

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

М.ӘУЕЗОВ атындағы Оңтүстік Қазақстан Университеті

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ****7M06140- «Математикалық және компьютерлік модельдеу»**

Тіркеу нөмірі	7M06100009
Білім беру саласының коды және жіктелуі	7M06–«Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар»
Дайындық бағыттарының коды мен жіктелуі	7M061–«Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар»
Білім беру бағдарламаларының тобы	M094- Ақпараттық технологиялар
Білім беру бағдарламасының түрі	қолданыстағы
ББХСЖ бойынша деңгейі	7
ҰБШ бойынша деңгейі	7
СБШ бойынша деңгейі	7
Оқу тілі	қазақша, орысша, ағылшынша
БББ көлемі	120 кредит
Білім беру бағдарламасының айрықша ерекшеліктері	
Серіктес-ЖОО(ҚББ)	-
Серіктес жоғары оқу орны (ҚДББ)	-

Developers:

FULL NAME	Position	Signature
1. Ismailov Bakhtiyar Rashidovich	Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Information Systems and Modeling	
2. Iztayev Zhalgasbek Dulatovich	Head of the Department "Information Systems and Modeling", Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor	
3. Mugalbekova Aidana Altynbekovna	Teacher at the Department of Information Systems and Modeling	
4. Abdusaliyev Nurislam Aldiyarugli	Teacher of the Department "Information systems and modeling"	
5. Galymzhanuly Abylaikhan	Master student, Group MIT-22-6nk	
6. Mynkozhaeva Nursultan Zharasovna	Director of "Balance Service" LLP	Stamp
7. Botayev Bekbolat Baizakovich	Director of "Eurasian New Construction Technologies" LLP	Stamp
8. Turdaliev Zhandos Kaldybayevich	Director of "INNOVA Corporation company" LLP	Stamp
9. Abduvaliev Alisher Abduvakhitovich	General Director of IT INVEST LLP	Stamp
10. Sarsenbi Abdizhakan Manapovich	Director of the Scientific Center "Theoretical and Applied Mathematics"	Stamp

The EP was considered in the direction of training information and communication technologies at a meeting of the academic committee, protocol № 7 «21» 02 2023y.

Chairman of the Committee Shertayev E.T.
Signature

The EP was considered and recommended for approval at Educational-methodical meeting of M. Auezov SKU, protocol № 4 «22» 02 2023 y.

Chairman of the EMC Abisheva R. D.

The EP was approved by the decision of the Academic Council of the University protocol № 13 «23» 02 2023 y.

МАЗМҰНЫ

1	БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ	3
2	БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ	5
3	БББ БІТІРУШІЛЕРІНІҢ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІ	8
3.1	Модульдердің білім беру бағдарламасы бойынша жалпы қалыптасатын құзыреттіліктерімен оқыту нәтижелерінің арақатынасы матрицасы	10
4	ПӘНДЕРДІҢ ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУҒА ЖӘНЕ ЕҢБЕК СЫЙЫМДЫЛЫҒЫ ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕРГЕ ӘСЕР ЕТУ МАТРИЦАСЫ	11
5	БББ МОДУЛЬДЕРІ БӨЛІНІСІНДЕ ИГЕРІЛГЕН КРЕДИТТЕРДІҢ КӨЛЕМІН КӨРСЕТЕТІН ЖИЫНТЫҚ КЕСТЕ	25
6	ОҚЫТУ СТРАТЕГИЯЛАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ, БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ	26
7	БББ ОҚУ-РЕСУРСТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ	27
	КЕЛІСУ ПАРАҒЫ	29
	Қосымша 1. РЕЦЕНЗИЯ	30
	Қосымша 2. Сараптамалық қорытынды	32
	Қосымша 3. Кәсіби стандарттар	35

1 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ

Университеттің миссиясы	Жаңа құзыреттіліктерді қалыптастыру, зерттеушілік ойлау мен мәдениетті тарататын көшбасшы дайындау.
Университеттің құндылықтары	<ul style="list-style-type: none"> – ашықтық – өзгерістерге, инновацияларға және ынтымақтастыққа әзір; – шығармашылық – идеяларды тудырады, оны дамытады және құндылықтарға айналдырады; – академиялық еркіндік – таңдау жасаудағы, дамудағы еркіндік және іс-әрекет; – серіктестік – барлығы жеңіске жетететін және сенімділік пен қолдау тудыратын қарым-қатынасты құру; – әлеуметтік жауапкершілік – міндеттемелерді орындауға, шешім қабылдауға және оның нәтижелері үшін жауапты болуға дайын.
Бітіруші моделі	<ul style="list-style-type: none"> – пән бойынша терең білім алу, оны кәсіби қызметте қолдану және үнемі кеңейту; – ақпараттық және цифрлық сауаттылық және ұтқырлық; – зерттеу дағдылары, шығармашылық және эмоционалды интеллект; – кәсіпкерлік, тәуелсіздік және өз қызметі мен әл-ауқатына жауапкершілік; – жаһандық және ұлттық азаматтық, мәдениеттер мен тілдерге төзімділік.
БББ бірегейлігі	бағдарлама жаңа кәсіптер мен құзыреттердің Атласына сәйкес әзірленді және құрылымдық кәсіпорынның қызметін ұйымдастыруға және басқаруға, кәсіби қызметтің мақсаттарын дербес айқындауға, оларға қол жеткізудің әдістері мен құралдарын таңдауға және негіздеуге қабілетті көліктік-логистикалық және ғылыми-педагогикалық құрылымдар үшін компетентті мамандарды даярлауға бағытталған.
Академиялық адалдық және этика саясаты	<p>Университетте академиялық адалдық пен академиялық еркіндікті сақтау, кез келген төзімсіздік пен кемсітушіліктен қорғау шаралары қабылданды:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Академиялық адалдық ережелері (10.10.2022 ж. №212-нқ бұйрығы); – Сыбайлас жемқорлыққа қарсы стандарт (07.12.2021ж. №221-нқ бұйрығы); – Әдеп кодексі (10.10.2022ж., №212-нқ бұйрығы); – «М.Әуезов атындағы ОҚУ» коммерциялық емес қоғамының Сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясатын бекіту туралы (14.07.2022ж. №144-нқ бұйрығы).
БББ әзірлеудің нормативтік-құқықтық негіздері	<ol style="list-style-type: none"> 1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы, 27.07.2007ж. №319-III; 2. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2018 жылғы 30 қазандағы No 595 бұйрығымен бекітілген Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары; 3. Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары; 4.Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі No 152 бұйрығымен бекітілген Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережесі; 5.Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау

	<p>министрінің 2020 жылғы 30 желтоқсандағы No 553 бұйрығымен бекітілген Басшылар, мамандар және басқа да қызметкерлер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы.</p> <p>6. ECTS қолдану бойынша әдістемелік нұсқаулар.</p> <p>7. Болон процесі және академиялық ұтқырлық орталығы директорының 2021 жылғы 30 маусымдағы №45 о/д бұйрығына 1-қосымша Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын әзірлеу жөніндегі нұсқаулық.</p>
Оқу процесін ұйымдастыру	<ul style="list-style-type: none"> – Болон процесінің принциптерін жүзеге асыру; – Білімалушыға бағытталған оқыту; – Қол жетімділік; – Инклюзивтілік.
БББ сапасын қамтамасыз ету	<p>Сапаны қамтамасыз етудің ішкі жүйесі;</p> <p>БББ әзірлеуге және оны бағалауға стейкхолдерлерді тарту;</p> <p>жүйелі мониторинг;</p> <p>Мазмұн өзектілігі (жаңарту)</p>
Қабылдау талаптары	<p>Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында оқуға жіберудің типтік ережелеріне, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2018 жылғы 31 қазандағы No 600 бұйрығына сәйкес орнатылған</p>
Мүгедектігі және ерекше білім беру қажеттіліктері бар тұлғаларға арналған білім беру бағдарламаларын іске асыру шарттары	<p>Ерекше білім беруді қажеттетін және мүмкіндігі шектеулі білім алушылар үшін оқу ғимараттары мен студенттік жатақханаларда тактильді ПВХ плиткалары, арнайы жабдықталған дәретханалар, мнемоникалық схемалар, душ бөлмелерінде штангалар орнатылған. Автотұрақта арнайы орындар жасалған. Шынжыр табанды көтергіш орнатылған. Қозғалысы шектеулі адамдарға (ҚША) арналған үстелдер, қозғалыс бағытын көрсететін белгілер, пандустар қойылған. Оқу корпустарында (бас ғимарат, № 8 ғимарат) тірек-қимыл аппараты (ТҚА) бұзылыстары бар пайдаланушылар үшін бейімделген алты жұмыс орны бар 2 бөлме жабдықталған. Көру қабілеті нашар пайдаланушылар үшін SARA™ CE машинасы (2 дана) кітаптарды сканерлеу және оқу үшін қолжетімді. Кітапхананың веб-сайты нашар көретіндерге бейімделген арнайы NVDA аудио бағдарламасы қызмет көрсетеді. ББАО сайты http://lib.ukgu.kz/ тәулік бойы жұмыс істейді.</p> <p>Оқу процесін ұйымдастыруда және сабақтардың барлық түрлерінде жеке сараланған тәсіл қарастырылған.</p>

2 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

<p>БББ мақсаты</p>	<p>Тұжырымдамалық, аналитикалық және логикалық ойлауға қабілетті, ұйымның стратегиясын анықтай алатын, адам қызметінің әртүрлі салаларында кездесетін процестерді математикалық және компьютерлік модельдеу саласында жаңа білім жиынтығы бар мамандарды даярлау.</p>
<p>БББ міндеттері</p>	<ul style="list-style-type: none"> - қоғамдағы әлеуметтік жауапты мінез-құлықты қалыптастыру, кәсіби этикалық нормалардың маңыздылығын түсіну және осы нормаларды ұстану; - өмір бойы білім алуға дағдылар мен дағдыларды қамтамасыз ету, олар өз мансабындағы өзгерістерге бейімделуге мүмкіндік береді; - ақпараттық технологияға негізделген технологиялық және табиғи үрдістерді модельдеу саласында сауатты және білікті сөйлеуді меңгеру, ойлау мәдениетін және ғылыми ұйымдық жұмыс дағдыларын игерудің жоғары жалпы интеллектуалды деңгейін иеленуге жағдай жасау; - білім беру мен ғылымды ықпалдастыру негізінде білім беру үдерісін жүзеге асыруды қамтамасыз ету; - процестердің математикалық және компьютерлік модельдеу саласындағы студенттердің терең және заманауи білімін және оларды оқыту әдістемесін қалыптастыру; - әлемдік және отандық ғылымның қазіргі және келешектегі міндеттерін іздестіру дағдыларын қалыптастыру, ғылым мен техниканың кең ауқымды мәселелерін шешу үшін заманауи аппараттық математикалық модельдеуді қолдану; - жоғары ғылыми мәдениетті қалыптастыру, оқыту және зерттеу тәжірибесі, саланы зерттеуді жоспарлау, дамыту, енгізу және үйлестіру.
<p>БББ үйлесімділігі</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Қазақстан Республикасының Ұлттық біліктілік шеңберінің 7-шы деңгейі; • 7 -шы біліктілік деңгейінің Dublin Descriptors; • Еуропалық жоғары білім кеңістігі біліктілік шеңберінің 2-ші циклі (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area); • Өмір бойы білім алудың Еуропалық біліктілік шеңберінің 7-деңгейі (The European Qualification Framework for Life long Learning).
<p>БББ кәсіби саламен байланысы</p>	<p>Кәсіби стандарт: "Ақпараттық инфрақұрылым мен АТ қауіпсіздігін қамтамасыз ету". Қазақстан Республикасының "Атамекен" Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж. № 222 бұйрығына №4 қосымша.</p> <p>Кәсіби стандарт: "Үлкен деректерді өңдеу және сақтау жүйелерін дамыту". Қазақстан Республикасының "Атамекен" Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж. №222 бұйрығына № 18 қосымша</p> <p>Кәсіби стандарт: "Ақпараттық технологияларды құру және басқару". "Атамекен" Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасарының 2019.12.24 № 259 бұйрығына № 40 қосымша</p> <p>Кәсіптік стандарт: "Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан</p>

	кейінгі білім беру ұйымының педагогы (профессор-оқытушылар құрамы)" ("Атамекен" Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасының 2017 жылғы 8 маусымдағы № 133 бұйрығына қосымша).
Берілетін дәреженің атауы	Осы БББ сәтті аяқтағаннан кейін бітірушіге 7М06140- «Математикалық және компьютерлік модельдеу» білім беру бағдарламасы бойынша «техника ғылымдар магистрі» дәрежесі беріледі.
Біліктілік пен лауазымдар тізімі	Магистранттар жоғары оқу орындарында, инженерлік-техникалық институттарда, жобалаушыларда және ғылыми-зерттеу институттарында, мемлекеттік және жеке компанияларда, білім беру бөлімдерінде, мемлекеттік және муниципалды құрылымдарда, БАҚ , технологиялық процестерді, компьютерлерді және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды, интерактивті технологияларды математикалық модельдеуді қолдана отырып, өндірістік кәсіпорындарда (аналитикалық бөлімдерде) , Ақпараттық технологиялар саласындағы жоба жетекшісі немесе оның көмекшісі (2529-0-004); ғылыми-зерттеу мекемелеріндегі жүйелік талдаушы (2511-1-002), ҚР Инвестициялар және даму министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитетінің 2017 жылғы 11 мамырдағы №130-НҚ бұйрығымен бекітілген, конструкторлық және жобалау ұйымдарында Қазақстан Республикасының Ұлттық жіктеуішінің (НКЗ) біліктілік талаптарына сәйкес жұмыс өтіліне талаптар қойылмайды.
Кәсіби қызмет саласы	Кәсіби қызмет саласы Ақпараттық технологиялар саласы болып табылады. Сонымен қатар кәсіби қызметтің саласы - ғылым мен білім беру, әртүрлі табиғат технологиясы, экономиканың нақты секторы, басқару және бизнес, математикалық және компьютерлік модельдеу әдістерімен айналысатын, статистикалық және эксперименттік деректерді өңдеу, сондай-ақ ақпаратты іздеу, сақтау, беру, өңдеу және қорғау саласы.
Кәсіби қызметтің объектілері	7М06140- «Математикалық және компьютерлік модельдеу» білім беру бағдарламасы бойынша кәсіптік қызмет нысандары: - химиялық-технологиялық, экологиялық, физикалық және экономикалық процестерді математикалық модельдеу; - сыртқы және ішкі ағымдардың механикасының, жылу және масса тасымалының есептерін математикалық модельдеу; - жаңа технологиялық процестерді математикалық және компьютерлік моделдеу; - операциялық жүйелерді жүйелік басқару, өндірістік және ғылыми тапсырмаларды программалау; - ғылыми, өндірістік және экономикалық міндеттерді шешу үшін деректер қорын әзірлеу және басқару.
Кәсіби қызмет пәні	7М06140-"Математикалық және компьютерлік моделдеу" білім беру бағдарламасы бойынша магистрдің кәсіби қызметінің пәндері: - физикалық, табиғи, химиялық-технологиялық, экологиялық және экономикалық процестердің математикалық және компьютерлік үлгілерін әзірлеу; - дерекқорларды әзірлеу, пайдалану және басқару; - жоғары деңгейдегі объектілі-бағытталған тілдерде бағдарламалау;

	<ul style="list-style-type: none"> - ғылым мен техниканың салалары бойынша деректерді талдау үшін заманауи бағдарламалық пакеттермен жұмыс жасау; - қолданбалы проблемаларды шешу үшін компьютерлік, есептік және желілік технологияларды пайдалану; - математикалық үлгілерді енгізудің тиімді алгоритмдерін жасау, компьютерлік математикалық жүйелердің стандартты пакеттерін пайдалану; - архитектуралық-дизайнерлік міндеттерге компьютерлік графика және анимация, үш өлшемді модельдеу және объектілерді визуализациялау
Кәсіби қызмет түрлері	<p>7M06140-"математикалық және компьютерлік моделдеу" білім беру бағдарламасы бойынша магистрлер келесі кәсіби қызметтерді атқара алады:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ғылыми-зерттеу; - педагогикалық; - жобалық; - өндірістік-технологиялық; - ұйымдастырушылық-басқарушылық қызмет; - аналитикалық.
Оқыту нәтижелері	<p>ОН 1 Ана тілінде және шет тілдерінде жазбаша және ауызша сөйлесу, ақпарат басқару дағдыларын меңгеру</p> <p>ОН 2 Математика, механика, физика, информатика және ақпараттық технологиялардың қазіргі заманғы бағыттары бойынша іргелі білімге және оларды қолданбалы есептерге қолдану дағдыларына ие болу.</p> <p>ОН 3 Табиғи және техногендік процестерді компьютерлік модельдеу үшін тиімді алгоритмдерді және бағдарламаларды өздігімен дамыта білу.</p> <p>ОН 4 Гидрогазодинамиканың, жылу-масса алмасудың, тұтас, көп фазалы және дисперсті орта механикасының, химиялық және биотехнологияның, экология мен экономиканың қолданбалы есептерін шешудің тиімді модельдері мен алгоритмдерін әзірлеу әдістерін білу.</p> <p>ОН 5 Эксперименттер нәтижелерін талдау жүргізу және процестерді математикалық модельдеудің даму сатыларын талдау.</p> <p>ОН 6 Ғылымда, банк саласында, сақтандыру компанияларында және қаржы құрылымдарында математикалық және компьютерлік модельдеудің соңғы жетістіктерін қолдана білу.</p> <p>ОН 7 Бірнеше орындаушылардың күш-жігерін қолданбалы тапсырмалардың ерекшеліктерін білумен үйлестіруді қажет ететін күрделі қолданбалы модельдеу есептерін шешу үшін командада жұмыс істеу қажеттілігін түсіну.</p> <p>ОН 8 Экономика, техника және технологиялар саласындағы заманауи модельдеу, талдау және өңдеу әдістері негізінде алынған нәтижелерді түсіндіре отырып, сандық және заттай эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және жүргізу қабілеті.</p> <p>ОН 9 Ақпараттық технологияларды пайдалана отырып әртүрлі пәндік облыстарда математикалық үлгілерді дамытудың қолданыстағы әдістерін талдай білу.</p> <p>ОН10 Өмір бойы өз білімінің деңгейін арттыру қажеттілігін түсіну және өз біліктілігін жетілдіру қабілетіне ие болу.</p>

3 БББ БІТІРУШІЛЕРІНІҢ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІ

ЖАЛПЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕР (SOFT SKILLS). (Мінез-құлық дағдылары және тұлғалық қасиеттер)	
ЖҚ 1. Өзінiң сауаттылығын басқару құзыреттілігі	ЖҚ1.1. Өмір бойы кәсіби және жеке өсуге ұмтылу қабілеті ЖҚ1.2. Таңдалған траекторияда шегінде және пәнаралық ортада білімдерін үнемі жаңартып отыру, жоғары дербестік пен өзін-өзі реттеуші жоғары дәрежесімен одан әрі оқуды жүзеге асыру қабілеті ЖҚ1.3. Рефлексияға қабілетті болу, өз жетістіктерін объективті бағалау, жаңа құзыреттерді қалыптастыру және докторантурада оқуды жалғастыру қажеттілігін түсіну.
ЖҚ 2. Тілдік құзыреттілік	ЖҚ2.1. Келіссөздер жүргізу және іскерлік хат алмасу үшін мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде кәсіби саласында жеткілікті деңгейде коммуникацияға ие болу қабілеті. ЖҚ2.2. Медиация және мәдениетаралық түсіністік дағдыларын меңгеру қабілеті.
ЖҚ 3. Математикалық құзыреттілігі және ғылым саласындағы құзыреттілігі	ЖҚ3.1. Зерттелетін саласында қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық талдау және модельдеу әдістерін түсіндіру қабілеті. ЖҚ3.2. Ғылыми тәжірибелерді орнатуды жоспарлай білу, кәсіби салада ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін біріктіру және ендіру қабілеті. ЖҚ3.3. Педагогикалық және психологиялық ғылымның заманауи әдістерін талдап, түсіну және оларды педагогикалық қызметте қолдану қабілеті.
ЖҚ 4. Цифрлық құзыреттілік, технологиялық сауаттылық	ЖҚ4.1. Заманауи ақпараттық-цифрлық технологияларды, жасанды интеллект жүйелерін жұмыста, демалыста және коммуникацияда сенімді пайдалана білу қабілеті. ЖҚ4.2. Сандық құрылғылардың кең ауқымында ақпаратты пайдалану, қалпына келтіру, бағалау, сақтау, өндіру, ұсыну және алмасу дағдыларына ие болу. ЖҚ4.3. Ғаламдық ақпараттық ресурстарды сенімді пайдалану және ғылыми-зерттеу және есептеу-аналитикалық қызметте технологиялық сауаттылықты қолдану қабілеті.
ЖҚ 5. Жеке, әлеуметтік және оқу құзыреттіліктері	ЖҚ5.1. Іскерлік этика нормаларын, әлеуметтік және этикалық құндылықтарды меңгеру және оларға кәсіби қызметте бағдар алу қабілеті. ЖҚ5.2. Заманауи әлемде мобильділікке, сыни тұрғыдан ойлауға және физикалық өзін-өзі жетілдіруге қабілетті тұлғаны қалыптастыру. ЖҚ5.3. Топта жұмыс істей білу, пікірталас кезінде өз позициясын дұрыс, анық және дәлелді қорғау және кәсіби сипаттағы шешімдер қабылдау. ЖҚ5.4. Қызметтің әртүрлі әлеуметтік салаларында және белгісіздік жағдайында адекватты бағдарлай білу. ЖҚ5.5. Компромисстерді таба білу, өз пікірін ұжымның пікірімен салыстыру.
ЖҚ 6. Кәсіпкерлік құзыреттілік	ЖҚ6.1. Көшбасшылық қасиеттердің көрсету және айналасындағыларға оң әсерету, ұжымды басқара білу қабілеті. ЖҚ6.2. Топтың шығармашылық және іскерлік қабілетін дамытуға жағдай жасау қабілеті.

	ЖҚ6.3. Белгісіздік режимінде және тез өзгертін мақсат жағдайында жұмыс істеу, шешім қабылдау, жұмыс шартының өзгеруіне әсер ету, ресурстарды бөлу және өзінің уақытын басқару қабілеті. ЖҚ6.4. Тұтынушылардың сұраныстарымен жұмыс істеу қабілеті.
ЖҚ 7. Мәдени хабардарлық және өз ойын жеткізе білу қабілеті	ЖҚ7.1. Дүниетанымдық, азаматтық және адамгершілік ұстанымдарын көрсету қабілеті. ЖҚ7.2. Әлемнің басқа халықтардың салт-дәстүріне, мәдениетіне толерантты болу, жоғары рухани қасиеттерге ие болу қабілеті.
КӘСІБИ ҚҰЗЫПЕТТЕР (HARDSKILLS).	
Осы бағытқа тән теориялық білім және практикалық дағдылар мен іскерліктер	КҚ1-Шет тілінде өзінің пікірін айтуға, дәлелдеуге және айтуға қабілетті.
	КҚ2 -Процестің математикалық модельдеуінің даму сатыларын және қалыптасқан математикалық және компьютерлік үлгілердің тиімділігін арттыру жолдарын талдай алады.
	КҚ3 - Математикалық үлгілерді енгізудің тиімді алгоритмдерін және бағдарламаларын оқу объектісіне нәтижелердің барабарлығын тексеру арқылы өз бетінше дамыта алады.
	КҚ4 - Әртүрлі типтегі оқу орындарында математика және математикалық және компьютерлік модельдеу әдістерін оқытудың ұйымдастыру формаларын, қазіргі заманғы құралдарын, әдістерін және технологияларын біледі.
	КҚ5 -Дизайн стратегиясын әзірлейді, жобалау мақсаттарын, жұмыс критерийлерін, қолданылу шектеулілігін, ақпараттық технологиялар мен жүйелерді пайдалана отырып, математикалық модельдеудің жаңа әдістерін, әдістері мен әдістерін анықтай алады.
	КҚ6 - Химиялық-технологиялық, гидродинамикалық және экологиялық процестердің математикалық және компьютерлік үлгілерін, жылу және масса тасымалын дамытуға қабілетті.
	КҚ7 -Технологиялық процестер, құбылыстар, тірі және жансыз табиғат, қоғамдық өмір туралы құбылыс идеяларын біледі, кәсіби қызметтің нәтижесінен туындайтын проблемаларды шешу үшін қажет деңгейде білім әдістерін түсінеді және иеленеді.

**3.1 Модульдердің білім беру бағдарламасы бойынша жалпы қалыптасатын
құзыреттіліктерімен оқыту нәтижелерінің арақатынасы матрицасы**

	ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10
ЖҚ1	+				+					+
ЖҚ 2	+			+		+				
ЖҚ 3		+	+				+			+
ЖҚ 4				+		+		+		
ЖҚ 5	+								+	
ЖҚ 6			+		+				+	
ЖҚ 7	+						+		+	
КҚ1				+		+				
КҚ2		+		+		+	+	+		
КҚ3	+	+			+	+	+	+		
КҚ4			+					+		+
КҚ5				+		+		+		
КҚ6						+			+	+
КҚ7		+	+				+		+	+

**4 ПӘНДЕРДІҢ ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУҒА ЖӘНЕ ЕҢБЕК СЫЙЫМДЫЛЫҒЫ ТУРАЛЫ
МӘЛІМЕТТЕРГЕ ӘСЕР ЕТУ МАТРИЦАСЫ**

№	Модульдің атауы	цикл	компонент	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредиттер саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)											
							ОН 1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН 6	ОН 7	ОН 8	ОН 9	ОН 10		
1	Ғылыми-педагогикалық дайындық модулі	БП	ЖК	Ғылым тарихы мен философиясы	Мақсаты: Ғылым феноменінің проблематикасын арнайы философиялық талдау мәні, әлеуметтік-мәдени контексте алынған ғылыми білімді өндіру бойынша ерекше қызметтің даму заңдылықтары мен үрдістерін динамикалық сипатта зерделеу. Мазмұны. Ғылым тарихы мен философиясының негізгі проблемаларының ерекшелігі мен өзара байланысын анықтау. Ғылымның даму заңдылықтарын және ғылыми білімнің құрылымын, ғылыми зерттеу әдістерін зерделеу. Ғылымды дамытудың сыныптық емес және сыныптан кейінгі кезеңінің негізгі тұжырымдамалары мен бағыттарын білу. Жаратылыстану ғылымы, социогуманитарлық және техникалық білім әдіснамасын түсіну негізінде қазіргі теория мен практиканың шындығын талдау. Сыни ойлау қазіргі қоғамның дамуы мен жұмыс істеуінің алғышарты ретінде. Сыни ойлауды дамыту технологиялары: дәлелдердің логикасын қарау және зерделеу. Сыни рефлексивті ойлау мен метакогнитивтік қабілеттерді қалыптастыру.	4				v								v
		БП	ЖК	Шет тілі (кәсіби)	Мақсаты – болашақ магистранттың кәсіби іс-әрекетінде белсенді тілді меңгеру дағдылары мен дағдыларын одан әрі дамыту негізінде шет тілін оқытудың халықаралық стандарттары шеңберінде коммуникативтік құзыреттілігін жүйелі түрде тереңдету. Мазмұны. B2, C1 деңгейлері жоғары деңгейде кәсіби және академиялық мақсаттарға арналған прагма-кәсіби бағдар түрінде ұсынылады: ғылыми ақпараттық база, ғылыми ақпаратты түсіндіру, дәлелдеу, сендіру, ғылыми қайшылықтар, академиялық жазу. Инновациялық әдістер мен технологияларды	4	v											

				пайдалану және заманауи құралдарды қолдану (Интернет ресурстары). Кез келген сабақтас пән бойынша тілдік материалды меңгергендігін көрсету.															
БП	ЖК	Басқару психологиясы	Мақсаты: ұйымның адам ресурстарын басқару дағдыларын қалыптастыра отырып, психологиялық менеджмент саласындағы білімін меңгеру арқылы психологтың құзыреттілігін қамтамасыз ету. Мазмұны: басқару психологиясының әдіснамалық негіздері. Басқарудың психологиялық теорияларының дамуы. Басқару психологиясының жалпы теориялық сұрақтары. Басқарушылық қарым-қатынас психологиясы. Қызметкерлердің психологиялық ерекшеліктері. Қызметкерлерді ынталандыру психологиясы. Ұйымның адам ресурстарын басқару технологиялары. Ұйымның кадр саясатын психологиялық қамтамасыз ету. Ұйымдағы қақтығыс психологиясы. Тұлғаның кәсіби деформациясының алдын алу технологиялары. Диагностикалық құралдарды жасау, көшбасшыларды оқытудың цифрлық әдістерін әзірлеу және басқарушылық кеңес беру түрінде тәжірибелік енгізу.	4														v	
БП	ЖК	Жоғары мектеп педагогикасы	Мақсаты: ЖОО оқытушысының кәсіби-педагогикалық мәдениетінің негіздерін, жалпы педагогикалық құзыреттіліктерін қалыптастыру, магистранттарды жоғары білім беру педагогикасының теориялық және әдістемелік негіздерімен, ЖОО-дағы оқу процесін жоспарлау, ұйымдастыру және басқару технологияларымен таныстыру. Мазмұны. Әлемдегі және Қазақстандағы жоғары кәсіби білім беруді дамытудың заманауи парадигмалары, тарихы, соңғы тенденциялары. Жоғары оқу орны педагогикасының генезисі мен әдістемесі, ЖОО оқытушысының құзыреттілігі. Университет дидактикасының мәселелері, студенттермен тәрбие жұмысын ұйымдастыру, заманауи университетті басқару мәселелері. Оқытуды ұйымдастырудағы заманауи тұғырлар мен әдістер, студенттердің оқу іс - әрекетін ұйымдастыру мен оқу жетістіктерін бағалау.	4	v														v

2	Оқытудың әдістемелік негіздері	КП	ЖК	Кәсіптік пәндерді оқыту әдістемесі	Мақсаты: IT пәндерін оқыту үшін базалық білім мен дағдыларды қалыптастыру, кәсіпқойлық қызметте, білім берудегі жаңа ақпараттық технологиялар құралдарын тиімді қолдану дағдысын пайдалана білуді қалыптастыру, сонымен қатар ақпараттық технологиялар пәндерін оқыту әдістемесін меңгеру. Болашақ мамандардың IT-пәндерді оқыту үшін базалық білім мен дағдылар жүйесін қалыптастыру болып табылады. Мазмұны: Кәсіптік пәндерді оқыту әдістемесінің негізгі ережелерін меңгеру және пайдалану: білім берудегі ақпараттық жүйелер құралдары; жаңа ақпараттық технологиялар құралдарының қызметі туралы толық білу; кәсіби қызметте жаңа ақпараттық технологиялар құралдарын тиімді пайдалану дағдылары; оқытудағы мультимедиялық технологиялар және жаңа телекоммуникациялық технологиялар; білім беру бағдарламаларын құру принциптерін меңгеру, оқытудың белсенді әдістері мен түрлері, инновациялық әдістер, өзіндік жұмысты ұйымдастыру технологиясы мен әдістемесі, қашықтықтан оқыту технологиялары.	5		v					v			v
		БП	ЖК	Педагогикалық практика	Мақсаты: Оқытудың практикалық дағдылары мен әдістерін қалыптастыру. Мазмұны: Жоғары мектеп оқытушысының кәсіби құзыреттілігі туралы түсінікке ие болу; Білу: оқу процесінде студенттердің танымдық іс-әрекетінің психологиясы; оқытудың тиімділігі мен сапасын арттырудың психологиялық әдістері мен құралдары; жоғары мектептің педагогикасы мен психологиясы туралы білімдерін өзінің педагогикалық қызметінде қолдану; оқытудың интерактивті әдістерін қолдану; оқытудың кредиттік технологиясы бойынша білім беру және педагогикалық қызметті жүзеге асыру; оқыту әдістемесі кәсіптік пәндер; білім беру процесінде заманауи ақпараттық технологияларды қолдану.	4	v	v								v
3	Табиғи және	КП	ТК	Ғылыми зерттеулерлер	Мақсаты: білім алушының ғылыми қызметті ұйымдастыру саласындағы білімі мен практикалық дағдылары, талдау	6						v		v		

технологиялық үдерістерді математикалық моделдеу			дегі математикалық моделдеу	әдістерінің мазмұны, эксперименттік және аралас зерттеулер, математикалық және компьютерлік модельдеу негіздері, жоспарлау, жобалау және басқару. Мазмұны: ғылыми зерттеулердің математикалық негіздері. Ғылыми зерттеудің бағыты мен қолданбалы мәселелерін анықтау. Ғылыми зерттеулердегі әдістемелер мен математикалық модельдер. Математикалық модельдер және олардың жіктелуі. Математикалық модельдердегі инерциялық қасиеттер мен белгісіздіктерді есепке алу. Объектілерді модельдеуге арналған математикалық аппарат. Детерминирленген және стохастикалық математикалық модельді құру әдістері. Шешім қабылдауды оңтайландыруға арналған Математикалық модельдер. Сызықтық емес бағдарламалау.														
	КП	ТК	Экономикалық үдерістерді математикалық және компьютерлік модельдеу	Мақсаты: Сызықтық бағдарламалау модельдерін зерттеу, көлік міндеті, есептеу құрылымы мен әдістерін меңгеру, ойын теориясы мен операцияларды зерттеу модельдерін және желіні жоспарлау мен басқару модельдерін зерттеу. Мазмұны: Сызықтық бағдарламалау. Сызықтық бағдарламалау есептері. Экономикалық-математикалық модельдер. Модель ұғымы. Модельдеу түрлері. Сызықтық бағдарламалау мәселесінің графикалық әдістері. Сызықтық функция деңгейіндегі сызықтың маңызды қасиеттері. Симплекс әдісі. Сызықтық бағдарламалау мәселесін шешудің қарапайым, жасанды негізгі әдістері. Сабақтас бағыттар әдісі. Тарату әдісі. Солтүстік-батыс бұрыш әдісі. Потенциалдар әдісі. Көлік міндеті. Функцияның интерполяциясы. Интегралдың жуықталған әдісі. Қарапайым дифференциалдық теңдеулердің сандық шешімі. Ойын теориясы. Матрицалық ойындардың негізгі теоремасы.			v		v						v			
	БП	ТК	Техногендік апат салдарын моделдеу	Мақсаты: Білім алушыларда техногендік апаттардың салдарын математикалық және компьютерлік модельдеу, болжау және бағалау бойынша, білім кешенін қалыптастыру. Мазмұны: Апаттардың жіктелуі: табиғи және техногендік апаттар туралы мәліметтер. Апатты газ	5			v							v			

				шығарындылары кезінде атмосферадағы зиянды газдар концентрациясының таралуын модельдеу. Математикалық модельдеу негізінде техногендік апаттардың салдарын болжау. Мәселенің үш өлшемді қойылуында өндірістегі газ шығарындыларының концентрациясының таралу процесіне арналған дифференциалдық теңдеулер. Бастапқы және жер бетіндегі шекаралық шарттарды физикалық тұрғыдан түсіндіру. Атмосферадағы газ концентрациясының таралуының классикалық модельдері. Концентрация теңдеулері үшін бөлу әдісі. Модельдеу нәтижелерінің сәйкестігін тексеру.														
	БП	ТК	Ағындар моделдері үшін сандық тәсілдер	Мақсаты: сұйық және газ ағындарының модельдерінің сандық әдістерін жүзеге асырудың ерекшеліктерін түсіну және процесті математикалық және компьютерлік модельдеу арқылы жүзеге асыру. Мазмұны: тұтқыр сығылатын газдың ағымдарын сипаттайтын екі теңдеу жүйесін құру әдістері-квазигазодинамикалық және квазигидродинамикалық (КГД) теңдеулер жүйесі; Математикалық физика теңдеулеріне негізделген ақырлы-айырмашылық сандық Алгоритмдер және тұрақтылық пен конвергенцияны қамтамасыз ететін сандық есептеулердің мысалдары.			v		v	v								
			Зерттеу практикасы	Мақсаты: отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерімен, ғылыми зерттеулердің, эксперименттік деректерді өңдеу мен түсіндірудің заманауи әдістерімен танысу. Мазмұны: ғылыми танымның әдіснамасын; ғылыми қызметті ұйымдастырудың принциптері мен құрылымын білу; алған білімдерін ғылыми зерттеулер контекстінде идеяларды өзіндік дамыту және қолдану үшін пайдалана білу; процестер мен құбылыстарды талдаудың қолданыстағы тұжырымдамаларын, теориялары мен тәсілдерін сыни тұрғыдан талдау; жаңа бейтаныс жағдайларда зерттеу міндеттерін шешу үшін әртүрлі пәндер шеңберінде алған білімдерін біріктіру; білімді	6		v				v	v						v

					интеграциялау арқылы толық емес немесе шектеулі ақпарат негізінде пайымдаулар мен шешімдер қабылдау.													
4	Механикалық процестерді математикалық модельдеу	БП	ТК	Математикалық модельдеудің заманауи әдістері	Мақсаты: дифференциалдық және сызықтық емес теңдеулердің әртүрлі формаларын, бастапқы және шекаралық шарттардың нұсқаларын, математикалық және компьютерлік модельдеуде қолданылатын әр түрлі ақырлы айырмашылық схемаларын түсіну; Мазмұны: ғылыми тұжырымдамалар, есептеу технологиялары, есептеу механикасы мен математикалық оңтайландырудың заманауи жетістіктерін қолдана отырып, жүйелердегі тұтқыр жылу өткізгіш орталардың ағымдарын физика-математикалық және сандық модельдеу әдістері. Математикалық модельдерді іске асырудың және сандық нәтижелерді визуализациялаудың заманауи әдістері.	5						v	v					v
		БП	ТК	Күрделі жүйелердегі ғылыми зерттеуде математикалық және компьютерлік моделдеу	Мақсаты: математикалық модельдеу әдістерін күрделі процестерді ғылыми зерттеу әдісі ретінде түсіну. Мазмұны: математикалық модельдермен сандық эксперименттерді жоспарлау және жүргізу. Математикалық модельдерді, ақпараттық технологияларды және модельдеу нәтижелерін өңдеу әдістерін әзірлеу әдістері. Детерминирленген және стохастикалық процестердің математикалық модельдерінің жалпы қойылымда және ғылыми және практикалық есептерді шешуде сәйкестігін анықтау.								v			v		
		КП	ТК	Қолданбалы шекаралық есептер	Мақсаты: қолданбалы шекаралық есептердің қойылымдарымен таныстыру; сандық алгоритмдерді құру және қолдану; қолданбалы шекаралық есептерге аналитикалық әдістер мен сандық алгоритмдерді сауатты қолдана білу; Мазмұны: шеткі есепті анықтау және қою; есептерді шешу және оларды анықтау әдістері; Коши есептерін сандық интеграциялау тұжырымдамасы. Шеткі есепті суперпозиция әдісімен шешу қадамдары. Изотермиялық құбырлы реактордың міндеті. Үш қабатты сәуленің міндеті. Жүгіру әдісі туралы түсінік. Жылу көзі бар шексіз пластинадағы жылу шығару мәселесі.	6		v		v								

				Жұптастырылған операторлар әдісі. Куэттің магнитогидродинамикалық ағымы. Ұсақ кеуекті ортадағы тұрақты емес газ ағыны. Сызықтық емес динамикалық тапсырма. Сұйықтық пен газ механикасының негізгі заңдары. Ортада толқындардың таралуы. Газдағы дыбыстық және соққы толқындары.														
		КП	ТК	Механиканың шектік есептері	Мақсаты: танысу механиканың шекаралық есептерін қою; сандық алгоритмдерді құру; механиканың шекаралық есептеріне сандық алгоритмдерді сауатты қолдана білу; Мазмұны: механикадағы шеткі есептерді қою; дифференциалдық теңдеулерді біріктіру әдістеріне шолу. Сандық интеграция тұжырымдамасы. Эйлер және Рунге-Кутта әдістерімен мәселені шешу; Адамс-Мултон әдістері. Қайталанатын сандық әдістер. Сызықтық емес динамикалық тапсырма. Ақырлы айырмашылықтар әдісі. Шекті айырмашылықтар әдісімен қолданбалы шекті есептерді шешу алгоритмдері. Екінші ретті шеткі есептер. Бастапқы және шекаралық шарттар. Штурм-Лиувилл теңдеуі және оның механиканың шекаралық есептерімен байланысы. Меншікті мәндер. Меншікті функциялар. Шешімді өз функциялары бойынша жіктеу. Жоғары ретті механиканың шеткі міндеттері. Үш нүктелі есептер. Үш қабатты сәуленің міндеті. Екінші ретті дифференциалдық теңдеулерді шешу. Сұйықтық пен газ ағымдарын модельдеу және сандық зерттеу.			v		v								v
5	Жаратылыстанудағы математикалық моделдеу	БП	ТК	MathCad Prime Ортасында эксперименттік есептерді шешу бойынша практикум	Мақсат: MathCad Prime математикалық пакетімен жұмыс істеудің негізгі әдістерін меңгеру және пакетті әр түрлі пәндер бойынша тапсырмаларды орындау барысында қолдана алуды магистранттарда қалыптастыру Мазмұны: Математикалық пакеттер. MathCad пакетінің жалпы сипаттамасы. MathCad пакетінің программалық терезесі. MathCAD пакетінің ленталық интерфейсі. MathCAD құжаттарымен жұмыс істеу тәсілдері. Тұрақтылар, айнымалылар, тағайындау және шығару операторлары. MathCAD арифметикалық амалдары. Кіріктірілген функциялар мен пайдаланушы функциялары.	5		v										v

			Математикалық талдау операторлары. MathCAD пакетіндегі массивтердің анықтамасы және сипаттамасы. MathCAD пакетінде массивтерді құру. Матрицаның бағандары мен жолдарын бөлектеу. MathCAD пакетінде кестелер құру және олармен жұмыс істеу. Массивтерді өңдеудің негізгі функциялары														
	БП	ТК	Каналдардағы гидродинамиканы моделдеу және есептеу	Мақсаты: технологиялық аппараттардың байланыс құрылғыларындағы Сұйықтықтар мен газдардың қозғалысын модельдеу ерекшеліктерін білу және түсіну. Мазмұны: әр түрлі формадағы аппараттардағы жылу және масса алмасуды инженерлік есептеу алгоритмдері; технологиялық аппараттардың байланыс құрылғыларындағы гидродинамикалық және жылу және масса алмасу сипаттамаларын есептеу үшін ақырлы және ақырлы элементтік торларды құру алгоритмдері.			v	v	v								
	КП	ТК	Дисперсті жүйелердің математикалық моделдері	Мақсаты: Магистранттарды дисперсті жүйелер модельдерінің негіздерімен таныстыру және оларға алынған базалық білім беруді дисперсті жүйелер механикасы мен физиканың қолданбалы міндеттеріне қолдану дағдыларын үйрету. Мазмұны: дисперсті жүйелердің жіктелуі. Монодисперсті жүйелер. Полидисперсті жүйелер. Дисперсті жүйелердің модельдері. Табиғатта кездесетін дисперсті жүйелер. Аэрозольдер. Көпіршікті жүйелер. Суспензиялар. Эмульсиялар. Өнеркәсіпте кездесетін полидисперсті жүйелер. Дисперсті жүйелердің математикалық сипаттамасы. Кинетикалық теория. Дисперсті жүйелердегі жылу өткізгіштік. Органың кедергісі. Ньютон және Навье-Стокс заңдары. Дисперсті жүйелердегі флотация моделі. Суспензиялардағы тұндыру және тұну процестерін модельдеу.	4		v		v								
	КП	ТК	Физикадағы математикалық модельдеу	Мақсаты: Магистранттарды физикалық процестерді математикалық модельдеу негіздерімен таныстыру және болашақ мамандарда механика мен физика мәселелерін зерттеу үшін базалық білім мен дағдылар жүйесін қалыптастыру. Мазмұны: физикалық құбылыстар.			v		v								v

				<p>Физикалық құбылыстарды математикалық модельдеу. Физиканың негізгі заңдары. Массаның сақталу заңы. Импульстің сақталу заңы. Энергияны сақтау Заңы. Ньютонның физикалық құбылыстарға көзқарасы. Абсолютті кеңістік. Абсолютті уақыт. Электромагниттік өрістер. Максвелл Теңдеулері. Электромагниттік индукция. Фарадей эксперименттерін модельдеу. Герц заңдары. Жарық жылдамдығы. Корпускулалық-толқындық дуализм. Юнг тәжірибесін модельдеу. Фотоэффект моделі. Броундық қозғалыстарды модельдеу. Эйнштейн Теориясы. Молекулалардың мөлшерін анықтау. Салыстырмалылық теориясының негіздері. Лоренц түрлендірулері. Ұзындық пен уақытты қысқарту. Минковский Кеңістігі. Төрт өлшемді векторлар. Геодезиялық сызықтар. Қисық кеңістіктер.</p>												
		КП	ТК	<p>Көпфазалы ортадалардың қолданбалы моделдері</p>	<p>Мақсаты: Магистранттарды көп фазалы орта механикасының математикалық модельдерінің негіздерімен таныстыру және оларға көп фазалы орта механикасының қолданбалы есептерін зерттеуге алынған базалық білім беруді қолдану дағдыларын үйрету. Мазмұны: көп фазалы орта механикасының заңдылықтарын сипаттайтын жалпы және нақты теңдеулер; көп фазалы қоспалардың қозғалысын модельдеу; көп фазалы орталардың массаларын, импульстарын және энергиясын сақтау теңдеулері; фазааралық масса және жылу алмасу процестерін модельдеу; көп фазалы ортадағы кернеу тензоры; фазалардың бірлескен деформациясының теңдеулері. Фазалардың өзара әрекеттесу заңдары. Стокс формуласы; көп фазалы орталардың қарапайым модельдері; газ дисперсті орта динамикасының теңдеулері; екі фазалы ортадағы дыбыс және соққы толқындарын модельдеу; екі фазалы орта механикасының кейбір қолданбалы есептерін модельдеу және зерттеу; Анықтаушы параметрлердің көп фазалы жүйенің мінез-құлқына әсерін зерттеу.</p>	5		v		v					v	
		КП	ТК	Химиялық	<p>Мақсаты: Магистранттарды химиялық технологиядағы</p>			v		v				v		

				технологиядағы шөгу үдерістерін моделдеу	процестерді математикалық модельдеу негіздерімен таныстыру және оларға химиялық технологияның қолданбалы міндеттерін зерттеуге алынған базалық білімді қолдану дағдыларын үйрету. Мазмұны. Химиялық технологиядағы екі фазалы жүйелердің жіктелуі. Екі фазалы жүйелердің модельдері. Газ дисперсті жүйелер. Суспензиялар. Монодисперсті және полидисперсті жүйелер. Екі фазалы жүйелердің математикалық сипаттамасы. Кинетикалық теория. Ортаның кедергісі. Ньютон заңдары. Навье-Стокс заңдары. Екі фазалы орталар үшін массаны сақтау теңдеулері. Фазалық қозғалыс теңдеулері. Екі фазалы жүйелердегі энергияның сақталу заңы. Фазалардың өзара әрекеттесу заңдарын нақтылау. Сүзу заңдары. Дарси заңы. Суспензиялардағы тұндыру және тұну процестерін модельдеу. Суспензиядағы қатты фазалық тұндырудың қарапайым жағдайларында аналитикалық шешімдер қабылдау. Тұндыру жылдамдығы. Анықтаушы параметрлердің жүйенің мінез-құлқына әсері.													
6	Қолданбалы есептерді математикалық модельдеу	КП	ТК	Тұтас орта механикасының қолданбалы моделдері	Мақсаты: Магистранттарды үздіксіз орта механикасының модельдерімен таныстыру және болашақ мамандарда механика мен физиканың қолданбалы міндеттерін зерделеу үшін базалық білім мен дағдылар жүйесін қалыптастыру. Мазмұны: үздіксіз механиканың болжамдары мен әдістері. Скалярлық және векторлық өрістер. Тензорлық есептеу негіздері. Деформация теориясы. Гельмгольц Теоремалары. Динамикалық теңдеулер. Кернеу тензоры. Навье-Стокс Заңдары. Мінсіз және тұтқыр сұйықтықтың модельдері. Термодинамика негіздері. Термодинамика заңдары. Изотермиялық және адиабатикалық процестер. Екі параметрлі орта. Идеал сұйықтық моделі. Эйлер Теңдеулері. Үздіксіздік теңдеуі. Қатты орталардың қозғалыс теңдеулері. Навье-Стокс теңдеулер жүйесі. Серпімділік теориясы. Гук Заңы. Серпімді денелер моделі. Салыстырмалы ұзарту коэффициенті.	5		v		v								v

		КП	ТК	Шекаралық қабат теориясы	Мақсаты: Магистранттарды шекаралық қабат теориясының негіздері мен модельдерімен таныстыру және болашақ мамандарда механика мен физиканың қолданбалы міндеттерін зерттеу үшін білім мен дағдылардың базалық жүйесін қалыптастыру. Мазмұны: Сұйықтық қозғалысының модельдері. Идеал газ моделі. Сығылмайтын сұйықтық моделі. Навье-Стокс теңдеулер жүйесі. Үздіксіздік теңдеуі. Жылдамдық дивергенциясы. Вектор-градиент. Массаның сақталу заңы. Импульстің сақталу заңы. Қозғалыс саны. Тұтқырлық коэффициенті. Лаплас операторы. Шекаралық қабат туралы болжамдар. Автоматты айнымалылар. Блазиус Формуласы. Прандтль Теңдеулері. Шекаралық қабаттағы қозғалыс теңдеулері. Пластина бойымен сұйықтықтың қозғалысы. Сұйықтықтың сына бойымен қозғалысы. Көлденең қозғалыс жылдамдығы. Рейнольдс саны.			v		v							
		КП	ТК	Технологиялық апараттардағы ағындардың гидродинамикасы	Мақсаты: «Газ-сұйық» жүйесіндегі технологиялық аппараттарындағы ағындар динамикасы және жылу және масса ауысу үрдістерін математикалық моделдеу туралы білімдер және дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: Техникалық прогрестің қазіргі таңдағы бағыттары бойынша химиялық технология үрдістерін математикалық модельдеудің ерекшеліктері. Колонналық аппараттардағы гидродинамика, жылу және масса ауысу үрдістерін моделдеу. Бір фаза шамасында немесе фазалардың бөлінген шекарасындағы химиялық айналу кезіндегі қозғалысын модельдеу. Химиялық кинетикадан мағлұматтар. Химиялық реакцияның жылдамдығы моделдеу. Ұқсастық теориясын пайдаланып «Газ-сұйық» жүйесіндегі технологиялық аппараттардағы ағындарды моделдеу. Сұйықтың тамшыларға бөлінуі мен қатар жүретін үрдістерді пішіндеу. Навье-Стокс теңдеулерінің аналитикалық және сандық шешімдерін аппараттардағы ағындарды моделдеуде қолдану.	6			v	v	v					v	
		КП	ТК	"Қатты сұйық"	Мақсаты: Білім алушылардың "қатты-сұйық" жүйесіндегі экстракция процестерін математикалық модельдеу			v		v					v		

				жүйесіндегі экстракция үрдісін математикалық модельдеу	бойынша білімдерін және эксперименттік деректерді өңдеу бойынша біліктерін қалыптастыру. Мазмұны: Химиялық технологиядағы экстракция процестерінің жіктелуі. "Қатты-сұйық" жүйесіндегі экстракция процестерін математикалық модельдеу кезеңдері. Қатты бөлшектердің өлшемдерінің экстракция тиімділігіне әсерін модельдеу. Жүйе ішіндегі масса алмасуға процесс параметрлерінің әсерін модельдеудің әртүрлі әдістерін салыстыру. Экстракция процесінде эксперименттік масса алмасу деректерін талдау және өңдеу. Модель теңдеулерін сандық шешу әдістері. Модельдердің сәйкестігін анықтау: фактордың орташа мәнін пайдалану әдістері және параллель тәжірибелер жүргізу.													
7	Биотехнологиялық процестерді математикалық және модельдеу және графикалық визуализация	КП	ТК	Биотехнологиялық үдерістерді математикалық	Мақсаты: білім алушыларда биотехнологиялық процестердің математикалық модельдерін әзірлеу, олардың барабарлығын тексеру, іске асыру және практикада қолдану бойынша жүйелі білім қалыптастыру. Мазмұны: әртүрлі сипаттағы процестердің математикалық модельдерін құрудың негізгі принциптері. Қазіргі Биотехнологиялық процестер туралы мәліметтер. Биотехнологиялық процестерді модельдеу ерекшеліктері. Биотехнологиялық процестердің математикалық және кинетикалық модельдері. Көп факторлы теңдеулердің негізгі түрлері. Жасуша дақылдарының экспоненциалды өсу фазасының модельдері. Өтпелі күйдегі жасушалық өсу кинетикасының моделі. Өсімдік шикізатынан биогаз алуды математикалық модельдеу. Биомассаның анаэробты ашыту модельдерін енгізу әдістері. Биотехнологиялық процестердің модельдерін іске асыру әдістемесі.	5				v	v							v
		КП	ТК	Қазіргі заманғы технологиялық үдерістерді математикалық модельдеудің	Мақсаты: Технологиялық процестерді математикалық модельдеудің заманауи әдістері бойынша білім алушылардың білімін қалыптастыру. Нанотехнология процестерін модельдеу. Мазмұны: Химиялық технологияның жаңа процестерін талдау. Техникалық прогрестің заманауи бағыттарын ескере отырып, химиялық технологияның жаңа процестерін				v								v	

			қосымша бөлімдері	математикалық модельдеудің ерекшеліктері. Нанотехнология. Табиғи газдан нанобөлшектерді алу үшін каталитикалық пиролиз процесін модельдеу. Газ ағынының температурасы мен катализатор материалының каталитикалық процестегі масса алмасу тиімділігіне әсері. Метанның каталитикалық пиролизі процесінде өтпелі радикалдардың концентрациясы үшін дифференциалдық теңдеулер жүйесінің аналитикалық және сандық шешімдері.															
		КП	ТК	Компьютерлік моделдеу және графикалық пакеттердегі визуализация	Мақсаты: пәнін оқудың нәтижесінде магистранттар әр түрлі деңгейдегі сызба салу әдістерін және олардың үш өлшемді бейнесін AutoCad бағдарламасында жасауды үйренелуді магистранттарға қалыптастырады Мазмұны: AutoCAD командаларымен жұмыс істеу технологиясы білу және түсіну; AutoCAD объектілерін жасау; дәлдікті қамтамасыз ету құралдары; Autodesk AutoCAD ортасында негізгі графикалық примитивтер мен үш өлшемді модельдеу негіздерін жасау; объектілерді сандық модельдеу нәтижелерін визуализациялау үшін үш өлшемді модельдеу мүмкіндіктері; үш өлшемді модельдердегі координаттар жүйелерімен жұмыс. Зерттелетін саласында қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық талдау және модельдеу әдістерін түсіндіру қабілетін қалыптастыру.	5								v			v		
		КП	ТК	Бағдарламалық жасақтама пакеттерінің ішкі қондырғыларын есепке алу	Мақсаты: OpenFOAM және paraview еркін қолданбалы есептеу пакеттерін қолдана отырып, сұйықтық ағындарын сандық модельдеу және есептеу кезінде UniHUB технологиялық платформасын білу және түсіну; Мазмұны: OpenFOAM және ParaView қолданбалы есептеу пакеттері; openfoam пакетінің кіріктірілген және кеңейтілген утилиталарын қолдана отырып, күрделі шекаралық шарттарды қою; бағдарлама пакеттерін қолдана отырып, арналардағы саптамалардың айналу мәселелеріндегі турбуленттілік параметрлерін есептеу әдістемесі.						v					v		v	
8	Ғылыми - зерттеу			Тағылымдамадан өту мен	Мақсаты: Тапсырманы қою, оны ыдырату және синтездеу дағдыларын игеру.	24	v									v			v

жұмысы және қорытынды аттестаттау модулі			магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Мазмұны: Библиографиялық жұмыс жүргізу; міндеттерді тұжырымдау және шешу; зерттеудің қажетті әдістерін таңдау; ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде заманауи ақпараттық технологияларды қолдану; алынған нәтижелерді өңдеу, оларды толық ғылыми-зерттеу әзірлемелері түрінде талдау және ұсыну; АКТ саласындағы қазіргі заманғы проблематиканы меңгеру; ғылыми проблема бойынша нақты нақты білімге ие болу; ғылыми зерттеулер мен тәжірибелік жұмыстар; бағдарламалық өнімдермен және Интернет ресурстарымен жұмыс істеу														
			Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау	Мақсаты: аяқталған еңбекті ресімдеу дағдыларын алу. Мазмұны: ғылыми әлеуетті ашу, АКТ саласында дербес зерттеуді ұйымдастыру және жүргізу қабілеттерін көрсету; дәлелді ұсынымдарды дәлелдеу және әзірлеу; ғылыми біліктілік деңгейін ашу; жұмыстың ішкі бірлігін көрсету және таңдалған тақырыпты әзірлеу барысы мен нәтижелерін көрсету; магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау ережелерін қолдану; оқу немесе ғылыми-зерттеу жұмыстарына дайындығын анықтау бейіні бойынша мекемелер.	8	v									v	v	v	
Барлығы					120													

5 БББ МОДУЛЬДЕРІ БӨЛІНІСІНДЕ ИГЕРІЛГЕН КРЕДИТТЕРДІҢ КӨЛЕМІН КӨРСЕТЕТІН ЖИЫНТЫҚ КЕСТЕ

Оқу курсы	Академиялық кезең	Менгерілетін модульдер саны	Оқытылатын пәндер саны			KZ кредиттерінің саны					Барлығы сағатпен	KZ кредиттерінің жиыны	Саны	
			ОК	ВК	КВ	Теориялық оқыту	Педагогикалық практика	Зерттеу практикасы	НИРМ	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау			экз	диф. сынақ
1	1	4		5	1	27			3		900	30	5	2
	2	7		1	5	25	4		1		900	30	4	3
2	3	4		-	2	10		6	4		600	20	2	2
	4	2		-	3	16			4		600	20	3	1
	5	1		-	-	-			12	8	600	20		
Барлығы	11		-	6	11	78	4	7	24	8	3600	120	14	8

6 ОҚЫТУ СТРАТЕГИЯЛАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ, БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ


<p>Оқыту стратегиясы</p>	<p>Студентке орталықтанған оқыту: білім алушы-оқыту/оқыту орталығы және оқу процесі мен шешім қабылдаудың белсенді қатысушысы.</p> <p>Тәжірибеге бағытталған оқыту: практикалық дағдыларды дамытуға бағдарлау.</p>
<p>Оқыту әдістері</p>	<p>Дәрістер, семинарлар, практикалық және зертханалық жұмыстар:</p> <ul style="list-style-type: none"> * инновациялық технологияларды қолдану; * проблемалық оқыту; * кейс-стади; * топтағы жұмыстар; * пікірталастар мен диалогтар, зияткерлік ойындар, олимпиадалар, викториналар; * бағдарламалық жасақтама жасау; * презентациялар; * ақпараттық дереккөздерді ұтымды және креативті пайдалану ; * мультимедиялық оқыту бағдарламалары; * электрондық оқулықтар; * виртуалды зертханалық жұмыстар; * сандық ресурстар. <p>Студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастыру, жеке кеңес беру.</p>
<p>Оқу нәтижелеріне қол жеткізуді бақылау және бағалау</p>	<p>Пәннің әр тақырыбы бойынша ағымдық бақылау, аудиториялық және аудиториядан тыс сабақтардағы білімді бақылау (силлабусқа сәйкес). Бағалау формалары:</p> <ul style="list-style-type: none"> * сабақтарда сауалнама жүргізу; * пәннің тақырыптары бойынша тестілеу; * бақылау жұмыстары; * өзіндік жұмыстарды қорғау; * пікірталастар; * тренингтер; * коллоквиумдар; * эссе және т. б. <p>Бір оқу пәні шеңберінде бір академиялық кезең ішінде кемінде екі рет аралық бақылау.</p> <p>Аралық аттестаттау оқу жұмыс жоспарына, академиялық күнтізбеге сәйкес жүзеге асырылады.</p> <p>Өткізу нысандары:</p> <ul style="list-style-type: none"> * тестілеу түріндегі емтихан; * ауызша емтихан; * жазбаша емтихан; * аралас емтихан; * курстық жұмыстарды қорғау; * практика бойынша есептерді қорғау. <p>Қорытынды аттестаттау.</p>

7 БББ ОҚУ-РЕСУРСТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

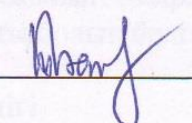
<p>Ақпараттық ресурстық орталық</p>	<p>АЦО құрылымында 6 абонемент, 16 оқу залы, 2 электрондық ресурстық орталық (ЭРЦ) бар. АЦО желілік инфрақұрылымының негізін Интернетке шығатын 180 компьютер, 110 автоматтандырылған жұмыс орны, 6 интерактивті тақта, 2 бейнесабак, 1 бейнеконференцбайланыс жүйесі, А-4, 3 форматындағы 3 сканер құрайды. "ИРБИС – 64" АЦО-АИБС MSWindows бағдарламалық жасақтамасы (6 модульден тұратын базалық жинақ), ИРБИС жүйесінде үздіксіз жұмыс істеуге арналған автономды сервер.</p> <p>Кітапхана қоры сайтта пайдаланушылар үшін қолжетімді электронды каталогта көрсетілген http://lib.ukgu.kz on-line режимінде 24 сағат аптасына 7 күн.</p> <p>Өзіндік генерацияның тақырыптық мәліметтер базасы құрылған: "Almamater", "ОҚМУ ғалымдарының еңбектері", "Электрондық мұрағат".24/7 режиміндегі кез келген құрылғыдан сыртқы сілтеме арқылы онлайн-қатынауға http://articles.ukgu.kz/ru/pps.</p> <p>Электронды түрде каталогтармен жұмыс. ЭК 9 деректер базасынан тұрады: "Кітаптар", "Мақалалар", "мерзімді басылымдар", " ОҚМУ ПОҚ еңбектері", " сирек кітаптар"," электрондық қор", " ОҚМУ баспасөзде", " оқырмандар ""ОҚО".</p> <p>АЦО өз пайдаланушыларына Жеке электрондық ақпараттық ресурстарға қол жеткізудің 3 нұсқасын ұсынады: аба каталогтар залы мен бөлімшелеріндегі "электрондық каталог" терминалдарынан; факультеттер мен кафедралар үшін университеттің ақпараттық желісі арқылы; кітапхананың web-сайтында қашықтықтан режимде http://lib.ukgu.kz/.</p> <p>Халықаралық және республикалық ресурстарға: "SpringerLink", "Өкілетті өкіл", "Web of Science", "EBSCO", "Эпиграф", ашық қолжетімділіктегі ғылыми журналдардың электрондық нұсқаларына, "Заң", "РМЭБ", "Әдебиет", "Акпигресс", " Smart-kitar", " Kitar.kz " және т.</p> <p>АЦО-да ерекше қажеттіліктері бар және мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін кітапхана сайты көру қабілеті нашар пайдаланушылардың жұмысына бейімделген</p>
<p>Материалдық-техникалық база</p>	<p>Мамандандырылған аудиториялар:</p> <p>Заманауи Функционалды және презентациялық жабдықтармен жабдықталған компьютерлік сыныптар мен дәріс аудиториялары. Компьютерлік сыныптарда заманауи аппараттық және лицензиялық бағдарламалық қамтамасыз ету орнатылған. Барлық зертханалық кабинеттер жаңа буындағы компьютерлермен жабдықталған, олар жұмыс жағдайында, ғылыми және зертханалық жұмыстарды жүргізуге мүмкіндік береді және толық көлемде қолданылады. Компьютерлер жергілікті желіге қосылып, университеттің жоғары жылдамдықты желісіне қосылған. Дәрістік аудиториялар жоғары деңгейде оқыту жүргізуге мүмкіндік беретін компьютерлермен, мультимедиялық проекторлармен жабдықталған.</p> <p>Зертханалық аспаптар мен қондырғылар</p> <p>Типтік жиынтық</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - "Молекулалық физика" (бірнеше рет тікелей өлшеу нәтижелерін өңдеу, Максвелл маятнигі) - "Электр және магнетизм" қондырғысы (модельдеу, магнетрон әдісімен электронның меншікті зарядын анықтау, Холл әсері) Типтік жиынтық - "Оптика" (Дисперсия, Дифракция, Поляризация, Интерференция) - Электрді зерттеуге арналған қондырғыға көшу - Сыртқы Фото эффектін зерттеуге арналған қондырғы - Осциллографы бар инертті газ (сынап) атомының резонанстық әлеуетін анықтауға арналған қондырғы - Көшкін ойысы саласындағы Р-п өтудің спайрациялық қабатының енін және қоспаның концентрациясын анықтауға арналған қондырғы - Аспаптар мен аппаратура
--	--

КЕЛІСУ ПАРАҒЫ
7M06140- «Математикалық және компьютерлік модельдеу»
білім беру бағдарламасы бойынша

АкМЖД директоры  Наукенова А.С.

АҒД директоры  Назарбек Ұ.Б.

КЖКД директоры  Бажиров Т.С.

7M06140-«Математикалық және компьютерлік модельдеу»

(шифр және атауы)

Шымкент қ. КЕАҚ «М.Әуезов атындағы ОҚУ» әзірлеген
білім беру бағдарламасына**РЕЦЕНЗИЯ****1. Кәсіпорынның қысқаша сипаттамасы және оның қызметінің профилі**

КЕАҚ «М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті» Түркістан облысындағы жетекші көпсалалы жоғары оқу орны болып табылады. Университет құрылымында "Ақпараттық технологиялар және энергетика" жоғары мектебі бар, оның базасында ұсынылған ББ іске асыру болжанып отыр. ББ іске асыруға "Ақпараттық жүйелер және модельдеу" кафедрасы жауапты болып белгіленді.

2. Тәжірибенің өзектілігі мен өзектілігі

7M06140 – "Математикалық және компьютерлік модельдеу" білім беру бағдарламасы бойынша білім алушыларды даярлау "Цифрлық Қазақстан" мемлекеттік бағдарламасын іске асыру шеңберінде өте өзекті болып көрінеді. Оның математикалық және компьютерлік модельдеу бойынша жоғары білікті мамандарға ағымдағы және келешектегі қажеттіліктерді қанағаттандыруға бағытталуы әр түрлі процестерді модельдеу және ақпараттық технологияларды пайдалану, өндірістік және бизнес-процестерді басқару функцияларын ақпараттандыру және автоматтандыру саласындағы ғылыми-техникалық прогрестің қазіргі заманғы жетістіктерін кеңінен пайдалану есебінен экономиканың дамуына сөзсіз ықпал ететін болады.

3. Оқыту нәтижелері және құзыреттер, олардың еңбек нарығының сұраныстарымен байланысы

ББ-ға енгізілген Оқыту нәтижелері мен құзыреттіліктері, қамтамасыз етілетін теориялық білімдер, практикалық дағдылар мен кәсіби біліктер бакалавр біліктілігінің бейінді мамандарына қойылатын қазіргі заманғы біліктілік талаптарына толық сәйкес келеді.

4. Практикалық дағдыларды дамытатын компоненттердің болуы

Базалық және бейінді даярлық ББ оқу пәндері математика саласында іргелі білімі бар, оның кәсіби қызметінде пайдаланылатын ақпаратты жинаудың, сақтаудың және өндеудің компьютерлік әдістерін меңгерген, қойылған міндеттерді шешуде пайдаланылатын әдістердің прогрессивтілігін бағалай алатын, отандық және халықаралық еңбек нарығында бәсекеге қабілетті маманның қажетті практикалық дағдыларын қалыптастыруды қамтамасыз етеді.

5. Білім беру бағдарламасының мазмұны (Модульдер, пәндер)

Ұсынылып отырған білім беру бағдарламасы оқу процесін тиімді ұйымдастыру үшін барлық қажетті элементтерден тұрады - білім беру процесін іске асырудың мақсаттарын, күтілетін нәтижелерін, мазмұнын, шарттары мен технологияларын, бакалавр біліктілігі бар маман даярлау сапасын бағалауды регламенттейді. Оған мыналар кіреді: оқу жоспары, оқу курстарының, модульдер мен пәндердің жұмыс бағдарламалары, ілеспе

материалдар: өндірістік практика бағдарламалары, Академиялық күнтізбе, пәндердің оқу-әдістемелік кешендері.

Оқу жоспарының мазмұны мамандарды даярлау бағытына толық сәйкес келеді, ойластырылған және сауатты толтырылған. Жоспарға енгізілген оқу пәндері даярлық бейіні бойынша өзекті мәселелер мен проблемалардың барлық спектрін қамтиды, математикалық және компьютерлік модельдеу саласында қажетті бейінді білімді, дағдылар мен іскерліктерді толық көлемде қалыптастыруға қабілетті.

Пәндерді оқу кезеңдері бойынша бөлу ұтымды және қисынды түрде тексерілген. Ғылыми-зерттеу жұмысының дағдыларын меңгерген жоғары білікті мамандарды даярлау үшін білім беру қызметінің барлық түрлері - теориялық дайындық, өндірістік практика, дипломдық жұмыстарды ресімдеу және қорғау көзделген. Оқу пәндері мен даярлау түрлеріне жоспарланған көлем мен уақытша ресурс бітіруші мамандар деңгейіне қойылатын біліктілік талаптарын қанағаттандырады.

Оқытудың кредиттік технологиясына сәйкес оқу жоспарына міндетті оқу пәндері, Жоғары оқу орны компонентінің және таңдау компонентінің пәндері енгізілген. Міндетті компоненттің пәндері Жалпы және кәсіби құзыреттердің қалыптасуын қамтамасыз етеді. Жоғары оқу орны компонентінің және таңдау компонентінің пәндері Білім алушыларды даярлауды кеңейтеді және тереңдетеді, бітірушінің еңбек нарығының талаптарына бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету үшін қажетті қосымша құзыреттер, білім мен дағдыларды алуға ықпал етеді.

6. Модульдік каталогтың сапасы

Білім беру модульдерінің құрамы математикалық және компьютерлік модельдеу саласында мамандарды даярлаудың барлық өзекті бағыттарын қамтиды. Білім беру бағдарламасының модульдік анықтамалығының мазмұны түлектің қабылданған құзыреттілік моделіне сәйкес келеді.

7. ББ бойынша қорытынды

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, ұсынылған білім беру бағдарламасының мақсаттары мен мазмұны Математикалық және компьютерлік модельдеу саласында мамандандырылған бакалаврларды даярлаудың заманауи біліктілік талаптарына сәйкес келеді деп айтуға болады.

"Innova Corporation Company" ЖІІС директоры



Турдалиев Ж.К.

7M06140 - "Математикалық және компьютерлік модельдеу"
білім беру бағдарламасына
Сараптамалық қорытынды

1. БББ өзектілігі

Ақпараттық-телекоммуникациялық технологияларды дамыту тиісті кадрлық қамтамасыз етуді мүмкін емес. Соңғы уақытта математикалық және компьютерлік модельдеу саласында қазіргі заманғы АКТ-ны құруға және табысты пайдалануға қабілетті мамандардың айтарлықтай жетіспеушілігі сезілуде. Саланың серпінді дамуы білімнің тез ескіруіне себепші болады, сондықтан ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы білім беру бағдарламаларын үнемі жаңартып отыру және оңтайландыру талап етіледі. Ақпараттық-телекоммуникациялық технологиялар саласындағы бағытты одан әрі дамыту жоғары кәсіптік білім беру мамандарын даярлау тұжырымдамасын дұрыс таңдауға байланысты.

2. БББ ЖОО миссиясына, жұмыс берушілер мен студенттердің сұраныстарына сәйкес қалыптастырылған мақсаттарға сәйкестігі

7M06140-"Математикалық және компьютерлік модельдеу" білім беру бағдарламасында: білім беру бағдарламасының тұжырымдамасы, мамандар даярлаудың мақсаттары мен міндеттері, оқу процесін ұйымдастыруға және оқуға түсушілерге қойылатын талаптар, ББ бойынша оқыту нәтижелері тұжырымдалған, сондай-ақ білім беру бағдарламасы түлегінің біліктілік сипаттамасының сипаттамасы, оның негізгі және кәсіби құзыреттері, пәндер туралы мәліметтер қамтылған. Оқу пәндерінің тізімі және олардың мазмұндық толықтырылуы "математикалық және компьютерлік модельдеу" бағытының мамандарына қойылатын қазіргі заманғы біліктілік талаптарын қанағаттандырады. Оқу пәндерін іріктеу, қалыптастырылатын білімге, практикалық дағдылар мен кәсіби құзыреттілікке қатысты қойылған талаптар ЖОО-ның "жаңа білімді генерациялау және ЖОО-ны кәсіпкерлік университетке айналдыру негізінде елдің зияткерлік элитасын қалыптастыру" миссиясымен толық көлемде үйлеседі, жұмыс берушілер мен студенттердің сұраныстарына жауап береді.

3. Қазақстан Республикасының Ұлттық біліктілік шеңберіне сәйкестігі

ББ мақсаты мен мазмұны Қазақстан Республикасының Ұлттық біліктілік шеңберінің 6-деңгейіне сәйкес келеді.

4. Кәсіби стандарттарда/ салалық шеңберде салынған Дублин дескрипторларына негізделген оқыту нәтижелері мен құзыреттерді ББ-да көрсету

Дублин дескрипторларымен, еуропалық жоғары білім кеңістігінің біліктілік шеңберінің 2 циклімен (A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area), өмір бойы білім алуға арналған Еуропалық біліктілік шеңберінің 6 деңгейімен (The European Qualifications Framework for Lifelong Learning) үйлестірілген.

5. Жоғары білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының сыныптауышына сәйкестігі

ББ құрылымы мен мазмұны 7M06140-"Математикалық және компьютерлік модельдеу" білім беру бағдарламасының жоғары білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының сыныптауышының талаптарына сәйкес келеді.

6. ББ құрылымы мен мазмұны, оларды құрудың модульдік принципін қолдану

Оқытудың кредиттік технологиясына сәйкес ББ-да құрастырудың модульдік принципі қаланған. Оқу жоспарына жоғары оқу орны компонентінің пәндері және таңдау компонентінің пәндері енгізілген. Жоғары оқу орны компонентінің пәндері Жалпы және кәсіби құзыреттердің қалыптасуын қамтамасыз етеді. Таңдау компонентінің пәндері білім алушылардың дайындығын кеңейтеді және тереңдетеді, түлектің еңбек нарығының талаптарына бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету үшін қажетті қосымша құзыреттер, білім мен дағдыларды алуға ықпал етеді. Білім беру модульдерінің құрамы математикалық және компьютерлік модельдеу саласында ішкі және халықаралық еңбек нарығында бәсекеге қабілетті жоғары білікті мамандарды даярлаудың барлық өзекті бағыттарын қамтиды.

7. ББ-да түйінді құзыреттерді, зияткерлік және академиялық дағдыларды дамытатын, қоғамның өзгеретін талаптарын көрсететін, оның ішінде үш тілді: қазақ, орыс және ағылшын тілдерін меңгеру жөніндегі президенттік бағдарламаны іске асыру бойынша кәсіби қызметке дайындық компоненттерінің болуы

ББ мазмұны мамандарды даярлау бағытына сәйкес келеді, ойластырылған және мазмұнды мазмұнмен сауатты жинақталған. Енгізілген оқу пәндері даярлық бейіні бойынша өзекті мәселелер мен проблемалардың барлық спектрін қамтиды, математикалық және компьютерлік модельдеу саласында қажетті бейінді білімді, дағдылар мен іскерліктерді толық көлемде қалыптастыруға қабілетті, қазақ, орыс және ағылшын тілдерін меңгеруді көздейді.

8. Пәндердің логикалық бірізділігі және оқу жоспарлары мен оқу бағдарламаларындағы негізгі талаптардың көрінісі

Пәндерді оқу кезеңдері бойынша бөлу ұтымды және қисынды түрде тексерілген. Ғылыми-зерттеу жұмысының дағдыларын меңгерген жоғары білікті мамандарды даярлау үшін білім беру қызметінің барлық түрлері - теориялық дайындық, өндірістік практика, дипломдық жұмысты жазу және қорғау көзделген. Оқу пәндері мен даярлау түрлеріне жоспарланған көлем мен уақытша ресурс бітіруші мамандар деңгейіне қойылатын біліктілік талаптарын қанағаттандырады. Білім беру бағдарламасының құрылымдық бөліктері өзара байланысты, сабақтастықты, жоспарланған кешенді нәтижеге қол жеткізуге бағытталған және терең әрі толық көлемде ашылған. Білім беру бағдарламасын әдістемелік жабдықтау Білім алушыларды оқытудың, тәрбиелеудің және дамытудың негізгі бағыттары бойынша міндеттерді табысты шешуге ықпал етеді. ББ оқу-әдістемелік құжаттамамен және ілеспе материалдармен толық қамтамасыз етілген. Білім беру бағдарламасы пәндерінің мазмұны түлектің қабылданған құзыреттілік моделіне сәйкес келеді.

9. ББ-да магистранттар мен оқытушылардың оқу жүктемесін кредитпен есепке алу жүйесінің көрсетілуі, оның кредиттік оқыту жүйесінің параметрлеріне сәйкестігі.

ББ мазмұны Кредиттік оқыту технологиясының талаптарына, оның ішінде оқытушылар мен магистранттардың оқу жүктемесін кредитпен есепке алу бөлігіне толық сәйкес келеді. 120 кредитті зерттеу көзделіп отыр.

10. Кредитпен оқу жүктемесінде көрсетілген теориялық материалды бекіту үшін өндірістік практика бағдарламаларында болуы

Білім беру бағдарламасы практиканың екі түрін жүргізуді қарастырады: 4 кредит көлемінде педагогикалық, 7 кредит көлемінде зерттеу.

11. ББ іске асыруға қатысатын ОПК туралы мәліметтер

ББ-да оны іске асыруға қатысатын ОПК туралы мәліметтер көрсетілген. ПОҚ қойылатын біліктілік талаптары сақталады.

12. ББ игеру нәтижесінде алынатын біліктілік

ББ игеру бойынша бітірушіге 7M06140-"Математикалық және компьютерлік модельдеу" БББ іске асыру нәтижесінде түлекке ақпараттық-коммуникациялық технологияларды даярлау бағыты бойынша "техника ғылымдарының магистрі" академиялық дәрежесін беру көзделген.

13. Ұсынымдар

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, 7M06140-"Математикалық және компьютерлік модельдеу" БББ 7M061-Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды дайындау бағыты бойынша техникалық ғылымдар магистрлерін даярлаудың біліктілік талаптарын қанағаттандырады деп санаймын.

БББ енгізуге ұсынылады.

М.Әуезов атындағы ОҚУ

«Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету»

Кафедрасының профессоры, т.ғ.д.:



Бренер А.М.

Кәсіби стандарттар

Өтінім № 4 Ұлттық кәсіпкерлер палатасының басқарма төрағасының м.а Қазақстан Республикасы «Атамекен» № 222 05.12.2022 ж		
Кәсіби стандарт: «Ақпараттық инфрақұрылым мен АТ қауіпсіздігін қамтамасыз ету»		
<p>Глоссарий Осы кәсіби стандартта келесі терминдер мен анықтамалар қолданылады: Ақпараттық жүйе (АЖ)- ақпараттық өзара әрекеттесу арқылы белгілі бір технологиялық әрекеттерді жүзеге асыратын және нақты функционалдық міндеттерді шешуге арналған ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың, қызмет көрсететін персоналдың және техникалық құжаттаманың ұйымдық реттелген жиынтығы. Ақпараттық технологиялар (ИТ, ИТ) объектінің, процесінің немесе құбылыстың жай-күйі туралы жаңа сапалы ақпарат алу үшін деректерді жинау, өңдеу және беру құралдары мен әдістерінің жиынтығын пайдаланатын процесс. Ақпараттық технологиялар (ИТ, ағылшын тілінен. Ақпараттық технологиялар, ИТ) – компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, ақпараттың үлкен ағынын басқару және өңдеу технологияларымен байланысты қызмет салаларының класы. ИТ инфрақұрылымы белгілі бір ұйым немесе компания пайдаланатын барлық ақпараттық технологиялар мен ресурстарды біріктіретін күрделі құрылым. Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымы барлық компьютерлерді, орнатылған бағдарламалық қамтамасыз етуді, байланыс жүйелерін, ақпараттық орталықтарды, желілерді және мәліметтер қорын қамтиды. IS техникалық қызмет көрсету- коммерциялық пайдалануға берілген АЖ-ны оның мақсатына сәйкес пайдалануды қамтамасыз ету, оның ішінде бағдарламалық ақауларды түзету, өзгерту және жою жөніндегі шараларды қосымша функционалдық талаптарды жаңартусыз және енгізусіз және оның тұтастығын сақтау шартымен қамтамасыз ету. Ақпараттық жүйе архитектурасы- ақпараттық жүйенің моделін, құрылымын, орындалатын функцияларын және құрамдас бөліктерінің байланысын анықтайтын ұғым. Деректер қоры (ДБ)- осы деректердің сипаттамаларын, сондай-ақ олардың объектілері арасындағы байланыстарды сипаттайтын концептуалды құрылымға сәйкес ұйымдастырылған деректер жиынтығы. Бағдарламалық қамтамасыз ету -бағдарламалардың, бағдарламалық кодтардың, сондай-ақ олардың жұмыс істеуі үшін қажетті техникалық құжаттамалары бар бағдарламалық өнімдердің жиынтығы. Бағдарламалық интерфейс -қажетті процедуралар жиынтығын, олардың параметрлері мен өңдеу әдістерін көрсететін есептеу жүйесінің құрамдас бөліктері арасында ақпарат алмасуға арналған бірыңғай байланыстар жүйесі. Бағдарламалық қамтамасыз ету -техникалық құжаттамада белгіленген жүйелік талаптарға сәйкес оның әзірлеушілеріне қарамастан мақсатты мақсаттарда пайдаланылуы мүмкін тәуелсіз бағдарлама немесе өнім болып табылатын бағдарламалық құрал бөлігі. АКТ– Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар; ВУ- бағдарламалық қамтамасыз ету; ISCED– Білім берудің халықаралық стандартты классификациясы</p>		
1. Кәсіби стандартты төлқұжат		
Кәсіби стандарттың атауы:	Ақпараттық инфрақұрылым мен АТ қауіпсіздігін қамтамасыз ету	
Кәсіби стандарт саны:		
ОКЕД бойынша бөлімнің, бөлімнің, топтың, сыныптың және ішкі сыныптың атаулары:	J Ақпарат және байланыс 62 Компьютерлік бағдарламалау, кеңес беру және басқа да байланысты қызметтер 62.0 Компьютерлік бағдарламалау, кеңес беру және басқа да байланысты қызметтер 62.01 Компьютерлік бағдарламалау әрекеттері 62.02 Компьютерлік консалтингтік қызметтер 62.02.0 Компьютерлік кеңес беру қызметтері	
PS қысқаша сипаттамасы:	Компьютерлік жүйелер мен желілерде олардың ақпараттық қауіпсіздігіне қауіп төнген кезде ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз ету	
2. Мамандық карталары		
Мамандық карталарының тізімі	Қауіпсіздік жөніндегі маман (АКТ) <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td>ORC 5-7 деңгейлері</td> </tr> </table>	ORC 5-7 деңгейлері
ORC 5-7 деңгейлері		

	Ақпаратты қорғау жөніндегі маман	ORC 5-7 деңгейлері
	Сандық сот сараптамасының маманы	ORC 6-7 деңгейлері
	Деректерді шифрлаушы	ORC 5-7 деңгейлері
КӘСІБИ КАРТА: ҚАУІПСІЗДІК МАМАНЫ (АКТ)		
Код:	2524-0-005	
Топ коды:	2524-0	
Мамандығы:	Қауіпсіздік жөніндегі маман (АКТ)	
Басқа ықтимал атаулар мамандықтар	Инфокоммуникациялық жүйелерді қорғау жөніндегі техник Инфокоммуникациялық жүйелердің ақпараттық қауіпсіздік инженері Ақпараттық қауіпсіздік сарапшысы	
Біліктілік ORC сәйкес деңгей	7	
басты мақсат әрекеттер	Бағдарламалық және аппараттық құралдардың ішкі жүйелерге әсерінің зиянды әсеріне қарсы тұру, инфокоммуникациялық жүйелердің құрылыстары, элементтері мен арналары	
Еңбек функциялары:	Міндетті еңбек функциялары	1. Компьютерлік жүйелер мен желілердің қауіпсіздік деңгейін бағалау 2. Компьютерлік жүйелер мен желілерді қорғау жүйесін жасау
	Қосымша еңбек функциялары	-
Еңбек функциясы 1: Компьютерлік жүйелер мен желілердің қауіпсіздік деңгейін бағалау	1-тапсырма: Қолданылатын бағдарламалық және аппараттық құралдардың ақпаратты қорғау құралдарының жұмыс қабілеттілігі мен тиімділігіне бақылау тексерулерін жүргізу	Дағдылар: Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық және аппараттық құралдарының жұмыс істеу параметрлерін анықтау Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық және аппараттық құралдарының қауіпсіздігін бағалау әдістерін әзірлеу Ақпаратты қорғаудың тиімділігін бағалау Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық және аппараттық құралдарының қауіпсіздігін бағалаудың әзірленген әдістерін қолдану Қауіпсіздік пен сенімділік деңгейін анықтау үшін бағдарламалық және аппараттық құралдарды қорғау құралдарын талдаңыз
		Білім: Компьютерлік жүйелер мен желілерді құру принциптері Бағдарламалық және аппараттық ақпаратты қорғаудың қауіпсіздігін бағалау әдістері мен әдістері Бағдарламалық және аппараттық ақпаратты қорғауды құру принциптері Компьютерлік жүйелерде ақпаратты қорғаудың ішкі жүйелерін құру принциптері Ақпаратты қорғауға арналған бағдарламалық және аппараттық құралдарда іске асырылатын қауіпсіздік саясатының тиімділігін бағалау әдістері Ақпаратты қорғау алгоритмдерін бағдарламалық қамтамасыз етуді енгізудің дұрыстығы мен тиімділігін бағалау әдістері мен құралдары Ықтимал осалдықтарды және құжатталмаған мүмкіндіктерді іздеу үшін бағдарлама кодын талдау әдістері Қауіпсіздік саясатының сақталуына қолданылатын ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарын талдау әдістері

		<p>Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы ұлттық, мемлекетаралық және халықаралық стандарттар</p> <p>Ақпаратты қорғау саласындағы нормативтік құқықтық актілер</p> <p>Ақпаратты қорғаудың ұйымдастыру шаралары</p>
	<p>2-тапсырма: Компьютерлік жүйелер мен желілердің қауіпсіздік саясатын қалыптастыру</p>	<p>Дағдылар:</p> <p>Қауіпсіздік пен сенімділіктің қажетті деңгейін анықтау үшін компьютерлік жүйені талдаңыз</p> <p>Компьютерлік жүйелер үшін қауіпсіздік профилдерін әзірлеу</p> <p>Компьютерлік жүйелердің қауіпсіздігіне арналған тапсырмаларды құрастыру</p> <p>Компьютерлік жүйелердің қауіпсіздік талдауын орындау және ақпараттық қауіпсіздік жүйелерінің жұмысы бойынша ұсыныстар әзірлеу</p>
		<p>Білім:</p> <p>Компьютерлік жүйелер мен желілерді құру принциптері</p> <p>Компьютерлік жүйелердің қауіпсіздік модельдері</p> <p>Компьютерлік жүйелер мен желілердің қауіпсіздік саясатының түрлері</p> <p>Ақпаратты криптографиялық қорғау құралдарының құрылыс принциптері</p> <p>Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы ұлттық, мемлекетаралық және халықаралық стандарттар</p> <p>Қолданылатын және жоспарланған ақпаратты қорғау құралдарының мүмкіндіктері</p> <p>Ақпаратты қорғау саласындағы нормативтік құқықтық актілер</p> <p>Ақпаратты қорғаудың ұйымдастыру шаралары</p>
	<p>3-тапсырма: Компьютерлік жүйелердің қауіпсіздік талдауын жүргізу</p>	<p>Дағдылар:</p> <p>Қауіпсіздік пен сенімділік деңгейін анықтау үшін компьютерлік жүйені талдаңыз</p> <p>Ақпараттық қауіпсіздікті бұзушының әрекеттерін дамытудың ықтимал жолдарын болжау</p> <p>Қауіпсіздік саясатының сәйкестігіне талдау жасаңыз</p> <p>Операциялық жүйелердегі бағдарламалық және аппараттық ақпаратты қорғау құралдарының тиімділігін бақылау, талдау және салыстыру</p> <p>Талдау нәтижелері бойынша аналитикалық есеп құрастыру және құрастыру</p> <p>Анықталған осалдықтарды жою бойынша ұсыныстар әзірлеу</p>
		<p>Білім:</p> <p>Компьютерлік жүйелер мен желілерді құру принциптері</p> <p>Компьютерлік жүйелер мен желілердің осалдықтары</p> <p>Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері</p> <p>Мәліметтер қорын басқару жүйелерін құру принциптері</p> <p>Конфигурацияны талдау құралдары</p> <p>Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы ұлттық, мемлекетаралық және халықаралық стандарттар</p> <p>Ақпаратты қорғау саласындағы нормативтік құқықтық актілер</p> <p>Ақпаратты қорғау жөніндегі уәкілетті федералды атқарушы органдардың нұсқаулары мен әдістемелік құжаттары</p> <p>Ақпаратты қорғаудың ұйымдастыру шаралары</p>
<p>Еңбек функциясы 2: Компьютерлік жүйелер</p>	<p>1-тапсырма: Компьютерлік жүйелер</p>	<p>Дағдылар:</p> <p>Ақпаратты қорғау саласындағы ғылыми-техникалық</p>

мен желілерді қорғау жүйесін әзірлеу	мен желілердің бағдарламалық-аппараттық ақпаратты қорғау талаптарын әзірлеу	<p>әдебиеттерді, нормативтік және әдістемелік материалдарды конспектілеу Қауіптердің үлгілерін және компьютерлік жүйелердің қауіпсіздігін бұзушының үлгілерін қалыптастырыңыз Компьютерлік жүйе ақпаратын қорғауды қамтамасыз етудің ең қолайлы тәсілдерін анықтау Жеке компьютерлік жүйенің қауіпсіздік саясатын, соның ішінде қол жеткізу және ақпарат ағынын басқару саясаттарын әзірлеу Компьютерлік жүйенің қауіпсіздігін бағалау үшін ақпараттық қауіпсіздік саласындағы ұлттық, мемлекетаралық және халықаралық стандарттарды қолдану Компьютерлік қауіпсіздік саласындағы қолданыстағы заңнамалық базаны қолдану Ақпараттық қауіпсіздік бойынша нормативтік және әдістемелік құжаттарды ағылшын тілінде оқып, түсіну Бағдарламалық және аппараттық ақпаратты қорғау құралдарын пайдалану қажеттілігі туралы шешім қабылдау</p> <p>Білім: Ақпаратты қорғау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру тәртібі Операциялық жүйелерде, мәліметтер қорын басқару жүйелерінде және компьютерлік желілерде ақпаратты алу, өңдеу және беру әдістері мен құралдары Компьютерлік жүйелердің қауіпсіздігін талдау әдістері Шабуыл түрлері және оларды компьютерлік жүйелерде жүзеге асыру механизмдері Ақпараттың ағып кету арналарын анықтау әдістері Компьютерлік желілерде, операциялық жүйелерде және мәліметтер қорын басқару жүйелерінде ақпаратты қорғау әдістері мен құралдары Компьютерлік жүйелердің ақпаратты қорғау құралдарын құру принциптері Ресми қол жеткізуді басқару үлгілері Криптографиялық алгоритмдер және олардың бағдарламалық қамтамасыз етуді жүзеге асыру ерекшеліктері Ақпаратты қорғау саласындағы нормативтік құқықтық актілер Ақпаратты қорғаудың ұйымдастыру шаралары Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы ұлттық, мемлекетаралық және халықаралық стандарттар</p>
	<p>2-тапсырма: Компьютерлік жүйелер мен желілерді ақпаратты қорғауға арналған бағдарламалық және техникалық құралдарды жобалау</p>	<p>Дағдылар: Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін ең қолайлы практикалық шешімдерді табу үшін зерттеулер жүргізу Компьютерлік жүйе үшін ақпаратты қорғау құралдарын жобалау үшін ақпараттық қауіпсіздік саласындағы отандық стандарттарды қолдану Ақпаратты қорғау құралдарының архитектурасы мен интерфейстерін, ақаулардан кейін қорғау құралдары мен жүйелерінің жұмыс қабілеттілігін қалпына келтіру процедураларын әзірлеу Ғылыми-техникалық әдебиеттерді, бағдарламалық-техникалық құралдар және ақпаратты қорғау әдістері бойынша әдістемелік материалдарды, оның ішінде ағылшын тілінде таңдау және жинақтау</p> <p>Білім: Операциялық жүйелерде, мәліметтер қорын басқару</p>

		<p>жүйелерінде және компьютерлік желілерде ақпаратты алу, өңдеу және беру әдістері мен құралдары</p> <p>Шабуыл түрлері және оларды компьютерлік жүйелерде жүзеге асыру механизмдері</p> <p>Компьютерлік желілерде, операциялық жүйелерде және мәліметтер қорын басқару жүйелерінде ақпаратты қорғау әдістері мен құралдары</p> <p>Компьютерлік жүйелердің, соның ішінде антивирустық бағдарламалық қамтамасыз етудің ақпаратты қорғау жүйесін құру принциптері</p> <p>Компьютерлік жүйелердің қауіпсіздігін талдау әдістері</p> <p>Ақпаратты қорғау құралдарында қолданылатын сандық-теориялық әдістер мен алгоритмдер</p> <p>Ресми қол жеткізуді басқару үлгілері</p> <p>Бағдарламалық-аппараттық құралдарды жобалаудың принциптері мен әдістері</p> <p>Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу әдістемелері мен технологиялары</p> <p>Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы жобаларды басқарудың принциптері мен әдістері</p> <p>Криптографиялық алгоритмдер және олардың бағдарламалық қамтамасыз етуді жүзеге асыру ерекшеліктері</p> <p>Ақпаратты қорғау саласындағы нормативтік құқықтық актілер</p> <p>Ақпаратты қорғаудың ұйымдастыру шаралары</p> <p>Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы ұлттық, мемлекетаралық және халықаралық стандарттар</p>	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар	<p>Аналитикалық ойлау, Сыни талдау, Жауапкершілік</p> <p>Ұйымдастыру, Жүйелі ойлау, Стандартты емес есептерді шеше білу,</p> <p>Бөлшектерге назар аудару</p>		
ОҚФ шеңберіндегі басқа мамандықтармен қарым-қатынасы	5	Ақпаратты қорғау жөніндегі маман	
	6	Ақпаратты қорғау жөніндегі маман	
	7	Ақпаратты қорғау жөніндегі маман	
ЕТКС немесе KS немесе басқа жұмыс каталогтарына сілтеме	Қ.С	<p>185. Бағдарламалау техника</p> <p>140 Бағдарламалық қамтамасыз ету жөніндегі инженер</p>	
Білім және біліктілік жүйесімен байланысы	Білім деңгейі: Аспирантура (6M ISCED коды)	Оқыту бағыты: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: АКТ магистрі
КӘСІБИ КАРТА: АҚПАРАТТЫ ҚОРҒАУ МАМАНЫ			
Код:	2524-0-006		
Топ коды:	2524-0		
Мамандығы:	Ақпаратты қорғау жөніндегі маман		
Басқа ықтимал атаулар мамандықтар	Ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі техник Ақпараттық қауіпсіздік инженері		
Біліктілік ORC сәйкес деңгей	7		
басты мақсат әрекеттер	IP ақпаратты қорғау жүйелерін әкімшілендіру		
Еңбек функциялары:	Міндетті еңбек функциялары	1. АЖ ақпаратты қорғау жүйесін дамыту	
	Қосымша еңбек функциялары	-	
Еңбек функциясы 1: IP ақпаратты қорғау жүйесін дамыту	1-тапсырма: АЖ-де ақпаратты қорғау бойынша жобалық шешімдерді	Дағдылар:	
		Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы қолданыстағы нормативтік-құқықтық базаны қолдану Техникалық барлауға қарсы іс-қимыл бойынша	

	<p>әзірлеу</p>	<p>нормативтік құжаттарды қолдану Құпия түрі және құпиялылық дәрежесі бойынша қорғалатын ақпаратты жіктеңіз Қол жеткізу субъектілерінің түрлерін және қорғау объектілері болып табылатын қол жеткізу объектілерін анықтаңыз Қол жеткізуді басқару әдістерін, қол жеткізу түрлерін және АЖ-де жүзеге асырылатын кіру объектілеріне қол жеткізуді шектеу ережелерін анықтаңыз IP ақпараттық қауіпсіздік жүйесінде жүзеге асырылатын ақпараттық қауіпсіздік шараларын таңдаңыз Ақпаратты қорғаудың техникалық шараларын орындауды қамтамасыз ететін ақпаратты қорғау құралдарының түрлері мен түрлерін анықтаңыз АЖ ақпаратты қорғау саласындағы нормативтік құқықтық құжаттардың талаптарына сәйкес АЖ ақпаратты қорғау жүйесінің құрылымын анықтау</p> <p>Білім: Мемлекеттік құпияларды қорғауды және ақпаратты қорғау құралдарын сертификаттауды қамтамасыз ету саласындағы лицензиялаудың нормативтік құқықтық актілері мен ұлттық стандарттары Құрылысы мен жұмыс істеу принциптері, қазіргі заманғы жергілікті және ғаламдық компьютерлік желілерді енгізу мысалдары және олардың құрамдас бөліктері АЖ процесін басқаруда ақпаратты қорғаудың ерекшеліктері АЖ бағдарламалық қамтамасыз ету үшін ақпаратты қорғау құралдарының тиімділігі мен сенімділігін бағалау критерийлері АЖ бағдарламалық қамтамасыз етудің ақпараттық қауіпсіздік жүйелерін ұйымдастыру принциптері және құрылымы Ақпаратты техникалық арналар арқылы ағып кетуден қорғаудың техникалық құралдарының негізгі сипаттамалары АЖ-де ақпараттық қауіпсіздік саясатын қалыптастыру принциптері</p>
	<p>2-тапсырма: IP ақпаратын қорғау жүйелеріне арналған операциялық құжаттаманы әзірлеу</p>	<p>Дағдылар: АЖ-де ақпаратты қорғау шараларын (ережелер, процедуралар, тәжірибелер, нұсқаулар, әдістер, құралдар) анықтаңыз. АЖ ақпараттық қауіпсіздік ішкі жүйелерін құру бойынша техникалық тапсырманы әзірлеу Қолданыстағы нормативтік және әдістемелік құжаттарды ескере отырып, ақпараттық қауіпсіздіктің ішкі жүйелерін жобалау IP және IP ақпаратты қорғау жүйелерінің үлгілерін әзірлеу IP үлгілерін және IP қауіпсіздікті қорғау жүйелерін зерттеңіз АЖ ақпаратты қорғау жүйелерінің ықтимал осалдықтарын анықтау үшін АЖ құрамдастарының бағдарламалық, архитектуралық, техникалық және схемалық шешімдерін талдау. АЖ-де ақпараттық тәуекелдерді бағалау және қорғалатын ақпараттық инфрақұрылым мен ақпараттық ресурстарды анықтау Қауіпсіздіктің қажетті деңгейін қамтамасыз ету мақсатында АЖ-де ақпаратты қорғауды қамтамасыз</p>

		<p>ету үшін бағдарламалық-техникалық құралдардың жобалық шешімдерінің техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізу. Қауіпсіздіктің қажетті деңгейін қамтамасыз ету мақсатында АЖ-да ақпаратты қорғауды қамтамасыз ету үшін бағдарламалық-техникалық құралдардың жобалық шешімдерінің тиімділігін зерттеу. Аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етудің ақпараттық қауіпсіздік жүйелерін кешенді тестілеуді және жөндеуді жүргізу</p>
		<p>Білім: Ақпараттық қауіпсіздікті басқарудың негізгі әдістері Автомат теориясының, математикалық логиканың, алгоритм теориясының және график теориясының негізгі түсініктері Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы жобаларды басқарудың негізгі әдістері Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы ұлттық, мемлекетаралық және халықаралық стандарттар IP-де ақпаратты қорғаудың негізгі шаралары АЖ процесін басқаруда ақпаратты қорғаудың ерекшеліктері Қауіпсіздік қатерлері, ақпараттық әсерлер, қауіпсіздікті бағалау критерийлері және АЖ-де ақпаратты қорғау әдістері Әдістері, әдістері, құралдары, АЖ даму кезеңдерінің реттілігі мен мазмұны және АЖ ақпараттық қауіпсіздік жүйелері АЖ бағдарламалық қамтамасыз етуде ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің бағдарламалық-техникалық құралдары IP ақпаратты қорғау жүйелерін құрудың негізгі құралдары, әдістері мен принциптері Ақпаратты қорғау саласындағы нормативтік құқықтық актілер</p>
	<p>3-тапсырма: IP ақпаратты қорғау жүйесінің архитектурасын әзірлеу</p>	<p>Дағдылар: АЖ-де ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша шаралар кешенін анықтаңыз АЖ ақпараттық технологиялар ресурстарының осал тұстарын анықтау IP ақпаратты қорғауды басқару жүйесін жетілдіру бойынша ұсыныстар әзірлеу АЖ қауіпсіздігінің қажетті деңгейін қамтамасыз ету мақсатында АЖ бөлігі ретінде пайдалану үшін ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін бағдарламалық және техникалық құралдарды таңдауды жүргізу. АЖ-ға ақпараттық қауіпсіздік қатерлерін жіктеу және бағалау Қорғалатын АЖ ақпараттық инфрақұрылымын және ақпараттық ресурстарын анықтаңыз АЖ-де ақпараттық қауіпсіздік қатерлері мен бұзушылардың үлгілерін әзірлеу Ақпараттандыру құралдарын қолданудың тиімділігін анықтау</p> <p>Білім: АЖ-да қолданылатын негізгі ақпараттық технологиялар Техникалық арналар арқылы ақпаратты «ағылып кетуден» қорғаудың жолдары мен құралдары және ақпаратты қорғаудың тиімділігін бақылау Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі</p>

		құралдары мен әдістері, ақпараттық қауіпсіздік жүйесін құру принциптері IP ақпаратын қорғауды қамтамасыз ететін бағдарламалық және аппараттық құралдар Ақпаратты техникалық арналар арқылы «ағып кетуден» қорғау құралдарын құру принциптері Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы ұлттық, мемлекетаралық және халықаралық стандарттар Тестілеу және жөндеу әдістері, әзірлеу құжаттамасын ұйымдастыру принциптері, бағдарламалық қамтамасыз етудің техникалық қызмет көрсету процесі	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар	Аналитикалық ойлау, Сыни талдау, Жауапкершілік Ұйымдастыру, Жүйелі ойлау, Стандартты емес есептерді шеше білу, Бөлшектерге назар аудару		
OQF шеңберіндегі басқа мамандықтармен қарым-қатынасы	5	Қауіпсіздік жөніндегі маман (АКТ)	
	6	Қауіпсіздік жөніндегі маман (АКТ)	
	7	Қауіпсіздік жөніндегі маман (АКТ)	
ЕТКС немесе KS немесе басқа жұмыс каталогтарына сілтеме	Қ,С	185. Бағдарламалау техника 140 Бағдарламалық қамтамасыз ету жөніндегі инженер	
Білім және біліктілік жүйесімен байланысы	Білім деңгейі: Аспирантура (6M ISCED коды)	Оқыту бағыты: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: АКТ магистрі

КӘСІБИ КАРТА: DATA CRYPTOMER		
Код:	2524-0-009	
Топ коды:	2524-0	
Мамандығы:	Деректерді шифрлаушы	
Басқа ықтимал атаулар мамандықтар	кодтаушы	
Біліктілік ORC сәйкес деңгей	7	
басты мақсат әрекеттер	Мәліметтерді шифрлау жүйелерін әзірлеу және пайдалану	
Еңбек функциялары:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Деректерді шифрлаудың бағдарламалық, бағдарламалық және аппараттық жүйелерін жасау
	Қосымша еңбек функциялары:	-
Еңбек функциясы 1: Деректерді шифрлаудың бағдарламалық және аппараттық жүйелерін әзірлеу	1-тапсырма: Мәліметтерді шифрлау жүйелеріне арналған жобалық шешімдерді әзірлеу	Дағдылар:
		Мәліметтерді шифрлау жүйелерінің жұмыс істеу саласында қолданыстағы нормативтік базаны қолдану Техникалық барлауға қарсы іс-қимыл бойынша нормативтік құжаттарды қолдану Құпия түрі және құпиялылық дәрежесі бойынша қорғалатын ақпаратты жіктеу Қол жеткізу субъектілерінің түрлерін және қорғау объектілері болып табылатын қол жеткізу объектілерін анықтау Деректерді шифрлау жүйелерінде жүзеге асырылатын қол жеткізу объектілеріне қол

		<p>жеткізуді шектеу үшін қол жеткізуді басқару әдістерін, қол жеткізу түрлерін және ережелерін анықтаңыз.</p> <p>Деректерді шифрлау саласындағы нормативтік құқықтық құжаттардың талаптарына сәйкес деректерді шифрлау жүйелерінің құрылымын анықтау</p>
		<p>Білім:</p> <p>Мемлекеттік құпияларды қорғауды және ақпаратты қорғау құралдарын сертификаттауды қамтамасыз ету саласындағы лицензиялаудың нормативтік құқықтық актілері мен ұлттық стандарттары</p> <p>Құрылысы мен жұмыс істеу принциптері, деректерді шифрлаудың заманауи жүйелерін енгізу мысалдары</p> <p>Деректерді шифрлау құралдарының тиімділігі мен сенімділігін бағалау критерийлері</p> <p>Мәліметтерді шифрлау жүйелерін ұйымдастыру және құрылымының принциптері</p> <p>Мәліметтерді шифрлаудың техникалық құралдарының негізгі сипаттамалары</p> <p>Қазіргі деректерді шифрлау жүйелерінің құрылысы және жұмыс істеуі</p> <p>Мемлекеттік және коммерциялық құпияларды сақтауға қойылатын талаптар</p>
<p>2-тапсырма: Деректерді шифрлаудың бағдарламалық, бағдарламалық және аппараттық жүйелерін енгізу</p>		<p>Дағдылар:</p> <p>Криптографиялық алгоритмдер мен есептеулердің күрделілігін бағалау</p> <p>Нормативтік құжаттардың, ESKD және ESPD талаптарын ескере отырып, деректерді шифрлау жүйелерін құру бойынша техникалық тапсырманы әзірлеу.</p> <p>Деректерді шифрлау жүйелеріндегі ықтимал қауіпсіздік осалдықтарын анықтау үшін деректерді шифрлау жүйелерінің құрамдас бөліктерінің бағдарламалық, архитектуралық, техникалық және схемалық шешімдерін талдау</p> <p>Аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді кешенді тестілеуден өткізу</p> <p>Білім:</p> <p>Ақпаратты қорғау және деректерді шифрлау саласындағы кәсіби және криптографиялық терминология</p> <p>Мәліметтерді шифрлау жүйелерінде қолданылатын негізгі ақпараттық технологиялар және техникалық құралдар</p> <p>Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету құралдары мен әдістері, мәліметтерді шифрлау жүйесін құру принциптері</p> <p>Мәліметтерді шифрлау жүйелерінде қолданылатын негізгі криптографиялық әдістер, алгоритмдер, хаттамалар</p> <p>Қазіргі заманғы программалау технологиялары</p> <p>Ашық жүйелердің өзара әрекеттесуінің эталондық моделі, негізгі хаттамалар, қазіргі жергілікті және ғаламдық компьютерлік желілерді құру және пайдалану кезеңдерінің реттілігі мен мазмұны.</p> <p>Электрондық жабдықтың элементтері мен функционалдық блоктарының жұмыс істеуі</p>

		<p>принциптері, электрондық жабдықтың негізгі блоктары мен блоктары үшін типтік схемалық шешімдер</p> <p>Бағдарламалық-техникалық құралдарды әзірлеу және техникалық қызмет көрсету құжаттамасын ұйымдастыру принциптері</p> <p>Бағдарламалық және аппараттық құралдарды тестілеу және жөндеу әдістері</p> <p>Д. Ақпаратты қорғау саласындағы нормативтік құқықтық актілер</p> <p>Е. Мемлекеттік және коммерциялық құпияларды сақтауға қойылатын талаптар</p>
<p>3-тапсырма: Мәліметтерді шифрлаудың әзірленген жүйелерін тестілеу</p>		<p>Дағдылар:</p> <p>Таңдалған бағдарламалау тілінде бағдарламалық құралдың денсаулығын тексеру процедураларының бағдарламалық кодын жазыңыз</p> <p>Тестілеу әдістері мен құралдарын қолдану</p> <p>Таңдалған бағдарламалау тілінде бағдарламалық құралдың функционалдығын тексеру процедураларын әзірлеу үшін таңдалған бағдарламалау ортасын пайдаланыңыз</p> <p>Бағдарламалық қамтамасыз етудің функционалдығын тексеру үшін сынақ жағдайларын әзірлеу және жобалау</p> <p>Бағдарламалық жасақтаманың денсаулығын тексеру процесінде пайдаланылатын деректер жиынын дайындау</p> <p>Білім:</p> <p>Автоматты және автоматтандырылған бағдарламалық қамтамасыз етудің денсаулығын тексеру әдістері</p> <p>Диагностикалық мәліметтердің негізгі түрлері және оларды көрсету жолдары</p> <p>Тілдер, утилиталар және бағдарламалау орталары және процедураларды пакеттік орындауға арналған құралдар</p> <p>Сынақ жағдайлары мен сынақ деректер жиынын құру және құжаттау әдістері</p> <p>Сынақ деректер жиынын құру ережелері, алгоритмдері және технологиялары</p> <p>Сынақ деректерінің жинақтарының құрылымы мен сақтау форматтарына қойылатын талаптар</p> <p>Криптографиялық алгоритмдер және олардың бағдарламалық қамтамасыз етуді жүзеге асыру ерекшеліктері</p> <p>Жасанды интеллекттің негізгі құралдары</p>
<p>4-тапсырма: Мәліметтерді шифрлау жүйелерінің операциялық құжаттамасын әзірлеу</p>		<p>Дағдылар:</p> <p>Деректерді шифрлау жүйелеріне арналған шараларды (ережелер, процедуралар, тәжірибелер, нұсқаулар, әдістер, құралдар) анықтаңыз</p> <p>Деректерді шифрлау жүйелерінің ақпараттық қауіпсіздік ішкі жүйелерін құру бойынша техникалық тапсырманы әзірлеу</p> <p>Қолданыстағы нормативтік және әдістемелік құжаттарды ескере отырып, деректерді шифрлау жүйелерінің ішкі жүйелерін жобалау</p> <p>Деректерді шифрлау жүйелеріндегі ықтимал осалдықтарды анықтау үшін деректерді шифрлау жүйелерінің құрамдас бөліктерінің бағдарламалық, архитектуралық, техникалық және схемалық шешімдерін талдау</p>

		<p>Деректерді шифрлау жүйелеріндегі ақпараттық тәуекелдерді бағалау және қорғалатын ақпараттық инфрақұрылым мен ақпараттық ресурстарды анықтау</p> <p>Қауіпсіздіктің қажетті деңгейін қамтамасыз ету мақсатында деректерді шифрлау жүйелеріндегі бағдарламалық және аппараттық құралдардың жобалық шешімдерінің техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізу.</p> <p>Қауіпсіздіктің қажетті деңгейін қамтамасыз ету мақсатында деректерді шифрлау жүйелеріндегі бағдарламалық және аппараттық құралдарды жобалау шешімдерінің тиімділігін зерттеу</p> <p>Білім:</p> <p>Автоматтар теориясының, математикалық логиканың, алгоритмдер теориясының және графиктер теориясының, криптографияның негізгі түсініктері</p> <p>Мәліметтерді шифрлау жүйелері саласындағы жобаларды басқарудың негізгі әдістері</p> <p>Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы ұлттық, мемлекетаралық және халықаралық стандарттар</p> <p>Деректерді шифрлау жүйелеріндегі қауіпсіздік қатерлері, ақпараттық әсерлер, қауіпсіздікті бағалау критерийлері және ақпаратты қорғау әдістері</p> <p>Мәліметтерді шифрлау жүйелерінің даму кезеңдерінің әдістері, әдістері, құралдары, реттілігі және мазмұны</p> <p>Мәліметтерді шифрлау жүйесін құрудың негізгі құралдары, әдістері және принциптері</p> <p>Ақпаратты қорғау саласындағы нормативтік құқықтық актілер</p> <p>Мемлекеттік және коммерциялық құпияларды сақтауға қойылатын талаптар</p>	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар	Құрылымдық ойлау. Табандылық пен мұқияттылық. Аналитикалық ақыл. Өздігінен білім алу мүмкіндігі. Жауапкершілік. Математикалық қабілет		
ОQF шеңберіндегі басқа мамандықтармен қарым-қатынасы	-	-	
ЕТКС немесе KS немесе басқа жұмыс каталогтарына сілтеме	Қ.С	185. Бағдарламалау техника	
Білім және біліктілік жүйесімен байланысы	Білім деңгейі: Аспирантура (6M ISCED коды)	Оқыту бағыты: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: АКТ магистрі

3.Кәсіби стандартты техникалық деректер	
Жобалаушы:	<p>«Фактор» жүйелік зерттеу компаниясы» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі</p> <p>Жоба жетекшісі: Ғаббасов М.Б.</p> <p>Басшының байланыс деректері: Mars0@mail.ru +7 701 908 25 11</p> <p>Жобаны орындаушылар және орындаушылардың байланыс деректері: Әбдешов Х.У. habdeshov@rambler.ru +7 777 2505831 Увалеев Ж.Е.</p>

	<p style="text-align: center;"><u>zh_uali@mail.ru</u> 87015228028 Байделдинов М.У. <u>Make3508@gmail.com</u> +77013918037</p> <p style="text-align: center;">Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасарының бұйрығымен бекітілген Қазақстан Республикасы «Атамекен» 24 желтоқсан 2019 ж № 259</p>
Сараптаманы қамтамасыз етеді:	<p>Ұйымдастырушы: «10Tech» ЖШС Сарапшылар мен мамандардың байланыс деректері: Бас директордың орынбасары Болдырев В.А. 87017173689</p>
Нұсқа нөмірі және шыққан жылы:	1-нұсқа, 2018 ж
Индикативті қайта қарау күні:	30.12.2022
Жаңартылған:	ҚР СІВ ICRIAP
Сараптаманы қамтамасыз етеді:	<p>Ұйым: «Қазақстанның ақпараттық қауіпсіздік қауымдастығы» ҚБ Сарапшылар мен мамандардың байланыс деректері: Бас директор Покусов В.В. +7 771 716 18 16</p>
Нұсқа нөмірі және шыққан жылы:	2-нұсқа, 2022 ж
Индикативті қайта қарау күні:	2025

<p>№ 18 қосымша Ұлттық кәсіпкерлер палатасының басқарма төрағасының м.а Қазақстан Республикасы «Атамекен» № 222 05.12.2022 ж</p>
Кәсіби стандарт: «Үлкен деректерді өңдеу және сақтау жүйелерін әзірлеу»
<p>Глоссарий Осы кәсіби стандартта келесі терминдер мен анықтамалар қолданылады:</p> <p>Ақпараттық жүйе (АЖ)- ақпараттық өзара әрекеттесу арқылы белгілі бір технологиялық әрекеттерді жүзеге асыратын және нақты функционалдық міндеттерді шешуге арналған ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың, қызмет көрсететін персоналдың және техникалық құжаттаманың ұйымдық реттелген жиынтығы.</p> <p>Ақпараттық технологиялар (IT, IT) объектінің, процестің немесе құбылыстың жай-күйі туралы жаңа сапалы ақпарат алу үшін деректерді жинау, өңдеу және беру құралдары мен әдістерінің жиынтығын пайдаланатын процесс. Ақпараттық технологиялар (IT, ағылшын тілінен. Information Technology, IT) – компьютерлік технологияны пайдалана отырып, ақпараттың үлкен ағынын басқару және өңдеу технологияларымен байланысты қызмет салаларының класы.</p> <p>IS техникалық қызмет көрсету- коммерциялық пайдалануға берілген АЖ-ны оның мақсатына сәйкес пайдалануды қамтамасыз ету, оның ішінде бағдарламалық ақауларды түзету, өзгерту және жою жөніндегі шараларды қосымша функционалдық талаптарды жаңартусыз және енгізусіз және оның тұтастығын сақтау шартымен қамтамасыз ету.</p> <p>Деректер қоры (ДБ)- осы деректердің сипаттамаларын, сондай-ақ олардың объектілері арасындағы байланыстарды сипаттайтын концептуалды құрылымға сәйкес ұйымдастырылған деректер жиынтығы.</p> <p>Терең оқу (Ағылшын Терең оқыту - бұл нақты тапсырмаларға арналған арнайы алгоритмдерге емес, оқыту көріністеріне (ағылшын тілінің ерекшелігі / бейнелеуді оқыту) негізделген машиналық оқыту әдістерінің (мұғаліммен, мұғалімнің ішінара қатысуымен, мұғалімсіз, күшейтілген) жиынтығы.</p> <p>Жасанды нейрондық желілер (нейрондық желілер) -математикалық модель, сондай-ақ оның ұйымдастыру және жұмыс істеу принципіне негізделген бағдарламалық немесе аппараттық қамтамасыз</p>

<p>етуді жүзеге асырубиологиялық нейрондық желілер— желілержүйке жасушаларытірі организм.</p> <p>Машиналық оқыту(Machine Learning) – үйренуге болатын алгоритмдерді құру әдістерін зерттейтін жасанды интеллекттің кең тарауы.</p> <p>Деректер қоймасы (HD) -пәнге бағытталған ақпаратмәліметтер базасы, ұйымда шешім қабылдауды қолдау үшін есептер мен бизнесті талдау үшін арнайы әзірленген және арналған.</p> <p>Есептеу лингвистикасы(математикалық немесе есептеуіш лингвистика,Ағылшынесептеуіш лингвистика) – жүйелерді құру кезінде адам мен жануарлардың интеллектуалдық процестерін математикалық және компьютерлік модельдеу саласындағы ғылыми бағытжасанды интеллект, ол пайдалануды көздейдіматематикалық модельдерсипаттау үшінтабиғи тілдер.</p> <p>компьютерлік көру -объектілерді анықтай, қадағалайтын және жіктей алатын машиналарды жасау технологиясы.</p> <p>NLP(Natural Language Processing) – табиғи тілді өңдеу</p> <p>АКТ– Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар</p> <p>ДҚБЖ -Мәліметтер қорын басқару жүйесі</p>		
1. Кәсіби стандартты төлқұжат		
Кәсіби стандарттың атауы:	Үлкен деректерді өңдеу және сақтау жүйелерін дамыту	
Кәсіби стандарт саны:		
ОКЕД бойынша бөлімнің, бөлімнің, топтың, сыныптың және ішкі сыныптың атаулары:	J Ақпарат және байланыс 62 Компьютерлік бағдарламалау, кеңес беру және басқа да байланысты қызметтер 62.0 Компьютерлік бағдарламалау, кеңес беру және басқа да байланысты қызметтер 62.01 Компьютерлік бағдарламалау әрекеттері 62.01.1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.	
Кәсіби стандарттың қысқаша сипаттамасы:	Бұл кәсіптік стандарт деректер менеджерлері мен NPL рөлдерін сипаттайды. Деректер ғалымдары бай деректер көздерін ашады және түсіндіреді, деректердің үлкен көлемін басқарады, деректер көздерін біріктіреді, деректер жиынының сәйкестігін қамтамасыз етеді және деректерді түсінуге көмектесу үшін визуализация жасайды. Олар деректерді пайдалана отырып, математикалық модельдер құрастырады және оларды көрсетеді. NPL мамандары информатика саласында, нақтырақ айтқанда табиғи тілді өңдеу саласында жұмыс істейді. Олар машиналық аудармашылар үшін нақты адам аудармалары арасындағы аударма алшақтығын жоюды мақсат етеді.Олар мәтіндерді талдайды, аудармаларды салыстырады және көрсетеді, сонымен қатар бағдарламалау және код арқылы аудармалардың лингвистикасын жақсартады.	
2. Мамандық карталары		
Мамандық карталарының тізімі	Деректерді өндіру жөніндегі маман	ORC 6-7 деңгейлері
	Нейрондық желі маманы	ORC 6-7 деңгейлері
	машина маманы үйрену	ORC 6-7 деңгейлері
	NLP инженері (есептеу лингвистикасының маманы)	ORC 6-7 деңгейлері
	Компьютерлік көруді бағдарламалаушы	ORC 6-7 деңгейлері
КӘСІПТІК КАРТА: ДЕРЕКТЕРДІ ӨНДІРУ МАМАНЫ		
Код:		
Топ коды:		
Мамандығы:	Мәліметтерді өңдеу жөніндегі маман	
Басқа ықтимал лауазымдар:	-	
ОРК біліктілік деңгейі:	7	
Іс-шараның негізгі мақсаты:	Үлкен деректерді талдау және бизнес-процестерді болжау үшін бағдарламалық құралдарды құру	
Еңбек функциялары:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Ақпараттың үлкен көлемін талдау. 2. Үлкен деректерді өңдеуді автоматтандыруға арналған бағдарламалық құралдарды әзірлеу және басқару
	Қосымша еңбек функциялары:	-

<p>Еңбек функциясы 1: Ақпараттың үлкен массивтерін талдауды жүзеге асыру.</p>	<p>1-тапсырма: Үлкен мәліметтерді өңдеуді ұйымдастыру</p>	<p>Дағдылар:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Білім алу үшін бұрын белгісіз деректерді алу бойынша жұмыстың жолдары мен әдістерін анықтау 2. Білімді шығару үшін SQL сұрауларын құрастырыңыз. 4. Мәліметтерді өңдеу кезінде жіктеу, кластерлеу, регрессия, ассоциация, ауытқуларды талдау, тізбекті үлгі әдістерін қолдану. 5. Бизнес-процестерді жетілдіретін білім мен ақпаратты алу үшін кәсіпорын жүйелері мен қосымшаларын әзірлеу үшін пайдаланылатын деректерді талдау әдістерін әзірлеу. 6. Білімді шығару үшін математикалық есептеулер жасаңыз. <p>Білім:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Математикалық статистика, математикалық логика 2. SQL және SQL тілімен жұмыс істеу құралдары 3. Маркетингтегі аналитикалық зерттеу және болжау әдістерінің әдістемесі (өткізу, бәсекеге қабілеттілік және т.б.). 	
<p>Еңбек функциясы 2: Үлкен деректерді өңдеуді автоматтандыруға арналған бағдарламалық құралдарды әзірлеу және басқару</p>	<p>1-тапсырма: Үлкен деректерді сақтауды қамтамасыз ету</p>	<p>Дағдылар:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Қажеттіліктерді бағалауды жүргізу 2. Негізгі бизнес-процестерде шешім қабылдау қадамдарын анықтаңыз 3. Талдау үшін бизнес-процестерді анықтаңыз 4. Интеллектуалды жүйелерді пайдалана отырып, деректерді жинау және деректерді талдау <ol style="list-style-type: none"> 1. Білім алу үшін бұрын белгісіз деректерді алу әдістері мен жұмыс тәсілдерін анықтау 2. Білімді шығару үшін SQL сұрауларын қолданыңыз 3. Үлкен деректерге кластерлік талдау жүргізу 5. Бизнес-процестерді жетілдіретін білім мен ақпаратты алу үшін кәсіпорын жүйелері мен қосымшаларын әзірлеу үшін пайдаланылатын деректерді талдау әдістерін әзірлеу <p>Білім:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Математикалық статистика, математикалық логика, машиналық оқыту 2. Болжаудың әдістері мен түрлері 3. Деректерді талдаудың интеллектуалды жүйелері 	
	<p>2-тапсырма: Мәліметтерді өңдеудің бағдарламалық құралын құру</p>	<p>Дағдылар:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бағдарламалау тілін пайдаланып үлкен деректерді талдау есептерін шешу. 2. Дерекқор файлдарын немесе кестелерін жасау кезінде жұмыс істеу үшін метадеректерді пайдаланыңыз 3. Бағдарламалауда жасанды интеллект әдістерін қолдану. <p>Білім:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Деректерді өндіруге арналған заманауи қолданбалар, 2. Жасанды интеллекттің заманауи әдістері мен технологиялары. 	
<p>Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар</p>	<p>Жауапкершілік. өнімділік. Логикалық, аналитикалық, математикалық ойлау. Нәтижені бағдарлау. Ұйымдастырушылық шығармашылық. Мәселелерді шешудегі дербестік.</p>		
<p>ОQF шеңберіндегі басқа мамандықтармен қарым-қатынасы</p>	<p>6 - 7 6 - 7 6 - 7 6 - 7</p>	<p>Нейрондық желі маманы Машинаны оқыту жөніндегі маман NLP инженері (есептеу лингвистикасының маманы) Компьютерлік көруді бағдарламалаушы</p>	
<p>ЕТКС немесе KS немесе басқа жұмыс каталогтарына сілтеме</p>	<p>Қ.С</p>	<p>140. Бағдарламалық қамтамасыз ету жөніндегі инженер 96. Жоба жетекшісі</p>	
<p>Білім және біліктілік жүйесімен байланысы</p>	<p>Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі (ISCED 7 деңгейі)</p>	<p>Бағыты: Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар</p>	<p>Біліктілік: Техника және технология магистрі / Ғылым магистрі</p>

КӘСІБИ КАРТА: НЕЙРЛІК ЖЕЛІЛЕРДІҢ МАМАНЫ		
Код:		
Топ коды:		
Мамандығы:	Нейрондық желі маманы	
Басқа ықтимал лауазымдар:		
ОРК біліктілік деңгейі:	7	
Іс-шараның негізгі мақсаты:	Нейрондық желілер негізінде күрделі есептерді шешу алгоритмдерін құру	
Еңбек функциялары:	Міндетті еңбек функциялары:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нейрожүйелерде қолдану үшін мәліметтерді дайындау 2. Нейрондық желілерді мәліметтерді өңдеудегі күрделі есептерді шешуде қолдану
	Қосымша еңбек функциялары:	-
Еңбек функциясы 1: Нейрожүйелерде қолдану үшін мәліметтерді дайындау	1-тапсырма: Анықтамалық мәліметтер базасын құру	<p>Дағдылар:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нейрондық желінің көмегімен мәселені шешу жолдарын зерттеңіз 2. Жұмыс үшін деректерді жүктеп алыңыз, жинаңыз, таңдаңыз 3. Нейрондық желінің шығыс параметрлері бойынша мәліметтерге кластерлік талдау жүргізу <p>Білім:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Математикалық статистика, дискретті математика, математикалық логика 2. Алгоритмдеу негіздері, мәліметтер құрылымы және программалау.
	2-тапсырма: Нейрондық желілерді қолданатын жүйелерді модельдеу	<p>Дағдылар:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нейрондық желіні есептеу процестерін қолдану 2. Оның моделін жасау үшін жүйедегі деректер мен олардың өзара әрекеттесуін сипаттаңыз 3. Орындалған жүйе үшін қолданылатын үлгі түрін анықтаңыз. 4. Деректерді көрсету модельдерінің түрлерін зерттеңіз 5. Терең оқыту әдісін қолдану <p>Білім:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Заманауи программалық қосымшалар 2. Нейрондық желідегі терең оқыту әдістері 3. Модельдеудің негізгі түсініктері және модель түрлері
Еңбек функциясы 2: Мәліметтерді өңдеудегі күрделі есептерді шешуде нейрондық желілерді қолдану	1-тапсырма: Нейрондық желілер негізінде бағдарламаларды жасау	<p>Дағдылар:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Графикалық және көрнекі ақпаратты өңдеуге арналған бағдарламаны жүзеге асыру жобасын әзірлеу 2. Бағдарламаның математикалық моделін анықтаңыз 3. Нейрондық желілермен есептеу жүйелерін жүзеге асырудың алгоритмі мен әдістерін жасау. 4. Дайын нейрондық желі алгоритмдерін (бағдарламалық қамтамасыз ету), мәліметтерді өңдеу үшін кітапханаларды пайдалану 5. Нейрондық желілермен жұмыс істеу үшін бағдарламалау тілін таңдаңыз 6. Мәтіндік, дыбыстық, графикалық деректерді өңдеу үшін нейрондық желі технологиясы бар құралдарды пайдаланыңыз <p>Білім:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ақпараттық жүйелердің мәліметтерін параллельді өңдеу принциптері 2. Нейрондық желі мәтін таңбаларын көпқабатты перцептрондар арқылы тану. 3. Нейрондық желі технологиясын енгізумен заманауи құралдар 4. Нейрондық желілердің архитектурасы

Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар	Жауапкершілік. өнімділік. Логикалық, аналитикалық, математикалық ойлау. Нәтижені бағдарлау. Ұйымдастыру. Шығармашылық. Шешім қабылдаудағы тәуелсіздік.		
ОҚҒ шеңберіндегі басқа мамандықтармен қарым-қатынасы	6 - 7	Деректерді өндіру жөніндегі маман	
	6 - 7	Машинаны оқыту жөніндегі маман	
	6 - 7	NLP инженері (есептеу лингвистикасының маманы)	
	6 - 7	Компьютерлік көруді бағдарламалаушы	
ЕТКС немесе KS немесе басқа жұмыс каталогтарына сілтеме	Қ,С	140. Бағдарламалық қамтамасыз ету жөніндегі инженер 96. Жоба жетекшісі	
Білім және біліктілік жүйесімен байланысы	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі (ISCED 7 деңгейі)	Бағыты: Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: Техника және технология магистрі / Ғылым магистрі
КӘСІБИ КАРТА: МАШИНА ОҚУ МАМАНЫ			
Код:			
Топ коды:			
Мамандығы:	Машинаны оқыту жөніндегі маман		
Басқа ықтимал лауазымдар:	-		
ОПК біліктілік деңгейі:	7		
Іс-шараның негізгі мақсаты:	Машиналық оқыту әдістерін енгізу алгоритмдерін құру		
Еңбек функциялары:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Машиналық оқытуға арналған логикалық жүйені жобалау 2. Мәліметтерді талдау алгоритмдерін құру	
	Қосымша еңбек функциялары:	-	
Еңбек функциясы 1: Машиналық оқытуды қолдану арқылы жүйелерді жобалау және енгізу	1-тапсырма: Машиналық оқыту жүйелерінің моделін құру	Дағдылар: 1. Модель құру алгоритмдерін анықтаңыз: naïve bayes классификациясы, шешім ағашы, ең кіші квадраттар, тірек векторлық машинасы (SVM) және т.б. 2. Жаттығу үлгісін жасау үшін өңделген деректерді дайындаңыз 3. Деректердің сапасын бағалауды жүргізу және жұмыс нәтижелері бойынша аналитикалық есеп дайындау.	
		Білім: 1. Машиналық оқытуда қолданылатын алгоритмдер. 2. Машиналық оқыту технологиясы енгізілген заманауи жүйелер. 3. Дискретті математика, статистикалық мәліметтерді талдау, ықтималдықтар теориясы.	
	2-тапсырма: Машиналық оқытудың әзірленген технологияларын қолдану және деректерді талдау үшін бағдарламалық құралдарды әзірлеу	Дағдылар: 1. Деректерді машиналық оқыту үшін өңдеу және дайындау. 2. Машиналық оқыту арқылы деректерді өңдеу алгоритмдерін таңдаңыз. 3. Бағдарламаны жүзеге асыру үшін бағдарламалау тілін таңдаңыз.	
		Білім: 1. Мәліметтерді өңдеуге арналған машиналық оқыту алгоритмдері 2. Деректерді талдау және өңдеу үшін бағдарламалау тілдері 3. Математикалық логика, математикалық статистика және дискретті математика	
	3-тапсырма: Стратегиялық бағалау моделін құру,	Дағдылар: 1. Мәліметтерді классификациялау алгоритмдерін анықтаңыз 2. Шешім қабылдау бағдарламасын жасаңыз	

	жасанды интеллекттегі деректерді басқару	3. Деректерді талдау кезінде машиналық оқыту түрлерін қолдану 4. Мәліметтермен көп есептеулер мен салыстырулар жасаңыз 5. Деректер мен дедуктивті оқытудағы эмпирикалық заңдылықтарды анықтауға негізделген прецедентті оқытуды немесе индуктивті оқытуды қолданыңыз. 6. Сарапшылардың білім қорын мәліметтер базасына көшіру.	
		Білім:	
		1. Үлкен деректерді өңдеу алгоритмдері 2. Кластерлеу және мәліметтерді классификациялау 3. Жасанды интеллект әдістері 4. Математикалық статистика, сандық әдістер, оңтайландыру әдістері, ықтималдықтар теориясы, графиктер теориясы, цифрлық түрдегі деректермен жұмыс істеу техникасы.	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар	Жауапкершілік. өнімділік. Логикалық, аналитикалық, математикалық ойлау. Нәтижені бағдарлау. Ұйымдастыру. Шығармашылық. Шешім қабылдаудағы тәуелсіздік.		
OQF шеңберіндегі басқа мамандықтармен қарым-қатынасы	6-7	Деректерді өндіру жөніндегі маман	
	6-7	Нейрондық желі маманы	
	6-7	NLP инженері (есептеу лингвистикасының маманы)	
	6-7	Компьютерлік көруді бағдарламалаушы	
ETKS немесе KS немесе басқа жұмыс каталогтарына сілтеме	Қ.С	140. Бағдарламалық қамтамасыз ету жөніндегі инженер 96. Жоба жетекшісі	
Білім және біліктілік жүйесімен байланысы	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі (ISCED 7 деңгейі)	Бағыты: Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: Техника және технология магистрі / Ғылым магистрі
КӘСІБИ КАРТА: NLP ENGINEER (КОМПЬЮТЕРЛІК ЛИНГВИСТИКА МАМАНЫ)			
Код:			
Топ коды:			
Мамандығы:	NLP инженері (есептеу лингвистикасының маманы)		
Басқа ықтимал лауазымдар:			
ОПК біліктілік деңгейі:	7		
Іс-шараның негізгі мақсаты:	Мәтіндік ақпаратты өңдеу алгоритмдерін құрастыру		
Еңбек функциялары:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Мәтіндік ақпаратты есептеу құралдары мен технологиясы арқылы өңдеу	
	Қосымша еңбек функциялары:	-	
Еңбек функциясы 1: Мәтіндік ақпаратты есептеу құралдары мен технологиясы арқылы өңдеу	1-тапсырма: Мәліметтерді өңдеу үшін сөздіктерді дайындау	Дағдылар:	
		1. Мәтіндік деректермен аналитикалық процестерді жүргізу 2. Мәтіндік мәліметтердің жарамдылығын анықтау, 3. Мәтіндік мәліметтерді өңдеу әдістерін қолдану 4. Есептеу лингвистикасының алгоритмдерін мәтінді өңдеуде қолдану	
		Білім:	
		1. Мәтіндік мәліметтерді талдау 2. Мәтіндік мәліметтердің жарамдылығын анықтау 3. Мәтіндік мәліметтерді өңдеу әдістерін қолдану 4. Есептеу лингвистикасында қолданылатын алгоритмдерді зерттеу	
2-тапсырма: Мәтіндік мәліметтермен		Дағдылар:	
		1. Табиғи тілді жылдам өңдеу алгоритмдерін жасау әдістерін зерттеу	

	жұмыс істеудің оңтайлы алгоритмдерін құрастыру	2. Табиғи тілге семантикалық, синтаксистік, морфологиялық талдау жасауға арналған қосымшалар әзірлеу 3. Жасалған алгоритмдердің тиімділігін салыстыру және талдау	
	3-тапсырма: Мәтіндік ақпаратты өңдеу бағдарламаларын жасау	Білім: 1. Табиғи тілді өңдеуге арналған заманауи қосымшаларды әзірлеу технологиясы 2. Қазіргі программалау тілдері. 3. Табиғи тілді өңдеу алгоритмдері	
		Дағдылар 1. Мәтінді өңдеу мәселелерін шешу үшін терең оқытуды, нейрондық желілерді қолданыңыз. 2. Векторизация және мәтіндік корпусты түрлендіру конвейерлерін қолдану 3. Мәтіндегі ұқсастықтарды анықтау үшін мәліметтерді кластерлеу.	
		Білім 1. Сөз негіздерінен сөздік құрастыру Портердің алгоритмі 2. Нейрондық желілер, терең оқыту, машиналық оқыту 3. Мәліметтерді кластерлеудің түрлері	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар	Жауапкершілік. өнімділік. Логикалық, аналитикалық, математикалық ойлау. Нәтижені бағдарлау. Ұйымдастыру. Шығармашылық. Шешім қабылдаудағы тәуелсіздік.		
OQF шеңберіндегі басқа мамандықтармен қарым-қатынасы	6-7	Деректерді өндіру жөніндегі маман	
	6-7	Нейрондық желі маманы	
	6-7	Машинаны оқыту жөніндегі маман	
	6-7	Компьютерлік көруді бағдарламалаушы	
ETKS немесе KS немесе басқа жұмыс каталогтарына сілтеме	Қ.С	140. Бағдарламалық қамтамасыз ету жөніндегі инженер 96. Жоба жетекшісі	
Білім және біліктілік жүйесімен байланысы	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі (ISCED 7 деңгейі)	Бағыты: Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: Техника және технология магистрі / Ғылым магистрі
КӘСІП КАРТАСЫ: КОМПЬЮТЕРДІ КӨРІНУ БАҒДАРЛАМАСЫ			
Код:			
Топ коды:			
Мамандығы:	Компьютерлік көруді бағдарламалаушы		
Басқа ықтимал лауазымдар:			
ОПК біліктілік деңгейі:	7		
Іс-шараның негізгі мақсаты:	Компьютерлік көру үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді құру		
Еңбек функциялары:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Мәліметтерді дайындау және бейне және графикалық кескіндерді өңдеуге арналған бағдарламаларды жасау 2. Компьютерлік көру қолданбасы және аппараттық құралдарды басқару	
	Қосымша еңбек функциялары:	-	
Еңбек функциясы 1: Мәліметтерді дайындау және бейне және графикалық кескіндерді өңдеуге арналған бағдарламаларды әзірлеу	1-тапсырма: Графикалық мәліметтерді тандау	Дағдылар: 1. Компьютерлік көру үшін жүйенің көлемін талдаңыз 2. Техникалық көру, кескіндерден 3D реконструкциялау, көріністі талдау және тану, кескінді өңдеу салаларында зерттеулер жүргізу және алгоритмдерді әзірлеу. 3. Кескінді талдау және тығыз қозғалысты талдау алгоритмдерін қолдану.	
		Білім:	
		1. Компьютердің көруіне арналған құрылғылар	

		2. Компьютерлік көрудің бағдарламалық құралы 3. Компьютерлік көру қосымшаларын әзірлеу алгоритмдері 4. Кескінді талдау әдістері және тығыз қозғалысты талдау алгоритмдері (Хорн-Шанк, Лукас-Канади, VBPW, оптикалық ағынды есептеулер).	
	2-тапсырма: Компьютерлік көру бағдарламаларын жасау	Дағдылар: 1. Компьютерлік көру жүйесінің архитектурасын жобалаңыз 2. Компьютерлік көрудің бағдарламалық құралының прототипі 3. Суреттерді 3D реконструкциялауды орындаңыз	
		Білім: 1. Заманауи программалық қосымшалар 2. Программалық модельдеу құралдары 3. Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаудың әдістері мен принциптері 4. Стереоскопиялық көру негіздері, стереобейнелерді талдаудың фотометриялық әдісі	
Еңбек функциясы 2: Компьютерлік көру қолданбасы және аппараттық құралдарды басқару	1-тапсырма: Компьютерлік көру үшін бағдарламалық қамтамасыз ету мен құрылғыларға қызмет көрсету	Дағдылар: 1. Бейне деректерін жазу камераларының орнатылатын орнын анықтаңыз 2. Компьютерлік көру бағдарламасы мен жүйесінің жұмыс істеуін қамтамасыз ету, жүйені бақылау. 3. Қателерді анықтау және өзгертулер енгізу, компьютердің көру бағдарламалық құралын ауыстыру	
		Білім: 1. IoT жүйелерінің негіздері 2. Компьютердің көруіне арналған құрылғылар 3. Компьютерлік көру құрылғыларының жұмыс істеу әдістері мен принциптері	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар	Жауапкершілік. өнімділік. Логикалық және аналитикалық ойлау. Ойлау икемділігі. Нәтижені бағдарлау. Ұйымдастыру. Шығармашылық. Шешім қабылдаудағы тәуелсіздік.		
OQF шеңберіндегі басқа мамандықтармен қарым-қатынасы	6-7	Деректерді өндіру жөніндегі маман	
	6-7	Нейрондық желі маманы	
	6-7	Машинаны оқыту жөніндегі маман	
	6-7	NLP инженері (есептеу лингвистикасының маманы)	
ETKS немесе KS немесе басқа жұмыс каталогтарына сілтеме	Қ,С	140. Бағдарламалық қамтамасыз ету жөніндегі инженер 96. Жоба жетекшісі	
Білім және біліктілік жүйесімен байланысы	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі (ISCED 7 деңгейі)	Бағыты: Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: Техника және технология магистрі / Ғылым магистрі
3.Кәсіби стандартты техникалық деректер			
Жобалаушы:	«Фактор» жүйелік зерттеу компаниясы» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі Жоба жетекшісі: Ғаббасов М.Б. Басшының байланыс деректері: Mars0@mail.ru +7 701 9082511 Жобаны орындаушылар және орындаушылардың байланыс деректері: Исин Н.К. info@itk.kz +7 701 1111871 Әбдешов Х.У. habdeshov@rambler.ru +7 777 2505831 Аканова А.С. akerkegansaj@mail.ru +77054480680 «Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасының бұйрығымен бекітілген		

	2019 ЖЫЛҒЫ 24 желтоқсандағы № 259
Сараптаманы қамтамасыз етеді:	Ұйым: «Digital Citizen» ЖШС Сарапшылар мен мамандардың байланыс деректері: Бас директор Башеев М.А. 8 707 805 04 60
Нұсқа нөмірі және шыққан жылы:	1-нұсқа, 2019 ж
Жаңартылған:	<p>ALE «International Association for Certification and Development of Information Technology Master-It» Төраға: Омаров Ж.Б. Суретшілер: Қайсенов Қ.Қ. master_it_rk@mail.ru +7 701 2140195 Данилов М.С. marymasterit@mail.ru +7 777 8151000</p> <p>Қазақстан инженерлік-технологиялық университетінің колледжі Шалабаева М.Х. m.shalabaeva@mai.ru +7 701 4735134</p> <p>Қазақстандық оқу қауымдастығы Зейнегүл Қ. Zikonti24@gmail.com +7 701 1913948</p> <p>«Өрлеу» білім беру өнері ұлттық орталығы» Мұхамеджанова С.Т. orleualmaty@inbox.ru +7 778 2007402</p> <p>«SDM-Services» ЖШС сервистік ІТ мектебі Рыбалко Л.В. sdm.k@bk.ru +7 705 2090213</p> <p>Global Education Group Inc. Ltd (Лондон) Нұржанова Х. eva.global.london@bk.ru +7 701 1119480</p> <p>ІТ өнімдері агенттігі «PR-KZ-MEDIA» ЖШС Жребцов С.В. infoprkzmedia@bk.ru +7 707 7888101</p>
Сараптама берген:	ALE «International Association for Certification and Development of Information Technology Master-It» Төраға: Омаров Ж.Б. master_it_rk@mail.ru +7 777 8151000
Нұсқа нөмірі және шыққан жылы:	2-нұсқа, 2022 ж
Индикативті қайта қарау күні:	30.12.2025 ж

№ 40 қосымша
 Ұлттық кәсіпкерлер палатасының басқарма
 төрағасының орынбасарының бұйрығымен
 Қазақстан Республикасы «Атамекен»
 24 желтоқсан 2019 ж № 259

кәсіби стандарт
«Ақпараттық технологияларды құру және басқару»

Глоссарий

Осы кәсіби стандартта келесі терминдер мен анықтамалар қолданылады:

Ақпараттық жүйе (АЖ)- ақпараттық өзара әрекеттесу арқылы белгілі бір технологиялық әрекеттерді жүзеге асыратын және нақты функционалдық міндеттерді шешуге арналған ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың, қызмет көрсететін персоналдың және техникалық құжаттаманың ұйымдық реттелген жиынтығы.

Ақпараттық технологиялар (ИТ, ИТ) объектінің, процестің немесе құбылыстың жай-күйі туралы жаңа сапалы ақпарат алу үшін деректерді жинау, өңдеу және беру құралдары мен әдістерінің жиынтығын пайдаланатын процесс. Ақпараттық технологиялар (ИТ, ағылшын тілінен. Ақпараттық технологиялар, ИТ) – компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, ақпараттың үлкен ағынын басқару және өңдеу технологияларымен байланысты қызмет салаларының класы.

ИТ инфрақұрылымы белгілі бір ұйым немесе компания пайдаланатын барлық ақпараттық технологиялар мен ресурстарды біріктіретін күрделі құрылым. Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымы барлық компьютерлерді, орнатылған бағдарламалық қамтамасыз етуді, байланыс жүйелерін, ақпараттық орталықтарды, желілерді және мәліметтер қорын қамтиды.

IS техникалық қызмет көрсету- коммерциялық пайдалануға берілген АЖ-ны оның мақсатына сәйкес пайдалануды қамтамасыз ету, оның ішінде бағдарламалық ақауларды түзету, өзгерту және жою жөніндегі шараларды қосымша функционалдық талаптарды жаңартусыз және енгізуісиз және оның тұтастығын сақтау шартымен қамтамасыз ету.

Ақпараттық жүйе архитектурасы- ақпараттық жүйенің моделін, құрылымын, орындалатын функцияларын және құрамдас бөліктерінің байланысын анықтайтын ұғым.

Деректер қоры (ДБ)- осы деректердің сипаттамаларын, сондай-ақ олардың объектілері арасындағы байланыстарды сипаттайтын концептуалды құрылымға сәйкес ұйымдастырылған деректер жиынтығы.

Бағдарламалық қамтамасыз ету -бағдарламалардың, бағдарламалық кодтардың, сондай-ақ олардың жұмыс істеуі үшін қажетті техникалық құжаттамалары бар бағдарламалық өнімдердің жиынтығы.

Бағдарламалық интерфейс -қажетті процедуралар жиынтығын, олардың параметрлері мен өңдеу әдістерін көрсететін есептеу жүйесінің құрамдас бөліктері арасында ақпарат алмасуға арналған бірыңғай байланыстар жүйесі.

Бағдарламалық қамтамасыз ету -техникалық құжаттамада белгіленген жүйелік талаптарға сәйкес оның әзірлеушілеріне қарамастан мақсатты мақсаттарда пайдаланылуы мүмкін тәуелсіз бағдарлама немесе өнім болып табылатын бағдарламалық құрал бөлігі.

АКТ– Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар;

ВУ- бағдарламалық қамтамасыз ету;

1. Кәсіби стандартты төлқұжат

PS аты:	Ақпараттық технологияларды құру және басқару
PS нөмірі:	
OKED бойынша бөлімнің, бөлімнің, топтың, сыныптың және ішкі сыныптың атаулары:	J Ақпарат және байланыс 62 Компьютерлік бағдарламалау, кеңес беру және басқа да байланысты қызметтер 62.0 Компьютерлік бағдарламалау, кеңес беру және басқа да байланысты қызметтер 62.01 Компьютерлік бағдарламалау әрекеттері 62.01.1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу
PS қысқаша сипаттамасы:	Ақпараттық технологиялар (АТ) саласындағы өнімдерді техникалық құжаттаманы және әдістемелік қамтамасыз етуді әзірлеу, Интернетте ақпараттық ресурстарды құру және басқару, ақпараттық технологиялар (АТ) саласындағы жобаларды басқару.

2. Мамандық карталары

Мамандық карталарының тізімі	Техникалық құжаттама жөніндегі маман (техникалық жазушы)	ORC деңгейлері	6-7
	Ақпараттық ресурстарды құру және басқару жөніндегі маман (контент менеджері)	ORC деңгейлері	6-7
	Ақпараттық технологиялар жобасының менеджері	ORC	7-8

		деңгейлері
КӘСІБИ КАРТА «ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰЖАТТАРДЫ ӘЗІРЛЕУ БОЙЫНША МАМАН (ТЕХНИКАЛЫҚ ЖАЗУШЫ)»		
Код:	2529-0-002	
Топ коды:	2529-0	
Мамандығы:	Техникалық құжаттама жөніндегі маман (техникалық жазушы)	
Басқа ықтимал лауазымдар:	Техникалық құжаттама инженері Техникалық құжаттама бөлімінің бастығы	
Біліктілік ORC деңгейі:	7	
Іс-әрекеттің негізгі мақсаты	АТ саласындағы өнімдердің техникалық құжаттамасын әзірлеу, ақпараттық-әдістемелік мақсатта техникалық құжаттарды әзірлеу, техникалық ақпаратты басқару	
Еңбек функциялары:	Міндетті еңбек функциялары:	IT саласындағы техникалық құжаттама мамандарының жұмыс тобын басқару (техникалық жазушылар) Техникалық басылымдарды дайындауды технологиялық қамтамасыз ету
	Қосымша еңбек функциялары:	-
Еңбек функциясы 3: IT саласындағы техникалық құжаттама мамандарының жұмыс тобын басқару (техникалық жазушылар)	1-тапсырма: Техникалық құжаттамалар жинағын жобалау	Дағдылар: Сарапшыларға сауалнама жүргізу және алынған ақпаратты талдау Техникалық құжаттамалар топтамасының мақсатты аудиториясын талдаңыз Техникалық құжаттамалар жинағына қойылатын талаптарды әзірлеу Техникалық құжаттамаға қойылатын талаптарды әзірлеу Талаптарды басқару жүйесінде жұмыс тәжірибесі
		Білім: Техникалық құжаттардың негізгі түрлері және олардың ерекшеліктері Аппараттық, бағдарламалық құралдарды, кешендерді, жүйелерді құжаттау тәжірибесі Техникалық құжаттамаға қойылатын талаптарды қамтитын стандарттар Талаптарды басқару негіздері Техникалық құжаттамалар жинағына қойылатын талаптардың типтік құрамы Техникалық құжатқа қойылатын талаптардың типтік құрамы Техникалық құжаттың құрылымына қойылатын жалпы талаптар Электрондық құжаттардың негізгі форматтары және олардың ерекшеліктері Стандартты онлайн анықтама пішімдері және олардың мүмкіндіктері Қазіргі уақытта кең таралған техникалық құжаттаманы әзірлеу құралдарының тізімі, олардың негізгі функционалдығы және техникалық сипаттамалары Құралдар: мәтіндік процессорлар, тест стенді, талаптарды басқару құралдары
	2-тапсырма: Техникалық құжаттамалар жинағын әзірлеуге	Дағдылар: Техникалық құжатты әзірлеу процесін бөлек тапсырмаларға бөліңіз Техникалық құжатты әзірлеуге кететін еңбек

	арналған шығындар сметасы	<p>шығындарын бағалау Техникалық құжатты әзірлеу уақытын есептеңіз Желілік диаграммаларды және Гант диаграммаларын оқыңыз және түсініңіз Электрондық кестелерді пайдаланып желілік диаграммаларды құру Арнайы бағдарламалық құралдарды пайдаланып желілік диаграммаларды жасаңыз</p> <p>Білім: Жобаларды басқару негіздері Желілік диаграммалар мен Гант диаграммаларының мағынасы, олардың қолданылу аясы «Метрика», «еңбек», «еңбек», «ремдеу» ұғымдарын меңгеру. Қазіргі уақытта техникалық құжаттаманы әзірлеуге және жүргізуге қойылатын талаптарды қамтитын ең жиі қолданылатын стандарттар тізімі Техникалық құжаттаманы әзірлеуге еңбек шығындарын бағалау әдістері Қолданылатын техникалық құжаттаманы әзірлеу құралдарының құжаттаманың күрделілігіне әсері Техникалық құжаттаманы әзірлеу кезіндегі сапа және мерзім бойынша типтік тәуекелдер</p>
	<p>3-тапсырма: Техникалық құжаттамалар кешенін әзірлеуді басқару</p>	<p>Дағдылар: Техникалық құжаттамалар жинағын құруға кететін шығындарды (еңбек шығындарын қоса алғанда) бағалаңыз Орындаушыларға нақты шешім критерийлері бар тапсырмалар қойыңыз Жұмыс нұсқаулығын, ережелерін, жадынамаларын құрастырыңыз Орындаушылардың жұмысын тексеру және бағалау Жоба деңгейінде терминология глоссарийін жүргізіңіз Жоба деңгейінде стиль нұсқаулығын жазыңыз Мәтін авторларымен өнімді ынтымақтастық орнату және соңғысына әдеби редакциялау Іскерлік коммуникацияларды, соның ішінде хат алмасуды жүргізу</p> <p>Білім: Ақпараттық технологиялар саласындағы жобаларды жүзеге асыру тәжірибесі Ақпараттық технологиялар саласындағы жобаларды орындау мерзіміне әсер ететін негізгі факторлар Қазіргі уақытта жобаларда әзірлеушілерді ынталандыру үшін қолданылатын ең көп таралған әдістер Техникалық жазушының жұмыс тәртібі, оның ұйымның басқа мамандарымен өзара әрекеттесу ережелері, көптеген ұйымдарға тән техникалық жазушының өз міндеттерін орындау қабілетіне әсер ететін факторлар Мәтінмен жұмыс істеу әдістері, әдеби редакциялау негіздері Терминологияны басқару негіздері Іскерлік этикет негіздері Құралдар: мәтіндік процессорлар, электрондық кестелер, жобаларды басқару құралдары</p>
	<p>4-тапсырма: Техникалық құжаттама бөлімінің жұмысын басқару</p>	<p>Дағдылар: Бюджеттік және басқару шешімдерін негіздеу Ұйымдастырушылық және әкімшілік құжаттарды, соның ішінде ережелер мен ережелерді дайындаңыз</p>

		<p>Корпоративтік құжат айналымына қатысу Искерлік коммуникацияларды, соның ішінде хат алмасуды жүргізу Жобаларды басқару (ақпараттық технологиялар саласындағы жобаларға қатысты) Ақпараттық технологиялар саласындағы жобаларды жүзеге асыру Ақпараттық технологиялар саласындағы өнімдерге қойылатын талаптарды тұжырымдау Бизнес-процестерді және оларды орындау тәртібіне қойылатын талаптарды сипаттаңыз</p> <p>Білім:</p> <p>Қазіргі уақытта ақпараттық технологиялар саласында қолданылатын негізгі тәсілдер, әдістер, технологиялар, аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету Техникалық байланыс саласының қазіргі жағдайы Қазіргі уақытта техникалық құжаттаманы әзірлеуде қолданылатын тәсілдер, әдістер, технологиялар, бағдарламалық құралдар Басқа кәсіпорындарда және басқа ұйымдарда техникалық құжаттаманы жүргізу тәжірибесі Менеджмент негіздері Қазақстан Республикасының еңбек заңнамасы Құралдар: мәтіндік процессорлар, слайд-шоу дайындау құралдары Техникалық құжаттамалар жинағын құру бойынша шығындарды (еңбек шығындарын қоса алғанда) бағалау Техникалық жазушының тәжірибесін түсіну Ақпараттық технологиялар саласындағы даму уақытына әсер ететін факторлар туралы түсінік. Кәсіпорын немесе ұйым жұмыс істейтін елдердегі стандарттау үшін нормативтік база Жүйелер мен бағдарламалық қамтамасыз ету инженериясының стандарттары Техникалық құжаттама мен құжаттамалық процестердің стандарттары</p>
<p>Еңбек функциясы 1: Техникалық басылымдарды дайындауды технологиялық қамтамасыз ету</p>	<p>1-тапсырма: Шығарылатын техникалық құжаттаманың сапасын арттыру жолдарын іздеу</p>	<p>Дағдылар:</p> <p>Сынақ үстелінде бағдарламалық құралдарды зерттеңіз Қолда бар ақпаратты жинау, талдау және жүйелеу Слайд-шоулар мен үлестірме материалдар дайындаңыз Техникалық мақалалар дайындаңыз Демо немесе оқулық бейнелер жасаңыз Искерлік қарым-қатынастарды, соның ішінде ағылшын тілінде жүргізіңіз</p> <p>Білім:</p> <p>Қазіргі уақытта ақпараттық технология саласында қолданылатын негізгі әдістер, технологиялар, аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету Техникалық коммуникация негіздері Негізгі профильді басылымдар, ресурстар Техникалық құжаттаманы әзірлеу құралдарының негізгі түрлері, жетекші бағдарламалық өнімдердің тізімі және техникалық құжаттаманы әзірлеуге арналған технологиялық платформалар, оларды қолдану әдістері, функционалдық және техникалық сипаттамалары, артықшылықтары мен кемшіліктері Техникалық құжаттаманы әзірлеу, жүргізу, жариялау</p>

		<p>және тарату кезінде шешілетін негізгі міндеттер, оларды шешуді автоматтандыру тәсілдері, құжаттаманы автоматтандыру үшін қолданылатын бағдарламалық құралдардың тізімі, сәтті құжаттаманы автоматтандыру мысалдары. Жүйе және бағдарламалық қамтамасыз ету негіздері Бағдарламалық қамтамасыз ету негіздері және жүйелерді әзірлеу әдістемелері Сапа менеджменті негіздері Техникалық құжаттаманың сапасын бағалау әдістері Ақпараттық технологиялар саласындағы даму процестерін бағалау тәсілдері Техникалық құжаттаманың классикалық үлгілерімен танысу</p>
	<p>2-тапсырма: Кәсіпорында немесе ұйымда құжаттаманы автоматтандыру құралдарын енгізу</p>	<p>Дағдылар: Бағдарламалық қамтамасыз ету мен автоматтандырылған жүйелерге қойылатын талаптарды тұжырымдау Жұмысыңызды жоспарлаңыз және ұйымдастырыңыз, желілік кестелерді жасаңыз Жұмыс нұсқаулығын, ережелерін, жадынамалар әзірлеу Ақпараттық технологиялар саласындағы мамандардың көзқарасы бойынша техникалық шешімдерді сипаттаңыз Талаптарды басқару жүйелерінде жұмыс істеу Нұсқаларды басқару жүйелерінде жұмыс істеу</p> <p>Білім: Қазіргі уақытта ақпараттық технологиялар саласында қолданылатын ең маңызды тәсілдер, әдістер, технологиялар, аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету Автоматтандырылған жүйелердің стандарттары, автоматтандырылған жүйелерді құру және пайдалану процестерінің стандарттары Құжатталған өнімді жобалау, өндіру, жеткізу және енгізу, қолдану, пайдалану, жою тәртібі Техникалық құжаттардың негізгі түрлері, олардың ерекшеліктері Мәтіндік құжаттарды ресімдеу стандарттары Типография және баспа мәдениетінің негіздері Стандартты анықтамалық форматтар және олардың мүмкіндіктері Негізгі графикалық файл пішімдері және олардың мүмкіндіктері Бүгінгі таңда бағдарламалық жасақтаманы лицензиялаудың ең кең таралған әдістері</p>
	<p>3-тапсырма: Техникалық құжаттаманы әзірлеушілерге техникалық қолдау көрсету</p>	<p>Дағдылар: Бағдарламалық құралдарды табу, зерттеу, салыстыру және таңдау Берілген белгілеу тілінің ережелеріне сәйкес құжаттарды белгілеңіз CSS мәнерлерін жасаңыз және оларды жөндеу Кеңейтілетін стильдер кестесі тілінің түрлендірулерінде (XSLT) мәнерлер жасаңыз және оларды жөндеу Бағдарламаларды сценарий тілдерінде жазыңыз және оларды жөндеу</p> <p>Білім: Негізгі мәтіндік процессорлардың функционалдығы Document Object Model (DOM) мақсаты мен негізгі</p>

		принциптері, әртүрлі әзірлеу құралдарында және орындалу орталарында осы үлгіні енгізу опциялары Техникалық құжаттаманы әзірлеу үшін қолданылатын құралдар Арнайы университет курсы көлемінде бағдарламалау Клиенттік веб-технологиялардың негіздері, HTML, CSS, JavaScript XML технологияларының негіздері, DTD тілдері, XML схемасы, XSLT, XPath Стандартты онлайн анықтама пішімдері және оларды пайдалану мүмкіндіктері Графикалық файлдардың негізгі форматтары және оларды қолдану ерекшеліктері	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар	Аналитикалық ойлау, Жауапкершілік, Ұйымдастырушылық, Үйренушілік, Топта жұмыс істей білу, Жүйелі ойлау		
ОҚФ шеңберіндегі басқа мамандықтармен қарым-қатынасы	-	-	
ЕТКС немесе KS-пен байланыс	Көрсетілмеген		-
Білім және біліктілік жүйесімен байланысы	Білім деңгейі: Аспирантура (6M ISCED коды)	Оқыту бағыты: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: АКТ магистрі
КӘСІБИ КАРТА			
«АҚПАРАТТЫҚ РЕСУРСТАРДЫ ҚҰРУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ МАМАНЫ (КОНТЕНТ МЕНЕДЖЕР)»			
Код:	2529-0-003		
Топ коды:	2529-0		
Мамандығы:	Ақпараттық ресурстарды құру және басқару жөніндегі маман (контент менеджері)		
Басқа ықтимал лауазымдар:	Мазмұн редакторы Ақпараттық ресурстар менеджері		
Біліктілік ORC деңгейі:	7		
Іс-әрекеттің негізгі мақсаты	Ақпаратты тарату, тауарлар мен қызметтерді жарнамалау, ұйымдардың бизнес-процестерін ақпараттық қолдау, өнімді тұтынушылармен байланыс тиімділігін арттыру және электрондық коммерцияны дамыту		
Еңбек функциялары:	Міндетті еңбек функциялары:	Ақпараттық ресурстарды басқару (басқару).	
	Қосымша еңбек функциялары:	-	
Еңбек функциясы 1: Ақпараттық ресурстарды басқару (басқару).	1-тапсырма: Мазмұнды құру, өңдеу жұмыстарын ұйымдастыру	Дағдылар: Жұмыс жоспарларын құрастырыңыз, олардың мазмұны мен іске асыру күрделілігін біліктілігіне қарай бағалаңыз Жобалық және жұмыс құжаттамасын жүргізу Мазмұнды басқару жүйесімен (CMS) тиімді жұмыс істеу Сайтты қайта құрылымдаңыз және веб-беттерді, дерекқордың ақпараттық блоктарын жылжытыңыз Әртүрлі орындаушылар орындаған жұмыс процестері мен нәтижелері туралы ақпаратты құжаттау	
		Білім: Жобаларды басқарудың негізгі принциптері мен технологиялары Мазмұн және мазмұнды құру және өңдеу мәселелерін шешу әдістері CMS және файлдарды сақтау жүйелерінің, ақпараттық блоктардың жұмыс істеу принциптері	

	<p>2-тапсырма: Өртүрлі көздерден ақпаратты басқару және сайттың мазмұнын бақылау</p>	<p>Дағдылар: Тұрақты байланысқа, Интернеттегі ақпаратты бақылауға арналған меншікті бағдарламалық және техникалық құралдар Өртүрлі көздерден алынған ақпаратты талдап, қорытындылаңыз Ұйым қызметкерлерінен сұраулар жасаңыз және ақпарат алыңыз Алынған ақпараттың маңыздылығы мен басымдылығына жалпы баға беру</p> <p>Білім: Ұйымның құрылымы, жауапкершілік салалары және бөлімдердің функциялары Құжаттарды бекіту және бекітудің ішкі ережелері Жаңалықтар агрегаторларымен, электронды жазылымдармен, әлеуметтік желілермен, форумдармен жұмыс Ақпараттық материалдардың өзектілігі мен толықтығын бағалауға мүмкіндік беретін сайттың тақырыптық аймағындағы білім</p>
	<p>1-тапсырма Сайтқа келушілердің ақпараттық қажеттіліктерін талдау</p>	<p>Дағдылар: Құрылымдық және құрылымданбаған ақпаратты талдау Сайт трафигі мен аудитория сипаттамаларын бағалауға арналған танымал қызметтер Сабакқа қатысуды бағалау үшін CMS және әлеуметтік желілер функцияларына ие болыңыз Сайт аудиториясының жалпы сипаттамаларын анықтаңыз Сайтқа келушілердің бағасын, ескертулерін, шағымдары мен ұсыныстарын талдау Сайтты мазмұнмен толтыру шешімдерін (ұсынымдарын) әзірлеу</p> <p>Білім: Веб-статистиканың терминологиясы және негізгі параметрлері Веб-сайт трафигі статистикасын жинаудың негізгі принциптері мен әдістері Веб статистикасын жинауға арналған танымал қызметтер</p>
	<p>2-тапсырма Сайт бойынша есептерді дайындау</p>	<p>Дағдылар: Сайттың ақпараттық ресурстарын басқару (басқару) бойынша жұмыстардың құжаттамасын жүргізуге Есеп беру үшін мәтіндік редакторды меңгеру Ақпаратты талдау және қорытындылау Түсінуқосымша материалдар жинағы</p> <p>Білім: Құжаттарды, есептерді дайындауға қойылатын талаптар Тілдерді жоғары деңгейде білу (орфография, пунктуация, стиль) Мәтіндік редакторлар</p>
	<p>3-тапсырма Сайтты модернизациялау және жылжыту процестерін қолдау</p>	<p>Дағдылар: Веб-сайттың құрылымы мен қызметтеріне қойылатын талаптарды тұжырымдау Бизнес-процестерді модельдеу (сипаттау). Веб-сайттың функционалдығын тексеру Веб-сайттың сынақ жұмысын орындаңыз</p> <p>Білім: Веб-сайтты әзірлеудің негізгі процестері мен әдістері</p>

		Іздеу жүйесін оңтайландырудың негізгі түсініктері мен әдістері	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар	Аналитикалық ойлау, Сыни тұрғыдан талдау Жауапкершілік, Ұйымдастырушылық, Үйренушілік, Топта жұмыс істей білу, Жүйелі ойлау, Стандартты емес тапсырмаларды шеше білу		
ОQF шеңберіндегі басқа мамандықтармен қарым-қатынасы	6	Веб-бет әзірлеушісі	
	7	веб-шебері	
ЕТКС немесе KS-пен байланыс	Қ.С	157. Бағдарламашы (веб-мастер, веб-дизайнер)	
Білім және біліктілік жүйесімен байланысы	Білім деңгейі: Аспирантура (6M ISCED коды)	Оқыту бағыты: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: АКТ магистрі

КӘСІБИ КАРТА
«АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР САЛАСЫНДАҒЫ ЖОБА МЕНЕДЖЕРІ»

Код:	2529-0-004		
Топ коды:	2529-0		
Мамандығы:	Ақпараттық технологиялар жобасының менеджері		
Басқа ықтимал лауазымдар:	Жоба менеджерінің көмекшісі Жоба менеджері		
Біліктілік ORC деңгейі:	7		
Іс-әрекеттің негізгі мақсаты	Тапсырыс беруші бекіткен талаптар, бюджет және мерзімдер шегінде жоба мақсаттарына тиімді қол жеткізу үшін АТ-жобасын басқару (жоспарлау, орындауды ұйымдастыру, ауытқуларды бақылау және талдау)		
Еңбек функциялары:	Міндетті еңбек функциялары:	ІТ жобалар бойынша жұмысты ұйымдастыру АТ саласындағы жобалар бойынша жұмысты үйлестіру	
	Қосымша еңбек функциялары:	-	
Еңбек функциясы 1: ІТ жобалар бойынша жұмысты ұйымдастыру	1-тапсырма: АТ жобаларын басқару	Дағдылар: Жұмысты аяқтау үшін қажетті ресурстарды бағалаңыз Жоба барысында ресурстарды ұтымды бөлу Кезеңдер бойынша жұмыс кестесін жасау Кезеңдер бойынша жұмыстардың тізімін жасаңыз Жоба жарғысын әзірлеу Жоба командасын құру Жоба командасының ішінде жұмысты таратыңыз Жобаны жүзеге асырушыларды оқытуды қамтамасыз ету Ақпараттық жүйені әзірлеу бойынша жобалық құжаттаманы дайындауға қатысу Орындалған міндеттерге сәйкес еңбек жағдайын қамтамасыз ету Жобалық және процесс әрекеттерін басқарудың өзіндік практикалық әдістемелері Бизнес-процестердің тиімділігін талдау Бизнес-процестердің тиімділігін арттыру бойынша ұсыныстарды қалыптастыру Бизнес-процестерді оңтайландыру Бизнес-процестерді модельдеу Жоба ресурстарын басқару Жоба кестесін басқарыңыз Жобаның ауқымын басқару Жоба сапасын басқарыңыз Жобаның интеграциясын басқарыңыз Жоба келісімшарттарын басқарыңыз Жоба тәуекелдерін басқарыңыз Жоба бюджетін басқару Арнайы жобаны басқару бағдарламалық құралын пайдаланыңыз	
		Білім:	

		<p>Ұйымды басқару жүйелерін құруға және жетілдіруге заманауи тәсілдер Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымын ұйымдастыру принциптері Ұйымды басқару әдістемесі Ұйымды автоматтандырудың әдістемесі мен стандарттары Ұйымдық жүйелер теориясы Жүйелік талдау теориясы Басқару теориясы Бизнес-процестерді сипаттау және модельдеу әдістемесі Бизнес-процестерді модельдеу құралдары ОЖ Ақпараттық технологиялар саласындағы жобаларды басқару технологиялары АТ жобаларын біріктіруді басқару Жобаны басқару Жобаларды басқару стандарттары Жобаның өмірлік циклінің фазалары Жобаны басқару процестері Жобаның бюджетін басқару принциптері Жоба персоналын басқару принциптері Жоба уақытын басқару принциптері Жоба тәуекелдерін басқару принциптері Жоба ресурстарын басқару принциптері Жоба сапасын басқару принциптері Жобаны біріктіруді басқару принциптері Жобалық іс-шараларды құжаттау Жобаны орындаушылардың командасын құру және басқару технологиясы Жоспарлау бағдарламалық құралы Жобаны басқару бағдарламалық қамтамасыз ету Еңбекті қорғау талаптары</p>
	<p>2-тапсырма: Өнімдер мен қызметтерді тұтынушылармен/жеткізушілермен өзара әрекеттесу</p>	<p>Дағдылар: Ақпараттандыру саласындағы тұтынушылардың қажеттіліктерін талдау әдістерін әзірлеу Пән аймағындағы бастапқы деректердің әртүрлі түрлерімен жұмыс істеу Байланысты бөлімдер арасында жұмысты аймақтарға бөлу Жұмысты орындау үшін техникалық шарттарды әзірлеу Техникалық құжаттаманы үйлестіру Жүйені біріктіру бойынша жұмысты ұйымдастыру Байланысты ұйымдардың құжаттамасы бойынша қорытынды жасау Техникалық кеңестерді ұйымдастыру және дайындау Пайдаланушы қажеттіліктерін талдаңыз</p> <p>Білім: Сыртқы ұйымдардың мүмкіндіктері Ұйымды автоматтандыру қажеттіліктерін бағалау әдістемесі Қаржы менеджментінің принциптері Ақпараттық жүйелердің экономикалық тиімділігін есептеу әдістері Шешім қабылдау әдістері Жүйелік талдау Тендерлік/конкурстық құжаттаманы беру ережелері Жұмыстарды орындауға техникалық шарттарды әзірлеу ережелері Ақпараттық технологиялардың даму тенденциялары Іскерлік қарым-қатынас, этика Психология және конфликтология негіздері</p>

		<p>Шет тілі</p> <p>Дағдылар:</p> <p>Жүйелік талдаушыларға, бағдарламашыларға және басқа мамандарға тапсырмалар беріңіз</p> <p>Жүйелік талдаушылар, бағдарламашылар және басқа мамандар арасындағы өзара әрекеттесу алгоритмін түсіндіріңіз</p> <p>Жүйелік талдаушылар, бағдарламашылар және басқа мамандар арасындағы өзара әрекеттесу мәселелерін талдаңыз</p> <p>Аналитикалық жұмыстың күрделілігі мен мерзімін бағалау және негіздеу</p> <p>Өзірлеуді тестілеу және енгізу кезінде компьютерлік жүйелерге түзетулер бойынша ұсыныстар әзірлеу</p> <p>Жоба тәуекелдерін талдау</p> <p>Жүйелік талдаушылардың, бағдарламашылардың және басқа мамандардың жұмысын жоспарлау, ұйымдастыру және бақылау</p> <p>Келіссөздер жүргізу</p> <p>Жобалық және технологиялық әрекеттерді басқарудың өзіндік практикалық әдістері</p> <p>Ақпараттандыру саласындағы технологиялық және архитектуралық шешімдерді талдаңыз</p> <p>Емтихан ұйымдастыру</p> <p>Білім:</p> <p>Ұйымдарды құру және басқару принциптері</p> <p>Жүйелік талдаушылардың, бағдарламашылардың және басқа мамандардың лауазымдық нұсқаулықтары</p> <p>Жоспарлау принциптері</p> <p>Ұйым персоналын басқару негіздері</p> <p>Ұйымдық ресурстарды басқару принциптері</p> <p>Педагогика негіздері</p> <p>Мәліметтердің, жүйелердің, объектілердің өзара байланысы, процестерді модельдеу әдістемесі</p> <p>Жүйелік талдаудың негіздері</p> <p>Ақпараттық технологиялар стандарттары</p> <p>Кәсіби қызметтегі отандық және халықаралық тәжірибе</p> <p>Ақпараттық технологиялар архитектурасының классификациясы</p> <p>Ұйымның АТ-инфрақұрылымының құрылымы, құрамы, міндеттері және маңызы</p> <p>АТ инфрақұрылымының негізгі процестері</p> <p>Ұйымның АТ-инфрақұрылымын құру және басқару әдістемесі</p> <p>Аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етудің классификациясы және сипаттамалары</p> <p>Ақпараттық технологияларды қолдану стандарттары</p> <p>Ақпараттық жүйелердің сенімділігі мен тиімділігін анықтайтын факторлар</p> <p>Ақпараттық жүйелерге қызмет көрсетуді және пайдалануды ұйымдастыру әдістері</p> <p>Ақпараттық жүйелердің аудитінің принциптері мен әдістері</p> <p>Ұйымның АТ-инфрақұрылымын басқару әдістері мен жүйелері</p>
<p>Еңбек функциясы 2: АТ саласындағы жобалар бойынша жұмысты үйлестіру</p>	<p>1-тапсырма Жобаны бақылау</p>	<p>Дағдылар:</p> <p>Жұмысты кестеге сәйкес жоспарлау, ұйымдастыру және бақылау</p> <p>Техникалық тапсырмаға сәйкес жұмыстың орындалуын қадағалау</p> <p>Жұмысты аяқтау үшін қажетті ресурстармен қамтамасыз етіңіз</p>

		<p>Жұмыстың нәтижесін талдау Жоба барысында ресурстардың бөлінуін бақылау Кездесулер мен келіссөздер жүргізу Жабдықтаушылар мен қосалқы мердігерлердің жұмысын қадағалау Еңбекті қорғау талаптарының сақталуын бақылау Өрт қауіпсіздігі талаптарының сақталуын қадағалау Стратегиялық және операциялық басқару үшін ұйымның тиімділік көрсеткіштерін талдау және қалыптастыру</p> <p>Білім: Жоба тобының қызметін бақылаудың принциптері мен тәсілдері Жоба құнын басқару принциптері Жобаның уақытты басқару принциптері Жобаларды басқару білімінің бағыттары Басқаруды бақылау принциптері Ұйымның негізгі бизнес-процестері Ұйым қызметінің көрсеткіштерін қалыптастыру және талдау әдістері Еңбекті қорғау талаптары өрт қауіпсіздігі талаптары</p>	
	<p>2-тапсырма Қажетті құжаттаманың толтырылуын бақылау</p>	<p>Дағдылар: Қажетті құжаттаманың дұрыс және уақтылы толтырылуын тексеру Әзірленген құжаттаманың ұйым стандарттарына сәйкестігін тексеріңіз Құжаттаманы жүргізу және жаңарту бойынша ережелер мен рәсімдерді үйлестіру Техникалық құжаттаманы, ережелерді, нұсқаулықтарды тексеру кестелерін бақылау Нормативтік-қолданбалы құжаттарды, нұсқаулықтарды және техникалық құжаттамаларды түзету және өзгерту туралы шешімдерді негіздеу Қажетті құжаттарды толтыру кезінде қызметкерлердің білімін тексеру</p> <p>Білім: Құжаттаманы ұйымдастыру стандарттары Мемлекеттік және салалық стандарттар Құжаттаманы әзірлеу және ресімдеу бойынша ережелер, нұсқаулықтар Жабдықтардың және ақпараттық жүйелердің жұмыс жағдайлары Іскерлік принциптер</p>	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар	Аналитикалық ойлау, Сыни талдау, Стресске төзімділік, Жауапкершілік, Ұйымшылдық, Үйренушілік, Топпен жұмыс істей білу		
ОQF шеңберіндегі басқа мамандықтармен қарым-қатынасы	-	-	
ЕТКС немесе KS-пен байланыс	Қ,С	96. Жоба жетекшісі	
Білім және біліктілік жүйесімен байланысы	Білім деңгейі: Аспирантура (6M ISCED коды)	Оқыту бағыты: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Ғылыми дәрежесі: Мамандығы бойынша техника және технология магистрі: «Компьютерлік техника және бағдарламалық қамтамасыз ету», «Ақпараттық жүйелер»

			«Есептеу техникасы»
3.Кәсіби стандартты техникалық деректер			
Жобалаушы:	<p>«Фактор» жүйелік зерттеу компаниясы» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі Жоба жетекшісі: Ғаббасов М.Б. Басшының байланыс деректері: Mars0@mail.ru +7 701 908 25 11</p> <p>Жобаны орындаушылар және орындаушылардың байланыс деректері: Әбдешов Х.У. habdeshov@rambler.ru +7 777 2505831 Увалеев Ж.Е. zh_uali@mail.ru 87015228028 Байделдинов М.У. Make3508@gmail.com +77013918037</p>		
Сараптама берген:	<p>Ұйым: «DataBox» ЖШС Сарапшылар мен мамандардың байланыс деректері: Бас директор Kits I.I. 87786408888</p>		
Нұсқа нөмірі және шыққан жылы:	1-нұсқа, 2019 ж		
Индикативті қайта қарау күні:	30.12.2022		