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ТУРАЛЫ ЖАН-ЖАҚТЫ АҚПАРАТ

10	Модуль сипаттамасы
	Модуль жеке білім жетістіктері жүйесі арқылы бағаланатын, тандалған мамандыққа құндылық қатынасы арқылы жалпы (басты), кәсіби құзыреттілікті анықтау арқылы жұмыстың белгілі бір түрін орындауға кәсіби дайындық дәрежесін қамтиды, оның ішінде: - оқу курстарын, пәндерді меңгеру тұрғысынан білім жетістіктері; - меңгерілген құзыреттер жүйесі ретінде біліктілік, яғни оқу курстары, пәндер мен кәсіби модульдерді меңгеру бөлігінде кәсіби қызметтің негізгі түрлерін жүзеге асыруға дайындық. Түлектердің біліктілігін бағалау жұмыс берушілердің қатысуымен жүргізіледі. - кәсіби бағытталған ақпаратпен жұмыс (бітірушіге қажетті ақпаратты өз бетінше іздеуге, талдауға және құруға дайындығын қамтамасыз етеді); - кәсіби қарым - қатынасты ұйымдастыру (түлектерге әлеуметтік және кәсіби қарым - қатынаста конструктивті өзара әрекеттесуге дайындықты қамтамасыз етеді); - кәсіби мәселелерді шешу (түлектерге кәсіби қызмет пен қоғам жағдайын өзгертуге дайындықты қамтамасыз етеді); - кәсіби қарым - қатынасты ұйымдастыру (түлектерге әлеуметтік және кәсіби қарым - қатынаста конструктивті өзара әрекеттесуге дайындықты қамтамасыз етеді); - әлеуметтік және кәсіби өзін-өзі дамыту іске асыру (азаматтың және кәсіби өзін-өзі дамыту және өзін-өзі іске асыру үшін дайындық түлегі қамтамасыз етеді). Жалпы (негізгі) құзыреттіліктердің даму деңгейін бағалау мемлекеттік қорытынды аттестаттаудың мазмұны, технологиялары мен формаларының сәйкестігімен қамтамасыз етіледі.

11	Модульдің мақсаттары
M 1	ЖОО түлектерінің мемлекеттік жалпы білім беретін білім беру стандартының талаптарына ҚР ГОСО 3.08 сәйкестігін анықтау және осы мамандықтың біліктілік сипаттамалары;
M 2	қазіргі заманғы өндіріс жағдайында білім алушылардың дербес іс-әрекетке дайындық деңгейін, компьютерлік технология мен ақпараттық технологияның прогресін, қоғамды ақпараттандырудың жоғары деңгейін анықтау.
M 3	берілген пәндік облыста жобалау объектісін ақпараттық қамтамасыз ету үшін шешілетін мәселенің өзектілігі мен маңыздылығын негіздеу;
M 4	қазіргі заманғы ғылыми жетістіктерді сыни талдау және бағалау, зерттеу және практикалық міндеттерді шешу кезінде, оның ішінде пәнаралық салаларда жаңа идеяларды тудыру қабілетін қалыптастыру

12	Оқыту нәтижелері	
Код	ОН сипаттамасы	Мақсаттар коды
КК-107	Компьютерлік ақпараттық технологияларды игеруге, жүйелерді жобалауды ұйымдастырудың ерекшеліктерін талдауға қабілетті.	M1
КК-108	Қарастырылып отырған объектіні ақпараттандыру деңгейін анықтауға және объектінің жұмыс істеу тиімділігін арттыру үшін оны дамыту міндеттерін анықтауға қабілетті;	M1, M2
КК-109	Берілген пәндік салада жобалау объектісін ақпараттық қамтамасыз ету міндеттерін шешуге қабілетті; объектінің қызметі туралы бастапқы ақпаратты жинауды, өндірістік және қаржылық қызметтің тиімділігін бағалай отырып, алынған деректерді талдауды қамтитын жобалау алдындағы тексеру жүргізу;	M3
КК-110	Зерттеудің жаңа әдістерін әзірлеуге және оларды кәсіби қызмет саласындағы дербес кәсіби ғылыми-зерттеу қызметінде қолдануға қабілетті	M4

13	Оқыту әдістері
14	Оқыту әдістері мен технологиялары
	Диплом алдындағы тәжірибеде білімді өздігінен толықтырумен байланысты оқытудың зерттеу әдістері белсенді қолданылады. Оқытудың жалпы нәтижелеріне келесі жаттығулар арқылы қол жеткізіледі: - емтиханның қорытындысын шығару (емтихан карточкасында соңғы студенттің жауабынан кейін комиссия кеңесу болмасын мемлекеттік емтиханды тапсыру нәтижесін талқылаулы бастайлы). - бітірушілерге емтихан нәтижелерін хабарлау, - нәтижелері бойынша талдауды дайындау; - хаттамаларды тіркеу.
15	Бағалау әдістері (бағалау критерийі)
	«А» бағасы (өте жақсы), егер білім алушы кешенді емтихан кезінде пәннің барлық бағдарламалық мәселелерін, сондай-ақ өзін-өзі реттейтін ұйымның тақырыптары бойынша өте жақсы білімді көрсетсе, теориялық және қолданбалы оқуда тәуелсіздігін көрсетсе, қойылады. зерттелетін пәннің негізгі бағдарламасындағы мәселелер. «А-» (өте жақсы) бағасы негізгі заңдар мен процестерді, түсініктерді жақсы білуді, пәннің теориялық мәселелерін қорыта білуді болжайды. Егер білім алушы пән бойынша жақсы және өте жақсы білімді көрсетсе, «В+» (жақсы) бағасы қойылады . Егер білім алушы пәннің нақты тақырыбының негізгі мазмұнын ашатын мәселелерді жақсы білсе, «В» (жақсы) бағасы қойылады . «В-» (жақсы) бағасы білім алушыға пәннің теориялық және қолданбалы мәселелерін сабақта да, СРО тақырыптарын да жақсы меңгерген жағдайда қойылады. «С+» (қанағаттанарлық) бағасы студентке аудиториялық сабақтардың барлық түрлерінде және өзін-өзі реттейтін ұйымдарда тұжырымдамалық сұрақтар болса, пәннің жеке модульдерінің мазмұнын аша алатын жағдайда беріледі. «С» бағасы (қанағаттанарлық) білім алушыға аудиториялық сабақтар мен өзін-өзі реттейтін ұйымдардың барлық түрлерінде тұжырымдамалық мәселелер болса, пәннің жеке модульдерінің мазмұнын аша алатын жағдайда беріледі. «С-» (қанағаттанарлық) бағасы білім алушыға тек жалпы түсініктерді білетін және белгілі бір тақырып шеңберінде белгілі бір заңдылықтар мен оларды түсінуді түсіндіре алатын жағдайда беріледі. «D+» (қанағаттанарлық) бағасы білім алушыға тек жалпы түсініктерді білсе және белгілі бір тақырып шеңберінде белгілі бір заңдылықтар мен оларды түсінуді түсіндіре алатын болса қойылады. «D-» (қанағаттанарлық) деген баға білім алушыға білімнің ең аз көлеміне ие болған жағдайда қойылады. Білім алушы жүзінде ең төменгі теориялық және практикалық материал деңгейіне ие емес кезде «F» (қанағаттанарлықсыз) белгісі беріледі . «ФХ» (қанағаттанарлықсыз) бағасы курстың теориялық мазмұнын білім алушы жартылай меңгергенде, қажетті практикалық дағдылар қалыптаспаған кезде, оқу бағдарламасы мен аудиторлық тапсырмалардың көп бөлігі орындалмаған жағдайда қойылады. Қорытынды бақылау - билеттер бойынша кешенді емтиханды ауызша тапсыру.
16	Әдебиет
	1. «Білім туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі No 319-III ЗРК Заңы; 2. «Техникалық реттеу туралы» Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 9 қарашадағы No 603-II ЗРК Заңы; 3. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2005 жылғы 2 наурыздағы No 195 қаулысымен бекітілген жоғары кәсіптік білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын ұйымдар қызметінің үлгілік ережесі; 4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік білім стандарты 5.04.019-2008 «Қазақстан Республикасының Мемлекеттік жалпыға міндетті білім стандарты. Жоғарғы білім. Бакалавр деңгейі. Негізгі ережелер », Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2008 жылғы 23 қаңтардағы No 26 бұйрығымен бекітілген; 5. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2008 жылғы 18 наурыздағы бұйрығымен бекітілген «Оқушылардың үлгеріміне ағымдағы бақылау, аралық және қорытынды аттестаттау ережелері». № 125; 6. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2007 жылғы 22 қарашадағы No566 бұйрығымен бекітілген «Білім берудің кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережесі».

ПӘНДЕР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы (30-50 сөз)	Неснел ер саны	Оқыту нәтижелері
Жалпы білім беретін пәндер циклі Университет компоненті/таңдау компоненті				
1	Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс- қимыл	Курс мемлекет, құқық ұғымдарын, сонымен қатар Қазақстан Республикасының конституциялық құқығының негіздерін зерттейді. Құқық қорғау органдары мен сот. Мемлекеттік басқару. Әкімшілік құқықтың негіздері. Азаматтық және отбасы құқығының негіздері. Қаржы құқығының негіздері. Еңбек құқығы және әлеуметтік қамсыздандыру құқығы. Құқықтық база, кағидаттар, ұлттық стратегия, ұйымдық негіздері, қылмыстық заңнама және құқық қорғау органдарының сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл құралдары. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы сана және мәдениет: мазмұны, рөлі және функциялары. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің ұлттық негіздері. Қоғамдық бақылау сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрес тетігі ретінде.	5	ОН1
	Көшбасшылық	Пәннің мазмұны көшбасшылық пен мотивацияның теориялық аспектілерін сипаттайды. Заманауи компаниядағы көшбасшы рөлін ашады. Көшбасшының күші мен ықпалы. Көшбасшы ұғымы. Басшының кәсіби шеберлігі мен жеке қасиеттері мәселелеріне ерекше назар аударылады. Нәтижесінде студенттер топ құру және көшбасшылық дағдыларды меңгереді.		
	Қоршаған орта туралы ғылым және қоғам	Курс қоршаған ортаның барлық компоненттерінің ажырамас бірлігі туралы түсініктерді қалыптастыруға бағытталған. Антропогендік жүктемеге байланысты қоршаған ортаның жағдайын талдау және болжау. Тіршілік процесінде және техногендік және табиғи сипаттағы төтенше жағдайлар кезінде қауіпсіздік шаралары мен әдістерін қамтамасыз етуге, денсаулықты сақтауға үйрету.		
	Кәсіби қызметтің құқықтық негіздері	Қаржы құқығы оқу пәні ретінде бәсекелестік түрдегі экономикалық қатынастарға «қызмет көрсететін» құқық саласы ретінде қаржылық құқықтың реттеушілік әлеуетін зерттеуге мүмкіндік береді; қаржының қазіргі құқықтық аспектілерін, қаржыны мемлекеттік реттеудің принциптерін, әдістері мен нысандарын, қаржының қызмет етуін және бәсекеге қабілетті экономикадағы қаржы жүйесіне әсер ететін әртүрлі факторларды қарастыру қаржы		

		құқығының мазмұнын ашу мақсаты болып табылады.		
Базалық пәндер циклі Университет компоненті				
2	Математикалық талдау 1	Курс үздіксіз математиканың ең маңызды концепциясын – шектен бастап тексеруден басталады. Шекті түсіну барлық үздіксіз және «шөксіз» математикада іргелі болып табылады; бір айнымалы функциялардың барлық дифференциалдық және интегралдық есептеулері оған негізделген, бұл курстың мазмұны болып табылады. Шектеуден кейін студент білімнің әртүрлі салаларында көптеген қолданбалы бір айнымалы функциялардың дифференциалдық және интегралдық есептеулер теориясын зерттейді.	5	ОН 8
3	Математикалық талдау 2	Курс Математикалық талдау 1 курсының жалғасы болып табылады. Курстың үштен бір бөлігі тізбектер мен қатарларды зерттеуге арналған және шын мәнінде бұл бір айнымалының функцияларымен жұмыстың жалғасы болып табылады. Студент қатар ұғымын пайдалана отырып, жаңа функцияларды тұрғызу дағдыларын меңгереді және олардың тегістігі мен интегралдылығын зерттейді. Курстың қалған үштен екі бөлігі шек ұғымынан басталып, теорияны оңтайландыру есептерін шешуге қолданумен аяқталатын көптеген айнымалы функциялардың дифференциалдық және интегралдық есептеулерінің принциптерін әзірлеуге арналған.	5	ОН 8
4	Дискретті құрылымдар	Discrete Structures (Discrete Mathematics) курсы кез келген IT студенті үшін математикалық білім берудегі іргелі курс болып табылады. Курстың негізгі тақырыптары: жиындар теориясына кіріспе және жиын алгебрасын құру: логика алгебрасы және схемалар алгебрасы, жалпы буль алгебрасы, математикалық индукция, комбинаторика, графиктер теориясына кіріспе, тілдер мен автоматтар теориясы.	5	ОН 8
5	Сызықтық алгебра	Сызықтық алгебра курсы Математикалық талдау және дискретті құрылымдар курстарымен бірге IT студентін тәрбиелеуде қажетті математикалық негізді құрайды, тіпті кез келген техникалық бағдарламадан (мамандықтан да кеңірек) Курстың стандартты тақырыптары векторлар және олар бойынша операциялар. Матрицалық есептеу. Сызықтық теңдеулер жүйесі. Векторлық кеңістіктер мен сызықтық бейнелеулердің жалпы теориясына	5	ОН 8

		кіріспе. Курстың соңында экономикадағы, компьютерлік графикадағы және машиналық оқытудағы сызықтық алгебраның бірқатар қосымшалары ұсынылады.		
6	Статистика	Статистика курсы (немесе кейбір бағдарламаларда ықтималдықтар теориясы және статистика курсы деп аталады) кез келген бағдарлама бойынша, оның ішінде гуманитарлық бағдарламалар бойынша кез келген университеттік білім берудегі іргелі курстардың бірі болып табылады. Курстың бірінші жартысы ықтималдықтар теориясының негіздеріне қарапайым кіріспеге арналған. Екінші жартыжылдықта статистикалық мәліметтерді өңдеудің негізгі құралдары және статистикалық модельдерде әртүрлі тесттерді қолдану қарастырылады: t-Test, F-test, s-Signature және т.б. Курс іргелі курстардың бірі болып табылады және көптеген қолданбаларға ие, атап айтқанда, машиналық оқытуда.	5	ОН 8
7	Физика 1	Физика I курсы іс жүзінде жаратылыстану пәндері бойынша курстар блогындағы негізгі курс болып табылады. Курстың мақсаты – жалпы физиканың негізгі тақырыптарын университет деңгейінде көрсету, яғни дифференциалдық және интегралдық есептеу құралдарын қолдану – бұл оның физиканың мектеп курсынан «орташа» физика курсынан негізгі айырмашылығы. Математикалық талдау призмасы арқылы студент механика тарауларын (кинематика және динамика) меңгереді, термодинамиканың негізгі принциптерін, электр және магнетизм теориясын зерттейді, олар электрониканың, сигналдар теориясының және басқа да көптеген курстарда келесі курстарда қолданылатын болады.	5	ОН 8
8	Физика 2	Курс Физика I курсының жалғасы болып табылады және математикалық талдау әдістерін қолдану арқылы толқындар мен тербелістердің қасиеттерін, оптика және кванттық механика тақырыптарын көрсету болып табылады. Курс тек жаратылыстану ғылымдары блогының негізгі курстарының бірі ретінде ғана емес, сонымен бірге жақын болашақта технологияның жаңа буынын (кванттық компьютерлер) құруымен де қызығушылық тудырады.	5	ОН 8
9	Бағдарламалау принциптері I	Курс студенттерге Python тіліне негізделген бағдарламалауды үйретеді. Курс процедуралық-бағытталған бағдарламалау негіздерімен таныстырудан басталады. Тілдің негізгі құрылымдарымен таныстырылады. Студент Python	6	ОН 1, ОН 2, ОН 5

		кітапханаларын әртүрлі салалардағы бағдарламалау тапсырмалары үшін пайдалануды үйренеді. Мотивациялық мысалдар ретінде машиналық оқытуда Python қолдану көрсетілген.		
10	Бағдарламалау принциптері II	Курс студентті бүгінгі күні объектілі-бағытталған программалаудың іргелі тілі болып табылатын C++ тілінің негіздерімен таныстырады. Курс тілдің лексемаларын, тұрақтыларды, деректер типтерін, тілде қолданылатын өрнектер мен нұсқауларды қарастырады; жергілікті және ғаламдық айнымалылар және жадты бөлу; файлдар классификациясы және файлдарға қол жеткізуге арналған функциялық кітапханалар және т.б.	6	ОН 1, ОН 2, ОН 5
11	Этика, қарым-қатынас өнері және кәсіпкерлік – диалог алаңы	Курс аясында апта сайын белгілі бизнес әлемінің өкілдерімен, мемлекет қайраткерлерімен, мәдениет және ғылым өкілдерімен кездесулер күтілуде. 12 кездесудің қорытындысы бойынша және олардың қоғамның табысты мүшесі, жауапкершілікті қабылдауға дайын екендігі туралы түсінігі бойынша. шешімдер.	төрт	ОН 1
12	Мәліметтер қорымен таныстыру	Бұл курста студент реляциялық деректер қорын жобалау стандартымен танысады; CASE жобалау құралдарын үйреніңіз; Реляциялық ДҚБЖ (MSSQL немесе MySQL) жұмыс істеу дағдыларын алу; Мәліметтер қорының техникалық құжаттамасын әзірлеу дағдыларын меңгеру (бар немесе жобаланған); Әртүрлі бағдарламалау платформаларындағы деректерге қол жеткізу технологияларымен танысыңыз	5	ОН 9
13	Алгоритмдер және деректер құрылымдары	Дискретті құрылымдар және бағдарламалау курстарымен қатар бұл курс IT бағдарламаларында оқитын студентті тәрбиелеуде іргелі болып табылады. Есептерді шешуде әртүрлі алгоритмдерді білу және қолдана білу әзірлеуші-программист деңгейінің көрсеткіші болып табылады. Белгілі бір міндетті алгоритмдерді студент бағдарламалау курсына қарастырады. Бұл курс анағұрлым математикалық және есептерді шешу үшін деректер құрылымдары мен алгоритмдерін тиімді пайдалануды үйретуге арналған. Курс кем дегенде деректерді ұйымдастыруды, стектерді, кезектерді, әртүрлі тізімдерді, ағаштарды, графиктерді, ішкі сұрыптауды, хэштеуді және басқа да көптеген алгоритмдерді қамтиды.	5	ОН 3, ОН 5
14	Электротехниканың теориялық негіздері I	Курс студенттерге негізгі электр тізбектерін талдауды үйретуге арналған. Курстың негізгі тақырыптары:	5	ОН 4, ОН 7

		резисторлар, конденсаторлар және индукторлар сияқты негізгі тізбек элементтерінің өтпелі және тұрақты күйі және т.б. https://univision.kz/edu-program		
15	VEB әзірлеу	Курс ReactJS (клиенттік жағы) және Django Frameworks (сервер жағы) ұсынатын смарт әдістер мен құралдарды пайдалана отырып, сапалы веб-қосымшаларды әзірлеуді үйренгісі келетін әзірлеушілерге арналған. Сонымен қатар, студенттер өндірістегі нақты мәселелерді шешу жолдарын үйренеді. https://univision.kz/edu-program	5	ОН 1, ОН 4, ОН 5
16	Электротехниканың теориялық негіздері 2	FEE II курсы ҚМУ және АУ білім беру бағдарламаларының басқа аппараттық курстарымен толық үйлесімді болу үшін жасалған. Оны электрлік тізбектердің мінез-құлқын түсінуді жақсарту және кейбір ерекше жағдайларды, мысалы, резонансты қарастыру үшін электротехниканың арнайы салалары ретінде қарастыруға болады. https://univision.kz/edu-program	5	ОН 4, ОН 7
17	Электроника және цифрлық дизайн	Курс келесі тақырыптарды қамтиды: Санау жүйелері мен кодтары, Логикалық элементтер, Логикалық алгебра, Комбинациялық схемалар, Жад элементтері, Сериялық схемалар, Транзисторлар деңгейінің логикалық құрылымының құрылымы, Бағдарламаланатын логика, Микрокомпьютер, AD және DA түрлендіру. https://univision.kz/edu-program	5	ОН 4, ОН 7
Негізгі пәндер циклі Таңдауға болатын компонент				
18	Қозғалыстағы объектілерді компьютерлік жоспарлау	Мазмұны: С-кеңістігінде роботтың қозғалысын жоспарлау, конфигурациялар кеңістігіндегі кедергілерді анықтау, графиктер мен шешім ағаштарының теориясын қолдану. Робот қозғалысын басқару, контроллердің шығыс параметрі жылдамдық, момент және т.б. болғанда. Біз роботтың кинематикалық моделін құруды, геометриялық траекторияларды жоспарлауды және қозғалыс траекторияларын оңтайландыруды зерттейміз. https://univision.kz/edu-program	5	ОН 8
	Компьютерлік желілер және архитектура	Курс студенттерді компьютерлердің негізгі ұғымдарымен, олардың дизайнымен және жұмыс істеуімен таныстырады. Курс Интернеттің және басқа компьютерлік желілердің архитектурасын, құрылымын, функцияларын, компоненттерін және модельдерін таныстырады. IP мекенжайының принциптері мен құрылымы, сондай-ақ Ethernet жүйесінің		ОН 7, ОН 10

		іргелі тұжырымдамалары, медиасы және операциялары оқу бағдарламасының негізі ретінде ұсынылған. https://univision.kz/edu-program		
19	Заттар интернеті және енгізілген жүйелер	Курс IoT және ендірілген жүйелермен жұмыс істеу негіздерін қамтиды: жад картасына салынған енгізу/шығару, сенсорлар мен жетектер, үзілістер, перифериялық құрылғылар және сәйкес тақырыптар Студенттер жылдам прототиптеуді, аппараттық құрылғылар үшін API әзірлеуді, баспа схемалық платаларды жобалау негіздерін және әртүрлі сенсорлар мен жетектердің өзара әрекеттесуі. https://univision.kz/edu-program	5	ОН 9
	Робот дизайны	Курс робототехникадағы параметрлік модельдеу ұғымдарымен таныстырады. Белгісіздіктерді бағалау және динамикалық жүйені қадағалау үшін бір айнымалы және көп айнымалы Гаусс үлестірімдері зерттеледі. Роботтардың өзгермелі ортада навигациясы алгоритмдері қарастырылған. https://univision.kz/edu-program		ОН 3
20	PLC көмегімен роботты басқару	Бұл курс IEC 61131-3 бағдарламалау тілдеріндегі микроконтроллерлер арқылы өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалауға арналған. Роботтық манипуляторларды қолдану арқылы құрылысты автоматтандыру жүйелерінің ерекшеліктері, сондай-ақ типтік басқару схемалары қарастырылады. Роботтық манипуляторларды жобалауда қауіпсіздік тізбегін құру және бағдарламалық қамтамасыз етуде енгізу тақырыптары қозғалады. https://univision.kz/edu-program	5	ОН 3, ОН 2
	артқы жақтағы жақтау. Django/Backend Framework. Көктем	Курс студенттерді Django фреймворкін пайдалана отырып, серверлік өңдеуге енгізуге арналған. Тақырыптар: веб-қосымшалар архитектурасы, веб-қосымшаларды әзірлеу кадамдарын түсіну, Django көмегімен веб-сайттарды құру, нөлден бастап жергілікті әзірлеу серверін құру, өзіңізді құру, REST API өзін-өзі құжаттау, Django үлгілерімен жұмыс. Spring Java ортасында ең танымал корпоративтік қолданбалы құрылымдардың бірі болып табылады. Курста Spring MVC CRUD веб-қосымшасы бар, барлығы нөлден бастап! (нақты уақыттағы жоба). Оқушылар: Spring Core, AOP, Spring MVC, Spring Security, Spring REST, Spring Boot, Spring Data JPA, Spring Data REST, MySQL дерекқоры туралы біледі. https://univision.kz/edu-program/15726.html	5	ОН 2, ОН 1, ОН 8

21	Робот дизайны	Курс робототехникадағы параметрлік модельдеу ұғымдарымен таныстырады. Белгісіздіктерді бағалау және динамикалық жүйені қадағалау үшін бір айнымалы және көп айнымалы Гаусс үлестірімдері зерттеледі. Роботтардың өзгермелі ортада навигациясы алгоритмдері қарастырылған. https://univision.kz/edu-program	5	ОН 8, ОН 9
	UI / UX дизайны	Курс UI/UX дизайнының принциптері мен тәжірибесін апта сайынғы жаттығулар мен үй тапсырмалары (команда және жеке тұлғалар үшін), студенттік блогтар мен құралдар жинағы, сыныптағы талқылаулар, дизайнерлік фирма мен мұражайға экскурсиялар, презентациялар мен жобалар арқылы үйретеді. https://univision.kz/edu-program		ОН 8, ОН 9
22	Терең оқу	Курс DL әдістерінің теориялық немесе үстірт сипаттамасын ғана емес, шын мәнінде қалай жұмыс істейтінін үйретеді. Аяқтағаннан кейін сіз: толық қосылған терең нейрондық желілерді құру, жаттықтыру және қолдану; тиімді нейрондық желілерді енгізу жолдарын білу; нейрондық желінің архитектурасындағы негізгі параметрлерді түсіну. https://univision.kz/edu-program	5	ОН 1, ОН 7, ОН 10
	Сымсыз байланыс жүйелері және заттардың интернеті	Курстың мазмұны: 1. WLAN желісіне шолу. 2. WLAN технологиясының негіздері. 3. WLAN желісінің үлгісі. 4. Wi-Fi технологияларымен және өнімдерімен танысу. 5. WLAN жұмысының принциптері. 6. WLAN қатынасының аутентификациясы. 7. WLAN кіру конфигурациясы. 8. WLAN ақауларын жою. 9. WLAN антеннасы. 10. WLAN-ды орналастыруға шолу Тақырыптардың тағы бір жинағы – заттардың интернеті үшін маңызды құрал ретінде сымсыз технологияларды пайдалану. https://univision.kz/edu-program		ОН 6, ОН 9,
23	Конволюциялық нейрондық желілер	Конволюционды нейрондық желілер (CNN) кескіндердегі объектілерді танытын, анықтайтын немесе сегменттейтін барлық дерлік жүйелерде қолданылады: Бетті тану жүйелері кескіндердегі беттерді анықтау және тану үшін CNN пайдаланады; трафикті бейне талдау жүйелері көлік құралын анықтау және нөмірді тану және т.б. үшін CNN пайдаланады. https://univision.kz/edu-program	5	ОН 6, ОН 9,
	Бұлтты қолданбаларды әзірлеу	Рассматриваются бизнес-кейсы для DevOps в облаке, которые могут обеспечить масштабируемую и непрерывную доставку, тестирование, интеграцию и развертывание для		ОН 6, ОН 9, ОН 10

		организаций любого размера. Курс объясняет, как установить процесс DevOps в облаке, и рассматривает решения DevOps, предлагаемые в Amazon Web Services, Microsoft Azure және т.б. https://univision.kz/edu-program		
Негізгі пәндер циклі Университет компоненті				
24	Компьютерлік желілер және архитектура	Курс студенттерді компьютерлердің негізгі ұғымдарымен, олардың дизайнымен және жұмыс істеуімен таныстырады. Курс Интернеттің және басқа компьютерлік желілердің архитектурасын, құрылымын, функцияларын, компоненттерін және модельдерін таныстырады. IP мекенжайының принциптері мен құрылымы, сондай-ақ Ethernet жүйесінің іргелі тұжырымдамалары, медиасы және операциялары оқу бағдарламасының негізі ретінде ұсынылған. https://univision.kz/edu-program	6	ОН 2, ОН 8, ОН 9
25	Объектіге бағытталған бағдарламалау және дизайн	Курс Java тілін объектіге бағытталған парадигманы әзірлеу және енгізу үшін бағдарламалау тілі ретінде пайдалануды ұсынады. Мәселелерді талдау мен шешімдерді әзірлеуге, құжаттамаға және енгізуге баса назар аударылады. https://univision.kz/edu-program	5	ОН 9, ОН 10
26	Операциялық жүйелер және жүйелік бағдарламалау	Курс заманауи операциялық жүйелердің қалай жұмыс істейтіні туралы түсінік береді. Атап айтқанда, курс процестер мен ағындарды, өзара алып тастауды, процессорды жоспарлауды, тығырықтан шығуды, жадты басқаруды және файлдық жүйелерді қамтиды. Курс төмендегілер туралы негізгі түсінік береді: Linux немесе Unix жүйесінде жүйелік бағдарламаларды жазу, жүйелік процестерді басқару, жүйе енгізуі, жүйелік рұқсаттар, файлдар, каталогтар, сигналдар, ағындар, розеткалар, терминал және т.б. C/C++ тілінің аралық білімі болжанады. https://univision.kz/edu-program	6	ОН 5, ОН 6
27	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу құралдары	Курс бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу процестерін, жүйелік талаптарды талдауды, заманауи бағдарламалық жасақтаманы жобалауды, енгізуді, тестілеуді және техникалық қызмет көрсетуді қоса алғанда, бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің принциптері мен тәжірибесін түсінуге ықпал етеді.	5	ОН 2, ОН 5, ОН 6, ОН 10

8. ЖИЫНТЫҚ КЕСТЕ

Семестр	ЖБ П МК	ЖБП ТК	БП ЖК	БП ТК / Minor*	КП ЖК	КП ТК	ҚА	Барлы ғы	Ұзақтығы (сессияны қосқанда, бірақ демалыссыз)
1	15		16						
2	10		21						
3	4		25						
4	4		20			5			
5	10			5	11	5			
6	8			5	11	5			
7		5	10	5		10			
8				5	8	5	12		
Барлығы	51	5	92	20	30	30	12	240	

9. БББ-сының БАСҚАРУ ПАРАҒЫ

САРАПШЫЛАР:

Фамилиясы, аты-жөні	Қызметі	Қолы мен мерзімі
Ахметов Ахмет Құрманғалиұлы	Зам. Мамандық	2021 ж.
Маматаева Желдібай	Менеджер	2021 ж.
Ахметов Ахмет Құрманғалиұлы	Амбаршы	2021 ж.

Білім беру бағдарламасы "Ақпараттық технологиялар" факультеті кеңесінің отырыстарында қаралды және бекітуге ұсынылды

хаттама № 9 « 24 » 04 2021 ж.

Факультет кеңесінің төрайымы С.Ш. Исакова

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесінің хаттамасы

№ 5 « 29 » 04 2021 ж.

Университеттің ОӘК төрағасы Кұмалаков Б.Ә.