Ф.7.02-10

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

М.ӘУЕЗОВ атындағы ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ

«БЕКІТЕМІН»
Басқарма Төрағасы-Ректор
Ә.Ж.Ахмед-Заки
«26» 03 2026ж.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6В06141-«Виртуалды шындықты модельдеу және құру»

шифыр және аты

Тіркеу нөмірі	6В06100023
Білім беру саласының коды және сыныптамасы	6В06 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі	6В061 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
Білім беру бағдарламалар тобы	В057 Ақпараттық технологиялар
ББ түрі	қолданыстағы
ББХСЖ деңгейі	6
ҰБШ деңгейі	6
СБШ деңгейі	6
Оқыту тілі	Қазақша, орысша
ББ еңбек сыйымдылығы, кем емес	240 кредит
ББ айрықша ерекшеліктері	-
ЖОО-серіктес (ББББ)	-
ЖОО-серіктес (ҚДББ)	-

Шымкент 2026ж

Құрастырушылар:

Ф.И.О.	Атқаратын қызметі	Қолы
Джусупбекова Гулзат Турысбековна	«Ақпараттық коммуникациялық технологиялар» кафедрасының меңгерушісі, п.ғ.к., аға оқытушы	
Бердалиева Гульжан Абдуллаевна	ф.-м.ғ.к., «Ақпараттық жүйелер және модельдеу» кафедрасының доценті	
Изтаев Жалгасбек Дулатович	«Ақпараттық жүйелер және модельдеу» кафедрасының меңгерушісі, п.ғ.к., доцент	
Иманбаева Айгуль Баратовна	ф.-м.ғ.к., «Ақпараттық жүйелер және модельдеу» кафедрасының доценті	
Иманбеков Иманғали Саржанұлы	«Ақпараттық коммуникациялық технологиялар» кафедрасының магистр, оқытушы	
Рысқұл Тұрсынбек Ағабайұлы	«Ақпараттық коммуникациялық технологиялар» кафедрасының магистр, оқытушы	
Шаяхмет Аңсаған Нұрланқызы	ИП-25-11к2 тобының студенті	
Аскербек Бекбарыс Нурымжанұлы	ИП-24-11к тобының студенті	
Сахынбеков Ерик Серикович	«Ұлттық ақпараттық технологиялар» АК директоры	
Жантелі Хасен Асқарович	«KazMBS» ЖШС бас директоры	
Мынкожаева Нурсулу Жарасовна	«Баланс сервис»ЖШС директоры	
Турдалиев Жандос Калдыбаевич	«INNOVA Corporation company»ЖШС директоры	
Утегенов Мусахан Калаубекович	Манап Өтебаев атындағы жоғары жаңа технологиялар колледжінің директоры	

Білім беру бағдарламасы инклюзивті білім берудің жаңа моделі ескеріле отырып, жаңартылды және қалалық жұмыспен қамту және әлеуметтік қорғау басқармасымен келісілді.

Шымкент қалалық жұмыспен қамту және әлеуметтік қорғау басқармасы басшысының орынбасары _____ Қ.М.Қалдықараев

Білім беру бағдарламасы «Компьютерлік инженерия және энергетика» ЖМ академиялық сапа жөніндегі комитет мәжілісінде қаралды.

«27» 01 2026 ж.№ 4 хаттама

АК (комитет) төрағасы _____ Сахметова Г.Е.

М.Әуезов атындағы ОҚУ Оқу-әдістемелік Кеңесінің мәжілісінде талқыланып, бекітуге ұсынылды

«27» 02 2026ж. № 4 хаттама

ОӘК төрағасы _____ Е.И.Иманғалиев

Университет Ғылыми Кеңесінің шешімімен бекітілді

«26» 03 2026ж.№ 14 хаттама

МАЗМҰНЫ

1	Білім беру бағдарламасының тұжырымдамасы	4
2	Білім беру бағдарламасының паспорты	6
3	ББББ түлектер құзыреттілігі	9
3.1	Жалпы ББББ бойынша оқыту нәтижелерінің жалпы қалыптастырылатын құзыреттермен арақатынасының матрицасы	10
4	Пәндердің оқу нәтижелерін қалыптастыруға және еңбек сыйымдылығы туралы мәліметтерге әсер ету матрицасы	11
5	Білім беру бағдарламасының модульдері кескінінде меңгерілген кредиттер көлемін көрсететін жиынтық кесте	43
6	Оқыту стратегиялары мен әдістері, бақылау және бағалау	44
7	Білім беру бағдарламасын оқу-ресурстық қамтамасыз ету	45
	Келісу парағы	46
	Қосымша 1. Жұмыс берушінің пікірі	47
	Қосымша 2. Эксперттік қорытынды	51
	Қосымша 3. Кәсіби стандарттар.	54

1. Білім беру бағдарламасының тұжырымдамасы

Университет миссиясы	Жаңа құзыреттіліктерді қалыптастыру, зерттеу және кәсіпкерлік ойлау мен мәдениетті тарататын көшбасшыны дайындау
Университет құндылықтары	• Ашықтық-өзгерістерге, инновацияларға және ынтымақтастыққа ашық. • Шығармашылық-идеяларды қалыптастырады, оларды дамытады және құндылықтарға айналдырады. • Академиялық еркіндік-таңдау, даму және іс-әрекетте еркін. • Серіктестік – барлығы жеңіске жететін және сенімділік пен қолдау тудыратын қарым-қатынасты құру; • Әлеуметтік жауапкершілік-міндеттемелерді орындауға, шешімдер қабылдауға және олардың нәтижесі үшін жауап беруге дайын.
Түлек үлгісі	• Терең пәндік білім, оларды қолдану және кәсіби қызметте үнемі кеңейту. • Ақпараттық-цифрлық сауаттылық және жылдам өзгеретін жағдайдағы ұтқырлық. • -Жедел өзгермелі жағдайдағы ақпараттық-цифрлық сауаттылық және ұтқырлық; • Зерттеу дағдылары, шығармашылық және эмоционалды интеллект. • Кәсіпкерлік, дербестік және өз қызметі мен әл-ауқаты үшін жауапкершілік. • Жаһандық және ұлттық азаматтық, мәдениеттер мен тілдерге төзімділік.
ББ-ның ТДМ-мен байланысы	**ТДМ 4. «Сапалы білім беру»** 6В06141 «Виртуалды шындық» білім беру бағдарламасы цифрлық құзыреттерді, кеңістіктік ойлауды және интерактивті білім беру орталарын әзірлеу дағдыларын қалыптастыру арқылы білім сапасын арттыруға ықпал етеді. Білім алушылар виртуалды және толықтырылған шындық технологияларын, үшөлшемді модельдеуді және заманауи бағдарламалау әдістерін меңгереді. **ТДМ 8. «Лайықты жұмыс және экономикалық өсу»** Бағдарлама цифрлық экономика мен креативті индустриялар үшін бәсекеге қабілетті мамандар даярлауға бағытталған. VR/AR қосымшаларын әзірлеу, бағдарламалық өнімдерді тестілеу және ақпараттық үдерістерді басқару дағдылары кәсіби жұмыспен қамту мүмкіндіктерін кеңейтіп, еңбек өнімділігін арттыруға жағдай жасайды. **ТДМ 9. «Индустрияландыру, инновациялар және инфрақұрылым»** Интерактивті 3D-модельдеу, бағдарламалау және виртуалды орталарды жобалау құзыреттерін дамыту инновациялық технологияларды енгізуге негіз болады. Алынған білім цифрлық егіздерді әзірлеуге, өндірістік үдерістерді модельдеуге және кәсіпорындардың цифрлық трансформациясына арналған шешімдер жасауға мүмкіндік береді.
БББ бірегейлігі	• Стейкхолдерлердің талаптарын ескере отырып түзетілген түлектің кәсіби құзыреттерін қалыптастыру арқылы өңірлік еңбек нарығына және әлеуметтік тапсырысқа бағдарлану. • Практикаға бағдарлану және сыни ойлау мен іскерлікті дамытуға, кез келген өмірлік жағдайда функционалдық сауатты және бәсекеге қабілетті болуға және еңбек нарығында сұранысқа ие болуға мүмкіндік беретін кең ауқымды дағдыларды қалыптастыруға баса назар аудару.
Академиялық адалдық және этика саясаты	Университетте академиялық адалдық пен академиялық еркіндікті сақтау, кез келген төзімсіздік пен кемсітушіліктен қорғау шаралары қабылданды: – Академиялық адалдық ережелері (10.10.2022 ж. №212-нқ бұйрығы); – Сыбайлас жемқорлыққа қарсы стандарт (08.01.2025ж. №9-нқ бұйрығы); Әдеп кодексі (10.10.2022ж., №212-нқ бұйрығы);
ББББ әзірлеудің нормативтік-құқықтық базасы	1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы; 2. ҚР БжҒМ 30.10.2018 ж. №595 «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары» бұйрығымен және ҒжЖБМ 24.06.2024ж. №307 бұйрығымен жаңа редакцияда бекітілген; 3.ҚР БжҒМ 31.10.2018ж. №600 «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидалары» бұйрығымен бекітілген және ҒжЖБМ 04.03.2025ж.№90 бұйрығымен жаңа редакцияда бекітілген, ҒжЖБМ мен 04.05.2026 № 225 редакцияланған.

	5. ҚР БжҒМ 20.04.2011ж. №152 «Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережесі» бұйрығымен және ҒжЖБМ 29.04.2024ж. №203 бұйрығымен жаңа редакцияда бекітілген; 6.ҚР Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 30.12.2020ж. №553 «Басшылар, мамандар және басқа да қызметкерлер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы» және 20.06.2024ж. №207 бұйрығымен жаңа редакцияда бекітілген 7.Оқу процесіне ECTS принциптерін енгізу және академиялық еркіндікті кеңейту бойынша әдістемелік ұсыныстар. ҚР Ғылым және жоғары білім министрінің 2024 жылғы 12 ақпандағы № 57 бұйрығына қосымша 8. ҚР ҒжЖБМ жоғары білім беруді дамыту ұлттық орталығы директорының Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын әзірлеу жөніндегі Нұсқаулық, 04.05.2023 жылғы № 601 н/қ бұйрығының 1-қосымшасымен бекітілген. 9. Қазақстан Республикасының 2026 жылғы 9 қаңтардағы № 255-VIII ЗРҚ Цифрлық кодексі. 10. Жоғары және/немесе жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарының алқалы басқару органдарының жұмысын ұйымдастырудың үлгілік қағидалары. Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2025 жылғы 1 сәуірдегі No 156 бұйрығы
Білім беру процесін ұйымдастыру	• Болон процесінің принциптерін жүзеге асыру • Студентке бағытталған оқыту • Қол жетімділік • Инклюзивтілік
ББББ сапасын қамтамасыз ету	• Сапаны қамтамасыз етудің ішкі жүйесі • СТЕЙКХОЛДЕРЛЕРДІ ББББ әзірлеуге және оны бағалауға тарту • Жүйелі мониторинг • Мазмұнды жаңарту (жаңарту)
Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар	Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларына сәйкес ҚРБҒМ 31.10.2018 жылғы №600 бұйрығына 02.06.2023ж. №252 бұйрығымен енгізілген өзгертулер мен толықтырулар
Мүгедектігі бар адамдар үшін ББББ және ЕБҚ іске асыру шарттары	Ерекше білім беруді қажет ететін және мүмкіндігі шектеулібілім алушылар үшін оқу ғимараттарымен студенттік жатақханаларда тактильді ПВХ плиткалары, арнайы жабдықталған дәретханалар, мнемоникалық схемалар, душ бөлмелерінде штангалар орнатылған. Автотұрақта арнайы орындар жасалған. Шынжыртабандыкөтергішорнатылған. Қозғалысышектеуліадамдарға (ҚША) арналғанүстелдер, қозғалыс бағытын көрсететін белгілер, пандустар қойылған. Оқу корпустарында (басғимарат, № 8 ғимарат) тірек-қимылаппараты (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-сайтына шар көретіндерге бейімделген арнайы NVDA аудио бағдарламасы қызмет көрсетеді. ББАО сайты http://lib.ukgu.kz/ тәулік бойы жұмыс істейді. Оқу процесін ұйымдастыруда және сабақтардың барлық түрлерінде жеке сараланған тәсіл қарастырылған.

2. Білім беру бағдарламасының паспорты

ББББ мақсаты	ББББ мақсаты еңбек нарығының талаптарына сәйкес келетін виртуалды шындықты модельдеу және құрастыру саласында жоғары білікті және сұранысқа ие мамандарды даярлау болып табылады.
ББББ міндеттері	- қоғамда әлеуметтік жауапты мінез-құлықты қалыптастыру, кәсіби этикалық нормалардың маңыздылығын түсіну және осы нормаларды сақтау; - өмір бойы оқу дағдылары мен дағдыларымен қамтамасыз ету, бұл олардың өзгеретін жағдайларға сәтті бейімделуіне олардың кәсіби мансабындамүмкіндік береді; - дамудың жоғары жалпы зияткерлік деңгейіне жету үшін жағдай жасау, сауатты және дамыған сөйлеуді, ойлау мәдениетін және ақпараттық технологиялар саласындағы еңбекті ғылыми ұйымдастыру дағдыларын игеру; - цифрлық технологиялар саласындағы түлектердің бәсекеге қабілеттілігін олардың мамандығы бойынша барынша тез жұмысқа орналасу немесе оқудың келесі сатыларында оқуын жалғастыру мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін қалыптастыру; - виртуалды шындықты модельдеу және құрастыру бойынша білім беру; - көптілді оқытуды ұсыну. - Сұранысқа ие білім мен дағдыларды қалыптастыру, халықтың әл-ауқатын жақсартуға және тұрақты даму мақсаты аясында планетаны қорғауға саналы көзқарас қалыптастыру үшін жағдайлар жасау
ББББ үйлесімділігі	• ҚР Ұлттық біліктілік шеңберінің 6-деңгейі; • 6 деңгейлі Дублин дескрипторлары; • Жоғары білімнің еуропалық кеңістігінің біліктілік шеңберінің 1 циклы (Жоғары білімнің еуропалық кеңістігінің біліктілік жүйесі); • Өмір бойы білім алуға арналған Еуропалық біліктілік шеңберінің 6 деңгейі (өмір бойы білім алуға арналған Еуропалық біліктілік жүйесі).
ББББ-ның кәсіби саламен байланысы	«Графикалық және мультимедиялық дизайнды әзірлеу» кәсіби стандарты, әзірленді № 222 12.05.2022 ж. «Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасары (№ 16 қосымша) «Мультимедиялық қосымшаларды (соның ішінде компьютерлік ойындарды) тестілеу» кәсіби стандарты, әзірленді № 222 12.05.2022 ж. «Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасары (№ 21 қосымша) «Бағдарламалық қамтамасыз етуді қамтамасыз ету» кәсіби стандарты Әзірленген № 222 5 желтоқсан 2022 ж. «Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасары (№ 5 қосымша) «Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеушілер және тестілеу мамандары, WEB және мультимедиялық қосымшалар» кәсіби стандарты Әзірленген № 222 12.05.2022 ж. «Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасары (№ 2 қосымша) «Жасанды интеллект қосымшаларын әзірлеу» кәсіби стандарты. 05.12.2022 No 222 Бұйрық "Атамекен" Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасының м.а. (№ 17 қосымша)
Берілетін дәреженің атауы	Осы білім беру бағдарламасын сәтті аяқтағаннан кейін бітірушіге

	«6В06141 – Виртуалды шындықты модельдеу және жобалау» білім беру бағдарламасы бойынша «Цифрлық технологиялар бакалавры» дәрежесі беріледі.
Біліктілік пен лауазымдар тізімі	Негізгі лауазымдары: Графикалық дизайнер (НҚЗ коды 2166-1-002); Мультимедиялық дизайнер (NKZ коды 2166-2-002); Веб-дизайнер (NKZ коды 2166-3-002); Компьютерлік ойындарды әзірлеуші (2512-3-001); Веб және мультимедиялық қосымшаларды әзірлеуші (2512-3-002); Әзірлеуші-аниматор (2512-3-003); Компьютерлік ойындарды әзірлеуші (2512-3-004); 3D Generalist; Бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдау жөніндегі маман (2132); Қолданбалы бағдарламашы (2519-9-002) Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитетінің 2053 жылғы 30 желтоқсандағы № 2020 бұйрығымен бекітілген Қазақстан Республикасы Ұлттық жіктеуішінің (ҰҚЖ) біліктілік талаптарына сәйкес жұмыс өтіліне ешқандай талаптар қойылмаған ғылыми мекемелерде, жобалау, конструкторлық және басқа да ұйымдарда.
Кәсіби қызмет саласы	-Ақпараттық технологиялар -Білім беру -Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу
Кәсіби қызмет объектілері	Түлектердің кәсіби қызметінің объектілері адам қызметінің әртүрлі салаларында ақпараттық технологияларды әзірлейтін, енгізетін және пайдаланатын әртүрлі меншік нысанындағы кәсіпорындар мен ұйымдар болып табылады
Кәсіби қызмет пәндері	математикалық және компьютерлік модельдер, -есептеу процестері, -сандық эксперименттер, -желілік технологиялар және бағдарламалық пакеттер
Кәсіби қызмет түрлері	- медицина, өнеркәсіп, білім беру үшін әртүрлі тренажерлер мен виртуалды ойындарды модельдеу; - әр түрлі процестерді автоматтандыру және оңтайландыру үшін құралдар жасау; - виртуалды шындықты модельдеу және құрастыру міндеттерін бағдарламалық іске асыруды орындау; - виртуалды шындық жүйелерін тестілеуді жүргізу; - АКТ қызметтерін коммерцияландыру; - виртуалды жүйелерді сүйемелдеуді және техникалық қолдауды жүзеге асыру; - бағдарламалық модульдер мен олардың компоненттерін біріктіру
Оқу нәтижелері	**ОН1**Академиялық жазу және академиялық адалдық мәдениеті қағидаттарын ескере отырып, кәсіби ортада және қоғамда қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде еркін қарым-қатынас жасау. **ОН2**Заманауи әдістерді қолдана отырып, виртуалды және толықтырылған шындық қосымшаларының тиімді алгоритмдерін жасау және құрастыру. **ОН3**VR және интерактивті үш өлшемді модельдеу жүйелерін жобалау. **ОН4**Ақпараттық процестерді басқару, VR жүйелері саласындағы аппараттық және бағдарламалық жасақтаманы тексеру, пайдалану және қолдау. **ОН5**Кәсіби қызметте жаратылыстану, математикалық, қоғамдық, әлеуметтік-экономикалық және инженерлік білімдерді, деректерді

	математикалық өңдеу әдістерін, ғылыми және эксперименттік зерттеулерді, нормативтік құжаттар мен экономикалық талдау элементтерін қолдану. **ОН6** Виртуалды шындықты модельдеу және жобалау, инженерлік модельдеудің негіздерін қолдана отырып, виртуалды анимация жасау **ОН7**Жобалық есептеулердің алдын-ала техникалық-экономикалық негіздемесі бар математикалық және компьютерлік модельдердің ресурстарын пайдалану арқылы виртуалды шындық жобаларын құру. **ОН8**Интерактивті 3D графикасына негізделген VR және AR жүйелерінің мүмкіндіктерін, осы қосымшаларды құруға арналған платформаларды, оларды бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану. **ОН9**Жеке және команда мүшесі ретінде тиімді жұмыс істей білу, өз көзқарасын дұрыс қорғай білу. **ОН10**Салауатты өмір салтын ұстану, өзін-өзі оқыту және өзін-өзі тәрбиелеу қабілеттерін өмір бойына қолдану. **ОН11**VR жүйелерінде дайын бағдарламалық интерфейс өнімдерін енгізу және пайдалану, осы жүйелермен жұмыс істеу бойынша нұсқаулық әзірлеу. **ОН12**Математикалық және компьютерлік модельдеуде нақты нәтижелерге жету үшін инновациялық тәсілдермен әр түрлі салаларда математикалық модельдер әзірлеу. **ОН13** Жасанды интеллект жүйелерін әзірлеу және енгізу кезінде машиналық оқыту аппараттарын (жасанды нейрондық желілер) қолдану; сандық егіздерді дамыту дағдылары; сызықтық бағдарламалау және тасымалдау есептерін шешу әдістері

3. ББ ТҮЛЕГІНІҢ ҚҰЗЫРЕТІ

ЖАЛПЫҚҰЗЫРЕТТЕР (Мінез-құлықдағдыларыжәнежекеқасиеттер)	
ЖҚ 1. Өз сауаттылығын басқарудағы құзыреттілік	Қ 1.1. Өздігінен оқу, өзін-өзі дамыту және таңдаған траекторияаясында және пәнаралық жағдайда өз білімін үнемі жаңартып отыру мүмкіндігі. ЖҚ 1.2. Кәсіби салада ой, сезім, фактілер мен пікірлерді білдіру қабілеті. ЖҚ 1.3. Қазіргі әлемдегі ұтқырлық және сыни ойлау қабілеті.
ЖҚ 2. Тілдік құзыреттілік	Қ 2.1. Мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде коммуникация бағдарламаларын құру қабілеті. ОК2.2. Мәдениетаралық және инклюзивті ортада тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас жасау қабілеті
ЖҚ 3. Математикалық құзыреттілік және ғылым саласындағы құзыреттілік	ЖҚ 3.1. Кәсіптік есептерді шешу үшін ЖОО-да математикалық, жаратылыстану-ғылыми, техникалық пәндерді оқу кезінде алынған білім беру әлеуетін, тәжірибесін және жеке қасиеттерін қолдану қабілеті мен дайындығы.
ЖҚ 4. Цифрлық құзыреттілік, технологиялық сауаттылық	ЖҚ 4.1. Өзінің өмірі мен кәсіби қызметінің барлық салаларында заманауи цифрлық технологияларды меңгеру және пайдалану арқылы ақпараттық сауаттылықты көрсету және дамыту қабілеті. ЖҚ 4.2. Цифрлық технологиялардың әртүрлі түрлерін пайдалану қабілеті: интернет-ресурстар, ақпаратты іздеу, сақтау, қорғау және тарату бойынша Бұлтты және мобильді сервистер.
ЖҚ 5. Жеке, әлеуметтік және оқу құзыреті	ЖҚ5.1. Дене шынықтыру әдістері мен құралдары арқылы толыққанды әлеуметтік және кәсіби қызметті қамтамасыз ету үшін дене бітімін өздігінен жетілдіру және салауатты өмірге бағдарлау қабілеті. ЖҚ 5.2. Азаматтық және адамгершілік көріністері негізінде әлеуметтік-мәдени даму қабілеті. ЖҚ 5. 3 өзін-өзі дамыту, мансаптық өсу және кәсіби жетістік үшін өмір бойы жеке білім траекториясын құру мүмкіндігі. ЖҚ 5.4. Оқу, жұмыста, үйде және бос уақытта әлеуметтік-мәдени контекстердің барлық түрлерінде сәтті өзара әрекеттесу мүмкіндігі.
ЖҚ 6. Кәсіпкерлік құзыреті	ЖҚ 6.1. Әр түрлі ортада шығармашылық және кәсіпкерлік таныту мүмкіндігі. ЖҚ 6.2. Белгісіздік режимінде жұмыс істеу және тапсырма шарттарын тез өзгерту, шешім қабылдау, ресурстарды бөлу және уақытты басқару мүмкіндігі. ЖҚ 6.3. Тұтынушының сұраныстарымен жұмыс істеу қабілеті.
ЖҚ 7. Мәденисанажәнеөзін-өзікөрсетуқабілеті	ЖҚ 7.1. Дүниетанымдық, азаматтық және моральдық ұстанымдарды көрсету қабілеті. ЖҚ 7.2. Әлемнің басқа халықтарының дәстүрлері мен мәдениетіне толерантты болу, жоғары рухани қасиеттерге ие болу қабілеті.
КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК	
Осы бағытқа тән теориялық білім және практикалық дағдылар мен іскерліктер	ҚҚ1 – заманауи ақпараттық технологиялардың даму тенденциялары мен перспективаларын тани білу;
	ҚҚ2 – математикалық және компьютерлік модельдеу саласындағы есептерді шешу үшін қолданбалы бағдарламаларды қолдану мүмкіндігі; сандық модельдеуді жүзеге асыру; алынған нәтижелерді талдау; үлгілердің сәйкестігін тексеру; болжамды шешімдер қабылдау;
	ҚҚ 3. - күрделі алгоритмдерді әзірлеу қабілеті; мәселені тұжырымдау және зерттеу қызметінде, кәсіби қызметтің нақты салаларында жобаларды басқаруда математикалық және жүйелік бағдарламалау әдістерін қолдану; Ақпараттық жүйелерді жобалауда математикалық модельдерді қолдану;
	ҚҚ4 – заманауи құралдарды пайдалана отырып, виртуалды шындық жүйелерінің математикалық және компьютерлік модельдерін әзірлеу, енгізу, қолдау және пайдалану тиімділігін талдау және бағалау қабілеті;
	ҚҚ5 – Жүйе тұжырымдамасының балама нұсқаларын әзірлеу, оларды талдау және ең жақсы тұжырымдаманы таңдау. Заманауи құралдар мен жасанды интеллект технологияларын пайдалана отырып бағдарламалау мүмкіндігі; бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерін сынау және жөндеу; бағдарламалық өнімдерді бақылау және жаңарту
	ҚҚ 6 - Бизнес, медицина және ғылыми зерттеулер саласындағы виртуалды шындық жүйелерінің құрамдас бөліктерін жобалау және әзірлеу, қолдау;
	ҚҚ7 – технологиялық процестің сатыларына, өндірістегі еңбек қауіпсіздігіне, қоршаған ортаны қорғауға қатысты барлық мәселелерді шеше білу.
	ҚҚ8- 3D модельдеу (SolidWorks, AutoCAD, Blender), VR/AR технологияларын, сандық модельдеуді, прототипті визуализациялауды жетік меңгеру; прототип параметрлерін талдау, материалдық және құрылымдық мінез-құлықты модельдеу,

	өнімнің беріктігі мен сенімділігін бағалау; инновациялық идеяларды, дизайн ойлауын, эксперименттік дизайнды қалыптастыру.

3.1 ЖАЛПЫ ББҚ БОЙЫНША ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІНІҢ ҚАЛЫПТАСТЫРЫЛАТЫН ҚҰЗЫРЕТТЕРМЕН АРАҚАТЫНАСЫНЫҢ МАТРИЦАСЫ

	ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10	ОН11	ОН12	ОН13
ЖҚ1			+	+			+						
ЖҚ2	+		+		+		+	+					+
ЖҚ3		+		+		+			+			+	
ЖҚ4	+		+	+			+	+	+	+	+	+	
ЖҚ5		+			+	+						+	+
ЖҚ6		+	+			+			+		+	+	+
ЖҚ7	+	+	+	+	+	+			+		+	+	+
КҚ1	+		+	+		+	+	+		+	+		
КҚ2	+		+			+	+	+	+	+		+	
КҚ3	+			+	+	+	+	+	+	+			
КҚ4	+		+	+	+	+			+	+			
КҚ5			+		+			+		+		+	
КҚ6	+			+			+	+	+	+			
КҚ7		+		+		+		+	+				+
КҚ8				+		+		+					

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

№	Модуль атауы	Цикл	МК/ ЖК/ ТК	Компонент атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы (30-50 сөз)	Кредит тер саны	Қалыпта сатын ОН (кодтары)												
							ОН 1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН 6	ОН 7	ОН 8	ОН 9	ОН 10	ОН 11	ОН 12	ОН 13
1	Қоғамдық ғылымдар модулі	ЖБП	МК	Қазақстан тарихы	**Мақсаты:** Қазақстанның тарихи дамуының негізгі кезеңдерін, заңдылықтарын, өзіндік ерекшелігін терең түсіну және ғылыми талдау негізінде Қазақстан тарихы туралы объективті түсінік қалыптастыру. **Мазмұны:** Қазақстанның тарихи дамуының негізгі кезеңдерін, заңдылықтарын, өзіндік ерекшелігін терең түсіну және ғылыми талдау негізінде Қазақстан тарихы туралы объективті түсінік қалыптастыру. Ежелгі адамдар және көшпелілер өркениетінің қалыптасуы. Түркі өркениеті және ұлы дала Қазақ хандығы. Жаңа заман дәуіріндегі Қазақстан. Қазақстан кеңестік әкімшілік-әміршіл жүйенің бөлігі ретінде. Қазақстан Тәуелсіздігінің Декларациясы. Мемлекеттік жүйе, қоғамдық-саяси даму, сыртқы саясат және халықаралық қатынастар. Қазақстан тарихындағы оқиғалардың себеп-салдарын талдаудың тарихи суреттеу әдістері мен тәсілдері.	5		**v**									**v**	
2		ЖБП	МК	Философия	**Мақсаты:** Дүниені, оның негізгі бөлімдерін, мәселелері мен әдістерін танудың ерекше формасы ретінде философия туралы тұтас түсінік қалыптастыру және болашақ кәсіби қызмет контекстінде зерделеу. Оқушылардың философиялық рефлексиясын, өзін-өзі талдау және адамгершілік өзін-өзі реттеу дағдыларын қалыптастыру. **Мазмұны:** Ойлау мәдениетінің пайда болуы. Философияның пәні мен әдісі. Дүниені философиялық түсіну негіздері: сана, рух және тіл мәселелері. Онтология және метафизика. Білім және шығармашылық. Білім, ғылым, техника және технология. Адам философиясы және әлемдік құндылықтар. Этика. Құндылықтар философиясы. Эстетика пәні философиялық білім саласы ретінде.	5		**v**								**v**		

					Бостандық философиясы. Өнер философиясы. Қоғам және мәдениет. Тарих философиясы. Дін философиясы. «Мәңгілік Ел» мен «Қоғамдық сананы жаңғырту» – қазақтың жаңа философиясы.														
3	Әлеуметтік-саяси білім модулі	ЖБП	МК	Әлеуметтану және саясаттану	**Мақсаты:** Қоғамдық-саяси қызмет туралы білімдерін қалыптастыру, қоғамдық-саяси процестер мен құбылыстарды түсіндіру. **Мазмұны:** Қоғамдардың әлеуметтік-этикалық құндылықтарын қарастыру. Әлеуметтік, саяси, мәдени, психологиялық институттардың ерекшеліктерін олардың қазақстандық қоғамды жаңғыртудағы рөлі контекстінде түсіну. Қоғамдағы, соның ішінде кәсіби қоғамдағы жанжалды жағдайларды шешуге шешім қабылдау. Саяси институттар мен процестерді, саясат, билік, мемлекет және азаматтық қоғам туралы идеяларды талдау және түсіндіру әдістерін зерттеу, социологиялық, салыстырмалы талдау әдістері мен әдістерін түсіну және қолдану, қазіргі әлемдегі саяси жағдайдың мәні мен мазмұнын түсіну. . Негізгі саяси институттарды талдау және жіктеу. Әлеуметтену, сәйкестілік және девианттық мінез-құлық: инклюзивті көзқарастың рөлі	4				**v**								**v**	
4		ЖБП	МК	Мәдениеттану және психология	**Мақсаты:** Тарих, қазіргі заманғы үрдістер, мәдениет пен психологияны дамытудың өзекті мәселелері мен әдістері туралы ғылыми білімді дамыту, сондай-ақ психологиялық құбылыстарды жүйелік талдау дағдыларын пайдалану. **Мазмұны:** Морфология, тіл, семиотика және мәдениет анатомиясы. Көшпенділердің, прототүріктердің және түркілердің мәдениеті. Орталық Азияның ортағасырлық мәдениеті. 18-19 ғасырлар мен 20 ғасырлар тоғысындағы қазақ мәдениеті. Қазақстанның мәдени саясаты. «Мәдени мұра» мемлекеттік бағдарламасы. Ұлттық сана мен мотивация. Эмоциялар мен интеллект. Адамның ерік-жігері және өзін-өзі реттеу психологиясы. Жеке типологиялық сипаттамалар. Құндылықтар, қызығушылықтар және	4		**v**										**v**	

					нормалар - рухани негіз. Өмірдің мәні, кәсіби өзін-өзі анықтау және денсаулық. Жеке тұлғалар мен топтар арасындағы қарым-қатынас. Әлеуметтік және психологиялық қақтығыс. Қақтығыс кезіндегі мінез-құлық модельдері. Қазіргі қоғамдағы инклюзивті мәдениеттің әлеуметтік және психологиялық негіздері және дамуы; Мүгедек адамдардың кәсіби бейімделуінің психологиялық сипаттамалары мен шарттары. Мүгедектердің әлеуметтік интеграциялану жолы ретіндегі психологиялық қолдау және төзімділік; Қазіргі қоғамда қалыпты және дамуы бұзылған адамдар арасындағы өзара әрекеттесудің әлеуметтік және психологиялық кедергілері.														
5	Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	ЖБП	ТК	Экожүйе және құқық	**Мақсаты:** Экономика, құқық, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және өмір қауіпсіздігі, кәсіпкерлік, ғылыми зерттеу әдістері салаларында кіріктірілген білімді қалыптастыру. **Мазмұны:** Адам мен табиғаттың қауіпсіз өзара іс-қимылының, экожүйелер мен биосфераның өнімділігінің негіздері. Қазақстанның тұрақты даму мақсаттары шеңберінде ресурстардың шектеулілігі жағдайындағы қоғамның кәсіпкерлік қызметі, бизнес пен ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыру. Экологиялық мәселелер мен тұрақты даму принциптерін жүйелі түсіну . Қазақстандық құқықты, субъектілердің міндеттері мен кепілдіктерін білу, әлеуметтік прогресті қамтамасыз ету үшін қоғамдық қатынастарды мемлекеттік реттеуді білу және сақтау. Инклюзия-халықаралық заңнаманың стратегиясы.	5					**v**				**v**				
		ЖБП	ТК	Кәсіпкерлік және қаржылық сауаттылық	**Мақсаты:** Қаржылық әл ауқатқа жету үшін маңызы бар жеке және отбасылық қаржылық ресурстарды басқаруды, кәсіпкерлік қызметті ұйымдастыруды дағдыларын оқыту. **Мазмұны:** Кәсіпкерлік: мәні, мазмұны қалыптасу шарттары. Кәсіпкерліктің ұйымдастыру-құқықтық түрлері. Кәсіпкерліктегі тәукелділік. Кәсіпкерліктегі	5										**v**			

					бизнес-жоспарлау. Кәсіпкерлік келісімдерді ұйымдастыру. Кәсіпкерліктегі мәдениет және этика. Кәсіпкерлік қызметің қаржыландыру. Қаржылық сауаттылық түсінігі, мақсаттары мен міндеттері.Ақша,есеп айырысу және төлемдер. Жеке қаржы: кіріс,шығыс, бюджет. Салықтар және жеке тұлғаларға салық салу. Зейнетақылар және сақтандыру. Халыққа банктік қызмет көрсету. Жеке тұлғалардың банкроттығы және қаржылық тәуекелдер. Қаржылық пирамида және жеке қаржылық қауіпсіздік.														
		БП	ТК	Мұхтартану	**Мақсаты:** Әдебиет тарихы, ұлтжандылық және мәдени-рухани ұстанымы аясында М.Әуезов шығармашылығы туралы тарихи, әдеби түсінік қалыптастыру. Көркем ой-өрісін, өз бетімен ізденушілік әрекет дағдыларын дамыту. **Мазмұны:** М.Әуезовтің өмірі мен шығармашылық жолы Семей, Ташкент, Санкт-Петербург кезеңдері. М.Әуезовтің «Шолпан», «Абай» журналдарындағы қызметі. Публицистика М.Әуезов. «Қорғансыздың күні», «Қыр сүреттері», «Оқыған азамат», «Көксерек» әңгімелеріне, «Еңлік-Кебек» пьесасына және «Қылы заман», «Қараш-қараш» оқиғасы әңгімелеріне, «Абай Құнанбаев» монографиясына көркемдік шолу. , «Абай жолы» повес-опеясы.	3					**v**								
		БП	ТК	Абайтану	**Мақсаты:** А.Құнанбаевтың шығармашылығына негізделген «Қазақстан» жобасында «ұлттық кодты» сақтау. **Мазмұны**: Қазақстан тарихына және 19-20 ғасырлардағы қазақ әдебиетіне тарихи шолу. XX-XXI ғасырлардағы Абай мұрасының зерттелуі. Абай шығармашылығының хронологиясы. Абай – ұлы ақын, этнограф, қазақ жазба әдебиетінің негізін салушы. Абай – «Қарамола ережелері» Заңдар жинағын құрастырушы, қоғамдық маңызы. Абай – ойшыл, дінтанушы, философ. Абайдың білім мен ғылымдағы орны, «Тұтас адам» концепциясы. Абайдың	3					**v**								

					«Тәрбиелі сөздері», М.Әуезовтің «Абай жолы» роман-эпопеясы. Қ.Тоқаев «Абай және XXI ғасырдағы Қазақстан», рөлі, маңызы.														
		БП	ТК	Жасанды интеллект негіздері	Білім беру бағдарламасының мақсаты – AI-Sana бағдарламасының басымдықтарын ескере отырып, жасанды интеллект құралдары мен әдістерін практикалық қолдану және білімді пайдалану саласында құзыреттіліктерді қалыптастыру. **Мазмұны:** Жасанды интеллектке (AI) кіріспе. Практикалық дағдылар мен дағдыларды дамыту: AI құралдарын қолдану; үлкен тілдік модельдермен (LLM) жұмыс істеу; кодсыз жасанды интеллект платформаларын пайдалану; генеративті жасанды интеллект құралдары; кескінді тану; табиғи тілді өңдеу (NLP); AI көмегімен деректерді визуализациялау. Әртүрлі салаларда AI қолдану туралы түсінікке ие болу; AI-sana бағдарламасының тәсілдерін интеграциялау арқылы AI әлеуетін ашу.	3														**v**
		БП	ТК	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	**Мақсаты:** Сыбайлас жемқорлыққа қарсы дүниетанымды, жеке тұлғаның берік моральдық негіздерін, азаматтықты, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлықтың тұрақты дағдыларын қалыптастыру. **Мазмұны:** Құқықтық нигилизмді жеңу, сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнама саласында студенттердің құқықтық мәдениетінің негіздерін қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлыққа саналы қабылдауды, көзқарасты қалыптастыру. Сыбайлас мінез-құлықтан моральдық бас тарту, бұзылған мораль, этика. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы тұру үшін қажетті дағдыларды меңгеру. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық стандартын құру. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы үгіт-насихат, заңдылық, заңды құрметтеу идеяларын тарату. Сыбайлас жемқорлықтың табиғатын түсінуге, оның көріністерінен әлеуметтік шығынды сезінуге, өз ұстанымын орынды қорғай білуге, сыбайлас	3					**v**									

					жемқорлық көріністерін жеңу жолдарын іздеуге бағытталған іс-шаралар. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы күресте ЖИ қолдану														
6	Коммуникация және дене шынықтыру модулі	ЖБП	МК	Қазақ (орыс) тілі	**Мақсаты:** Қазақ (орыс) тілін әлеуметтік-мәдени, кәсіби салада және қоғамдық өмірде қолдана отырып, коммуникативті құзыреттіліктерін қалыптастыру, академиялық мәтіндер жазу қабілетін арттыру. **Мазмұны:** A1, A2, B1, B2-1, B2-2 (B2, C1 орыс тілі) деңгейлері халықаралық стандарттағы коммуникацияның сфераларынан, тақырыптарынан, ішкі тақырыптарынан және типтік жағдаяттарынан тұратын когнитивтік – лингвомәдени кешендер түрінде берілген. : әлеуметтік-тұрмыстық, әлеуметтік мәдени, оқу-кәсіби, имитациялық формалар: ауызша және жазбаша қарым-қатынас, жазбаша сөйлеу жұмыстары, тыңдалым. Білім беру бағдарламасы бойынша мәтіндердегі тілдік материалды түсінгенін көрсету, терминологияны білу және сын тұрғысынан ойлауды дамыту.	10		**v**										**v**		
7		ЖБП	МК	Шет тілі	**Мақсаты:** A2 жеткілікті деңгейінде және B1 базалық жеткіліктілік деңгейінде шет тілін оқыту үдерісінде студенттердің мәдениетаралық және коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыру. Студент жалпы еуропалық құзіреттіліктің B2 деңгейіне жалпы еуропалық құзыреттілік деңгейінің B1 деңгейінен жоғары тілдік деңгейге жетеді. **Мазмұны:**A1, A2, B1, B2 деңгейлері халықаралық стандарттағы қарым-қатынастың салалары, тақырыптары, қосалқы тақырыптары мен типтік жағдаяттарынан тұратын когнитивтік-лингво мәдениеттану кешендері түрінде ұсынылған: әлеуметтік, әлеуметтік, мәдени, білім беру және кәсіптік, үлгіленген нысандар. :ауызша және жазбаша сөйлеу, жазбаша сөйлеу жұмыстары, тыңдалым. Білім беру бағдарламасы бойынша мәтіндер дегітілдік материалды түсінгенін көрсету, терминологияны білу және сын тұрғысынан ойлауды дамыту.	10		**v**										**v**		

8		ЖБП	МК	Дене шынықтыру	**Мақсаты:** Кәсіби іс-әрекетке дайындау мақсатында денсаулықты сақтауды, нығайтуды қамтамасыз ететін дене шынықтыру құралдары мен әдістерін мақсатты пайдалана білу және әлеуметтік және жеке құзыреттіліктерін қалыптастыру; физикалық жүктемені, жүйке-психикалық стрессті және келешек жұмыстағы қолайсыз факторларды тұрақты тасымалдауға. **Мазмұны:** Дене шынықтыру-сауықтыру және оқыту бағдарламаларын жүзеге асыру. Жалпы дамытушылық және арнайы жаттығулар кешені. Спорт (гимнастика, спорттық және ашық ойындар, жеңіл атлетика және т.б.). Оқыту, сақтандыру және өзін-өзі сақтандыру процесінде бақылау және өзін-өзі бақылау. Сайысқа төрелік ету. Кәсіби-қолданбалы дене тәрбиесінің құралдары. Қазіргі денсаулық сақтау жүйесі: А.Стрельникова, К.Бутейко, К.Динейка бойынша тыныс алу жүйесі, Бубновский бойынша буын гимнастикасы.	8		**v**									**v**		
9		БП	ЖК	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	**Мақсаты:** Кәсіби маңызды жағдайларда қарым-қатынасты адекватты түрде құра алатын және арнайы мақсаттағы тіл нормаларын білетін маманға кәсіби бағдарланған тілдік дайындықты қамтамасыз ету. **Мазмұны:** Кәсіби тіл және оның құрамдас бөліктері. Кәсіби терминология ғылыми стильдің негізгі белгісі ретінде. Білім беру және кәсіптік және ғылыми және кәсіптік салалардағы ғылыми лексика және ғылыми конструкциялар. Мамандық бойынша ғылыми мәтіндерді талдау және шығару жұмысының алгоритмі. Ғылыми және кәсіби мәтіндерді шығару. Іскерлік қарым-қатынас негіздері және болашақ кәсіби қызмет шеңберіндегі құжаттама.	3	**v**											
10		БП	ЖК	Кәсіби бағытталған шет тілі	**Мақсаты:** «Кәсіби-бағдарлы шет тілі» студенттер арасында халықаралық кәсіби ортаға кірігуге және кәсіби ағылшын тілін мәдениетаралық және кәсіби қарым-қатынас құралы ретінде пайдалануға мүмкіндік беретін	3	**v**										**v**	**v**	

					шетел тілінің кәсіби бағытталған коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыру. **Мазмұны:** ЖОО-ның лингвистикалық емес факультеттерінде шетел тілін оқытудың кәсіби-бағдарлы тәсілі студенттердің кәсіби ойлау ерекшеліктерін ескере отырып, ұйымдастыру кезінде нақты кәсіптік, іскерлік, ғылыми салаларда және жағдайларда қарым-қатынас жасау қабілетін қалыптастыруды қамтамасыз етеді. мотивациялық, ынталандыруға бағытталған зерттеу қызметі														
11		ЖБП	МК	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	**Мақсаты:** компьютерлік жүйелерді, бағдарламалық қамтамасыз етуді білу. **Мазмұны:** ақпаратты іздеу және сақтау үшін ақпараттық ресурстарды пайдалану дағдыларын дамыту, электрондық кестелермен жұмыс, мәліметтер базасымен жұмыс. Ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарын қолдану; веб-сайттарды, мультимедиялық презентацияларды жобалау және құру. Электрондық үкімет пен электронды оқулықтарды, түрлі бұлтты мобильді технологияларды пайдалану дағдылары, SMART технологияларды басқару.	5			**v**		**v**								
12	Мамандықтың жаратылыстану-ғылыми негіздері	БП	ЖК	Физика	**Мақсаты:** Физикалық заңдылықтар туралы білімдерін және оларды техника мен өндіріс технологиясында қолдану дағдыларын қалыптастыру, пәнаралық көзқарас негізінде ғылыми ой-өрісін дамыту. **Мазмұны:** Классикалық және қазіргі физика заңдары (механика, молекулалық физика, термодинамика, электромагнетизм, оптика, кванттық және атомдық физика). Қолданбалы және техникалық есептерді шешу үшін физикалық құбылыстар мен процестер туралы білімдерді қолдану. Ғылыми зерттеу әдістері, теориялық және эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өңдеу және талдау әдістері.	4									**V**	**v**			
13		БП	ЖК	Алгебра және геометрия	**Мақсаты:** Болашақ инженерлерге сабақтас инженерлік пәндерді оқу үшін де, арнайы курстар үшін де қажетті математикадан белгілі бір білім беру; студенттің болашақ мамандығына қатысты қолданбалы есептерді	4					**v**								

					шешуде оқытылатын математикалық әдістерді және математикалық интуицияны дамыту. **Мазмұны:** Сызықтық алгебраның және аналитикалық геометрияның негізгі іргелі ұғымдары түсіндіріледі. Матрицалар теориясының, анықтауыштардың және сызықтық теңдеулер жүйесінің, векторлық алгебраның, аналитикалық геометрияның, екінші ретті түзулер мен беттер теориясының математикалық аппаратына ие. Қауіптерден қорғау әдістерін жүзеге асыруда АКТ саласындағы қолданбалы есептерді шешу дағдылары.															
14		БП	ЖК	Математикалық талдау	**Мақсаты:** Оқушылардың басқа математикалық пәндерді оқуға қажетті логикалық ойлауын және математикалық мәдениетін дамыту. **Мазмұны:** Жиын теориясы. Нақты сандар және олармен жұмыс істеу. Функция туралы түсінік. Функцияның анықталу облысы және мәндері. Функцияның графигін салу. Функция түрлері. Сандық тізбектер. Тізбек пен функцияның шегін анықтау. Функцияның шектері туралы теоремалар. Монотонды функцияның шегі. Функцияның үзіліссіздігінің анықтамасы және қасиеттері. Үздіксіз функцияларға арифметикалық амалдар. Элементар функциялардың үздіксіздігі. Функция туындысының анықтамасы. Туынды кесте. Дифференциалды. Негізгі формулалар және дифференциалдау ережелері. Дифференциалдық форманың инварианттылығы. Жоғары ретті туындылар. Лейбниц формуласы. Жоғары ретті дифференциалдар. Ферма теоремасы. Жақындау формулалары. Туынды арқылы функцияларды зерттеу.	4					**v**					**v**			
15		БП	ТК	Мамандыққа кіріспе	**Мақсаты:** болашақ мамандық, оның даму перспективалары және мамандық бойынша кәсіптік оқытудың ерекшеліктері туралы идеялар; модельдеу және виртуалды шындықты құру негіздері саласындағы білім,	4		**v**	**v**										

					әрі қарай оқыту мен шығармашылық үшін қажет; ақпараттық ресурстарды және бағдарламалық-техникалық құралдарды пайдалану дағдылары дамиды, өздігінен білім алуға және дамуға мотивация қалыптасады. **Мазмұны:** Компьютерлік жүйелердің кіріспесі және архитектурасы. Бағдарламалық қамтамасыз ету. Адамның компьютермен әрекеттесуі. Мәліметтер базасы жүйелері. Мәліметтер қорын басқару. Табиғи шындықты модельдеу және құру саласындағы болашақ мамандық туралы түсінік қалыптастыру															
		БП	ЖК	Академиялық жазу негіздері	**Мақсаты:** Арнайы пәндерді тиімді меңгеру, қабылданған академиялық жазу стандарттары мен нормаларына сәйкес рефераттарды, баяндамаларды, эсселерді, әртүрлі студенттік жұмыстарды ресімдеу және жазу үшін қажетті жазу және сыни тұрғыдан ойлау дағдыларын меңгеру және нығайту. **Мазмұны:** Ғылыми дискурсты жүргізудің негіздері мен принциптері, дизайн ережелері мен ерекшеліктері, әртүрлі типтегі студенттік жұмыстарды жазудың жалпы қабылданған стандарттары мен нормалары, академиялық мәтіндегі ішкі стильдердің түсінігі мен түрлері зерттеледі. Лингвистикалық мақаланы талдаудың принциптері, ғылыми стильдің морфологиялық, стилистикалық және лексикалық ерекшеліктері қарастырылады. Мақалалар, баяндамалар мен баяндамалар мәтінін талдау, құрастыру және өңдеу, аннотациялар, курстық жұмыстарды дайындау, өзектілігін негіздеу, тапсырма қою дағдылары қалыптасады.	4		**v**										**v**	

16		БП	ТК	Математикалық талдау 2	**Мақсаты**: Білім алушылардың математикалық талдаудың іргелі түсініктерін қалыптастыру, меншікті емес интегралдарды шешу және қолдану дағдыларын дамыту. **Мазмұны:** Бірінші текті дұрыс емес интеграл және оның жинақтылығы туралы түсініктер. Екінші текті дұрыс емес интегралдар және оның жинақтылық критерийі. Екінші текті дұрыс емес интегралды бірінші текті дұрыс емес интегралға келтіру. Параметрге байланысты интегралдар. Элементар емес функциялардың мысалдары ретінде Эйлер интегралдары. Евклид кеңістігіндегі тұйық және толық ортонормальдық жүйелер. Тригонометриялық Фурье қатарының біркелкі жинақтылығы мен мүшесі бойынша дифференциалдаудың қарапайым шарттары. Ерікті облыс үшін тіктөртбұрыштағы екі еселенген Риман интегралы. Қос интегралды қайталанатын жалғыз интегралға келтіру. n-өлшемді тікбұрышты параллелепипедтегі және еркін облыстағы Риман интегралы. Дұрыс емес еселік интегралдар.	5		**v**				**v**			**v**				
17		БП	ТК	Логикалық бағдарламалау	**Мақсаты:** Прологта программаларды жазу және жөндеу мысалдарын пайдалана отырып, осы алгоритмдік толық программалау тілінің декларативті және процедуралық қасиеттерін көрсете отырып, логикалық бағдарламалау әдістерін талдай білу. **Мазмұны:** Алгоритмдер және бағдарламалар. Логикалық программалаудың негізі. Пролог тілінің объектілері, мәліметтер типтері. Стандартты енгізу/шығару, терезе жүйелері. Қайталанатын есептеулер, тізімдер Графикалық құралдар. Басқаруға еліктеу, дыбыстық предикат. Қолданбалы бағдарламалар. Әмбебап бағдарламалар.	5		**v**								**v**			
		БП	ТК	Функционалды бағдарламалау	**Мақсаты:** Функционалды программалау тілінің мүмкіндіктерін меңгеру. Функционалды программалау тілдерінің алгоритмін үйрену. Алған теориялық білімдерін предикаттық есептеу формулаларын түрлендіруде қолдану – функционалдық бағдарламалау тілін қолдану	5		**v**								**v**			

					арқылы бағдарламалау дағдылары. **Мазмұны:** Тілдердің буындары бағдарламалау. Программалаудың функционалдық тәсілі туралы жалпы мәліметтер. Қатаң функционалды тіл. Хаскелдегі функционалдық бағдарламалау негіздері. Функциялар.Функционалды және императивті бағдарламалар арасындағы сәйкестік.														
18		БП	ТК	Алгоритмдеу және бағдарламалау	**Мақсаты:** Python тілінде практикалық және ғылыми есептерді шешудің алгоритмдерін, әдістері мен технологиясын әзірлеу дағдыларын меңгеру (1 деңгей) **Мазмұны:** ДК бағдарламалық қамтамасыз ету. Алгоритм туралы түсінік. Алгоритмдердің негізгі құрылымдары. Алгоритмдерді сипаттау әдістері. Сызықтық құрылым алгоритмдері. Тармақталған құрылым алгоритмдері. Циклдік құрылым алгоритмдері. Python тілінің операциялары. Сызықтық құрылым бағдарламалары. Тармақталған құрылымдық бағдарламалар. Тізімдер. Жолдар. Кортеждер. Функциямен жұмыс. Рекурсия. екі өлшемді массивтер. Жиындар. Сөздіктер. Модульдер. Файлдармен жұмыс. Графикалық өнер.	5		**v**			**v**								
		БП	ТК	Оқу практикасы	**Мақсаты:** Бағдарламалау тілдерінің жіктелуі, деректер типтері, Python тілінің операциялары және операторлары туралы түсінік, Python тіліндегі есептерді шешуге арналған бағдарламаларды құру принциптері туралы түсінік пен білімді қалыптастыру. Python тілінде символдық ақпаратты өңдеу, функцияларды, жолдарды және файлдарды пайдалана отырып, бағдарламаларды жасауда практикалық дағдыларды қалыптастыру. **Мазмұны:** Python тілі Мәліметтер типтері, операциялар, операторлар. Енгізу/шығару мүмкіндіктері. Кірістірілген нысан түрлері: NumbersStrings кортеждері тізімдері сөздіктер жиындары. Файлкіріс шығыс. жолдарды оқу файл итераторлары. Екілік файлдармен жұмыс. Математикалық объектілер мен есептеулерді жүзеге асыруға арналған кітапхана. GUI	1			**v**		**v**				**v**				

					көмегімен қолданбаларды құру. Графикалық кітапханаларға шолу: Tkinter, PyQT. Python тіліндегі сабақтар.														
19		БП	ТК	Объектіге бағытталған бағдарламалау	**Мақсаты:** Python ортасында бағдарламалау бойынша терең білім мен дағдыларды қалыптастыру (2 деңгей). **Мазмұны:** Кластар мен объектілер. Функциялар мен айнымалылардың тұқым қуалауы, полиморфизмі, инкапсуляциясы, абстракциясы. Бірнеше мұра және көрінетін айнымалы ауқым. SQLite дерекқорына қосылу. Бағдарлама ішінде мәліметтер қорына сұраныс жасау. Бағдарлама консолі арқылы мәліметтер қорын құру және өзгертулер енгізу. Қолданба арқылы мәліметтер қорын көрсету. Дизайн үлгілері; мәліметтер қорымен жұмыс істеу, қолданбалы қосымшаларды әзірлеу	5					**v**		**v**			**v**			
20		БП	ТК	Математикада IT қолдану	**Мақсаты:** Математикалық есептердің кең класын және MathcadPrime пакетін пайдаланып компьютерлік модельдеу мүмкіндіктерін шешу үшін білім, білік және дағдыларды қалыптастыру. **Мазмұны:** MathcadPrime ортасында жұмыс істеудің негізгі әдістері. MathcadPrime ортасында матрицалық функцияларды және операторларды пайдалану. MathcadPrime бағдарламасындағы символдық есептеулер. Туындыларды, интегралдар мен матрицаларды есептеу. Матрицалармен символдық есептеулер. Mathcad тілінде сызықтық теңдеулер жүйесін шешу. lsolve функциясы арқылы сызықтық теңдеулер жүйесін шешу. MathcadPrime ортасында оңтайландыру функциялары. Қисық сызықтарды орнату және тегістеу функцияларын пайдалану мысалдары. MathcadPrime ортасында программалау. Mathcad тілінде функцияларды құру.	4			**v**		**v**	**V**						
		БП	ТК	Matlab-та қолданбалы есептеулер	**Мақсаты:** Біріктірілген MATLAB бағдарламалық пакетін қолдану арқылы қолданбалы есептерді шешу үшін практикалық білім, дағдыларды меңгеру. **Мазмұны:** Matlab интерфейсі. Matlab ортасында жұмыс істеу принциптері. Matlab	4			**v**		**v**	**v**						

					бағдарламалық пакетінде функциялар мен операторларды қолдану. Matlab ортасында символдық есептеулер жүргізу. Matlab ортасында матрицалармен жұмыс істеу. Интегралдар мен туындыларды есептеу әдістері. Matlab ортасында SLU шешімі. Matlab пакетінің көмегімен оңтайландыру есептерін шешу. Matlab ортасында программалау. Matlab интеграцияланған бағдарламалық пакетінің графикалық мүмкіндіктері. Бағдарламаны басқару операторларының көмегімен программа құрылымдарын ұйымдастыру. MATLAB модульдерін сценарийлік файлдар мен функциялық файлдар түрінде тіркеу.														
23		КП	ЖК	Математикалық модельдеу негіздері	**Мақсаты:** Әртүрлі сипаттағы процестердің модельдерін жүзеге асыру дағдыларын меңгеру және олардың зерттелетін процеске сәйкестік нәтижелерін белгілеу. **Мазмұны:** Математикалық модельдердің классификациясы. Мәселенің қойылымының семантикасы. Математикалық модельдерді құрудың негізгі принциптері. Жаратылыстанудың іргелі заңдарын математикалық модельдеудің негізі ретінде пайдалану. Аналитикалық модельдер. статистикалық модельдер. Детерминистік және стохастикалық модельдер. Әртүрлі процестерді математикалық модельдеу әдістері мен ерекшеліктері. Модельдеу кезеңдері. Математикалық модельдерді жүзеге асыру әдістері: аналитикалық, жуықтау-аналитикалық және сандық әдістер. Математикалық модельдеуде математикалық аппараттың бөлімдерін таңдау және пайдалану әдістемесі. Математикалық модельдердің адекваттылығын анықтау әдістері.	4				**v**		**v**			**v**				
	Процесті модельдеу модулі	КП	ЖК	Математикалық модельдеуге кіріспе	**Мақсаты:** Математикалық модельдеудің негізгі ұғымдарын, принциптерін және әдістерін зерттеу. Физикалық, биологиялық, экономикалық, әлеуметтік жүйелердің математикалық модельдерін құру және зерттеу технологияларымен танысу. **Мазмұны:** Математикалық модельдерді	4				**v**		**v**			**v**				

					зерттеуде компьютерлік математикалық жүйелерді қолдану.Қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешудің сандық әдістері.Қарапайым дифференциалдық теңдеулер мен олардың жүйелеріне әкелетін физикалық есептер.Кәдімгі дифференциалдық теңдеулер мен олардың жүйелеріне әкелетін биология, экономика, әлеуметтану мәселелері.														
24		БП	ЖК	Бизнес-процесті еліктеу модельдеу технологиясы	**Мақсаты:** Студенттерді имитациялық модельдерді қалыптастырудың математикалық принциптерімен таныстыру және осы принциптерді әртүрлі экономикалық жүйелер мен процестердің модельдеу модельдерін құруда қолдану. Күрделі жүйелердің параметрлерін бағалау және оңтайландыру есептерін шешуге мүмкіндік беретін компьютерлік модельдерді жасау және олармен эксперименттер жүргізу дағдыларын меңгеру. **Мазмұны:** Имитациялық модельдеудің теориялық негіздері.Жалпы және арнайы мақсаттағы имитациялық модельдеудің заманауи жүйелері.Жүйелік модельдерді компьютерде жүзеге асыру.	4		**v**				**v**			**v**				
		БП	ТК	AnyLogic ортасында модельдеу	**Мақсаты:** Жүйе динамикасы, дискретті-оқиға және агент негізіндегі модельдеу сияқты әртүрлі тәсілдерге негізделген имитациялық модельдердің негізгі әзірлемелерін меңгеру. «AnyLogic ортасында модельдеу» пәні шешімдерді енгізуді жоспарлау және басқару үшін AnyLogic ортасында жүйелерді модельдеудің заманауи технологиялары туралы білімді енгізуді қамтиды. **Мазмұны:** Имитациялық модельдеудің теориялық негіздері. Жалпы және арнайы мақсаттағы имитациялық модельдеудің қазіргі заманғы жүйелері. Жүйелік модельдерді компьютерде жүзеге асыру.	4		**v**				**v**			**v**				
25		КП	ЖК	Физикалық процестерді виртуалды модельдеу	**Мақсаты:** Физикалық процестер модельдерінің негізгі ұғымдары мен анықтамаларын түсіну және түсіну; негізгі физикалық заңдар және оларды әртүрлі процестердің виртуалды модельдерін құру үшін қолдану. Жүйенің адекватты моделін	5				**v**		**v**					**v**		

					құру және виртуалды жүйенің әрекетіне әртүрлі параметрлердің әсерін талдау мүмкіндігі. Алынған білімді физикалық есептерді шешудің тиімді алгоритмдерін құру және жөндеуде қолдану. Есептердің шешімдерін компьютерлік (виртуалды) математикалық жүйелер ортасында визуализациялау жолдарын бағалау **Мазмұны:** Теңдеулерді шешу. Теңдеулер жүйесін шешу Дифференциалдық теңдеулерді шешу Ең кіші квадраттар және регрессиялық талдау Компьютерлік модельдеу негіздері. Молекулалық динамика әдісі Молекулярлық динамиканы модельдеуге арналған визуализация бағдарламаларымен және пакеттермен жұмыс істеу негіздері Физикадағы ақпараттық модельдер және компьютерлік тәжірибелер. Физикадағы ақпараттық модельдер.Компьютерлік модельдеу түсінігі.Физикалық экспериментті автоматтандыру және эксперимент нәтижелерін өңдеу.Программалық пакеттерді қолдану арқылы есептерді шығару. Машина жасау негіздері және инженерлік жобалауды модельдеу туралы түсінік.													
		КП	ЖК	Физикалық процестерді модельдеу негіздері	**Мақсаты:** Негізгі математикалық әдістерді оқу және түсіну, физикалық есептерді шешуде және эксперименттік мәліметтерді өңдеуде зерттеу. ДК-де жүзеге асырудың әртүрлі түрлеріне ие болыңыз, есептеулер нәтижелеріндегі қателерді бағалаңыз. Практикалық дағдыларды қолдану физикалық қасиеттерді модельдеуде, сондай-ақ нақты физикалық құбылыстардың сандық моделін анықтауда негізгі математикалық алгоритмдерді дамытады. **Мазмұны:** Теңдеулерді шешу. Теңдеулер жүйесін шешу. Дифференциалдық теңдеулерді шешу Ең кіші квадраттар және регрессиялық талдау Компьютерлік модельдеу негіздері. Молекулалық динамика әдісі. Молекулярлық динамиканы модельдеуге арналған визуализация бағдарламалары мен пакеттермен	5				**v**		**v**					**v**		

					жұмыс істеу негіздері. Физикадағы ақпараттық модельдер және компьютерлік эксперименттер. Физикадағы ақпараттық модельдер. Компьютерлік модельдеу түсінігі.Физикалық экспериментті автоматтандыру және эксперимент нәтижелерін өңдеу.Программалық пакеттерді пайдаланып есептерді шығару. Инженерлік модельдеу негіздері туралы түсінік.														
26		БП	ЖК	Иммерсивті технологияларды математикалық және компьютерлік модельдеу	**Мақсаты:** Шешілетін ғылыми мәселелердің концептуалды және теориялық үлгілерін және VR/AR жобалау тапсырмаларын әзірлеуде механизмдер мен заңдылықтарды пайдалану. Иммерсивті технологияларды пайдалану есептерін шешу үшін математикалық және компьютерлік модельдеудің заманауи әдістерін қолдану. **Мазмұны:** Статистикалық мәліметтердің сызықтық жуықтауы. Статистикалық мәліметтердің квадраттық жуықтауы. Қалыпты таралған кездейсоқ шамалардың моделі. Қарапайым дифференциалдық теңдеулер үшін Коши есебінің сандық шешімі. Қарапайым дифференциалдық теңдеулер үшін шекаралық есептің сандық шешімі.	5						**v**			**v**		**v**		
		КП	ЖК	Иммерсивті технологияларды модельдеу негіздері	**Мақсаты:** Виртуалды және толықтырылған шындық технологияларын модельдеудің теориялық аспектілерін зерттеу. Виртуалды кеңістікке енудің әртүрлі дәрежелері бар иммерсивті контентті қалыптастырудың аппараттық-бағдарламалық компоненттерін модельдеу дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру. Тәжірибелік дағдылар жеке және топтық тапсырмаларды орындау процесінде эксперименттік деректерді пайдалана отырып, VR объектілерінің математикалық модельдерінің сәйкестігін орнату үшін қолданылады. **Мазмұны:** Иммерсивті технологияларды құру тәсілдері. Толықтырылған шындық, виртуалды шындық және аралас шындық.	5						**v**			**v**		**v**		
27		КП	ЖК	Виртуалды ойындарды жасау	**Мақсаты:** Студенттердің жалпы кәсіптік және кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру.	5					**v**			**v**					

					Оқушылар арасында ақпараттық технология білім кешенін қалыптастыру. Студенттерді ойын қозғалтқышы үшін, виртуалды және толықтырылған шындық қолданбалары үшін мазмұнды құрудың әртүрлі әдістерімен және технологиялық әдістерімен таныстыру; мультимедиялық технологияларды дамытудың соңғы тенденцияларымен және қойылған жобалау тапсырмаларының шешімдерімен. **Мазмұны:** Сандық мүсіндеу. Ойын қозғалтқышында жұмыс істеу үшін жеке 3D үлгісін орнату. Unity ортасында ойын элементтерін және кеңейтілген/виртуалды шындықты құрудың технологиялық процесі.														
		КП	ЖК	Виртуалды ойындарды құру технологиясы	**Мақсаты:** Оқыту үдерістерін интенсификациялау үшін виртуалды әлеммен өзара әрекеттесуді меңгеру. Виртуалды шындық жүйесін енгізудің технологиялық аспектілеріне ие болыңыз: арнайы құрылғылар, виртуалды шындық жүйелерін құру кезеңдері, оның құрамдас бөліктері, орталарды модельдеуге арналған 3D графикасы, объектілер, кейіпкерлер, интерактивті нақты уақыт режимінде модельді басқаруға арналған бағдарламалық құралдар (қозғалтқыштар) режимі. **Мазмұны:** Даму тарихывиртуалды шындық технологиялары. ЗаманауиVR жабдықтары. Қолдану салалары: мазмұнмен әрекеттесу ерекшеліктері. Проблемалар мен тәуекелдер. Бейне 360. Философиялық жәнежаңа медиа мен виртуалды әлемдердің дамуының психологиялық аспектілері	5					**v**			**v**					
28		БП	ТК	Технологиялық процестерді виртуалды зерттеу	**Мақсаты:** Заманауи бағдарламалау құралдарын пайдалана отырып, қарапайым программалық алгоритмдерді жобалаудың заманауи мүмкіндіктерін түсіну және түсіну, автоматтандыру және басқару объектілері ретінде технологиялық процестер мен жабдықтарды талдау, өндірістің құрылымдық диаграммаларын, басқару объектілері ретінде олардың математикалық модельдерін құру, сапасының критерийлерін анықтау. жұмыс	6					**v**					**v**	**v**		**v**

					істейтін, технологиялық объектінің координаттарының орталықтандырылған басқару алгоритмдерін әзірлеу. **Мазмұны:** Технологиялық процестерді виртуалды зерттеудің теориялық деңгейінің әдістері. Технологиялық процестерді виртуалды зерттеудің эмпирикалық деңгейінің әдістері. Технологиялық процестерді виртуалды зерттеудің эксперименттік-теориялық деңгейінің әдістері. Технологиялық процестерді виртуалды зерттеудің арнайы әдістері.															
		КП	ТК	Өнеркәсіптік қауіпсіздік мәселелерін виртуалды зерттеу	**Мақсаты:** Заманауи бағдарламалау құралдарын пайдалана отырып, қарапайым программалық алгоритмдерді жобалаудың заманауи мүмкіндіктерін түсіну және түсіну, автоматтандыру және басқару объектілері ретінде технологиялық процестер мен жабдықтарды талдау, өндірістің құрылымдық диаграммаларын, басқару объектілері ретінде олардың математикалық модельдерін құру, сапасының критерийлерін анықтау. жұмыс істейтін, технологиялық объектінің координаттарының орталықтандырылған басқару алгоритмдерін әзірлеу. **Мазмұны:** Технологиялық процестерді виртуалды зерттеудің теориялық деңгейінің әдістері. Технологиялық процестерді виртуалды зерттеудің эмпирикалық деңгей әдістері. Технологиялық процестерді виртуалды зерттеудің эксперименттік-теориялық деңгейінің әдістері. Технологиялық процестерді виртуалды зерттеудің арнайы әдістері.	6					**v**					**v**	**v**		**v**
29		КП	ТК	Желілік технологиялар	**Мақсаты:** Компьютерлік желілер мен телекоммуникацияларды құрудың негізгі ұғымдарын, логикалық және физикалық принциптерін зерттеу; аппараттық және бағдарламалық деңгейде компьютерлер мен желілік жабдықтың өзара әрекеттесу принциптерін; желі маманы ретінде жұмыстың басында қолдануға болатын желілік технологиялар мен дағдыларды меңгеру;	4		**v**		**v**									

					компьютерлік желілердің жұмыс істеуіне байланысты құзыреттерді қалыптастыру; желі элементтерінің өзара әрекеттесу принциптерін, типтік жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз ету негізінде желілерді есептеу және құру әдістерін меңгеру. **Мазмұны:** Желілерді логикалық ұйымдастыру. Желілердің физикалық ұйымдастырылуы. Желіні құрылымдау. Халықаралық желі стандарттары. Стандартты желілер. 802.3. 802.11a, b, g, n сымсыз желілерді ұйымдастыру. Ғаламдық желілермен таныстыру. Желілік ақпаратты қорғау технологиясы.														
		КП	ТК	Желілік операциялық жүйелер	**Мақсаты:** Заманауи операциялық жүйелерді (ОЖ) құрудың негізгі принциптері және оларды қолдану мүмкіндіктері, нақты ОЖ конфигурацияларын конфигурациялау, ақпаратты өңдеу тапсырмаларын шешу үшін ОЖ таңдау, әр түрлі ОЖ-мен жұмыс істеу және оларды басқару дағдылары бойынша білім алу. **Мазмұны:** Операциялық жүйелердің функциялары. Операциялық жүйе құрылымы. Утилиталар мен бағдарламалар. Бағдарламалық қамтамасыз ету процестері. Файлдарды басқару және енгізу/шығару операциялары. Желінің өзара әрекеттесу алгоритмдері.	4		**v**		**v**										
30		КП	ЖК	Мобильді қосымшаларды әзірлеу	**Мақсаты:** Android мобильді платформасының негізгі құрылғысы және Android жүйесінде бағдарламалау туралы білімдерін қалыптастыру. **Мазмұны:** Мобильді құрылғылардың және олардың құрамдас бөліктерінің архитектурасы. Мобильді құрылғыларға арналған операциялық жүйелер. Мобильді құрылғыларға арналған Java. JavaME. JavaME ішіндегі конфигурациялар мен профильдер. Android бағдарламалау. Android кітапханасы. Android жүйесіндегі Java виртуалды машинасы; Android ОЖ үшін қосымшаларды құру; AndroidSDK және үшінші тарап әзірлеуі; құралдарды орнату, Android қосымшаларын құрастыру және орнату. Android экожүйесінің	4		**v**												**v**

					мүмкіндіктері. Windows Phone үшін қолданбаларды әзірлеудің ерекшеліктері.														
		КП	ЖК	Бизнестегі бұлтты есептеу технологиялары	**Мақсаты:** Кәсіби қызметте заманауи бұлтты есептеу технологияларын қолдану дағдыларын дамыту. **Мазмұны:** Бұлтты технологиялар туралы жалпы түсініктер. Бұлтты шешімдер. Бұлтты есептеулердің негіздері. Компаниялар ұсынатын бұлттық қызметтер. Желіге арналған электрондық презентация және GOOGLE электрондық кестелері. JAVA-дағы бұлтты есептеулер. Академиялық бұлттық қызмет. Жеке бұлтты құру. Жергілікті веб-серверде OWNCLOUD бұлттық қоймасын орнату. OpenServer серверінде жасалған домендегі жергілікті желіден бұлтқа кіру. Виртуализация технологиялары. виртуализация платформалары. Виртуалды машиналар. Hyper-VWINDOWSSERVER конфигурациялауда.	4		**v**	**v**										
31		КП	ЖК	Веб-қызметті әзірлеу (JavaEE)	**Мақсаты:** JavaEE платформасында WWW-қосымшаларды бағдарламалаудың заманауи әдістері туралы білімдерін қалыптастыру. **Мазмұны:**WEB-бағдарламалауға кіріспе. Серверлік технологиялардың негіздері. Сервердің бағдарламалау тілдері және әзірлеу орталары. Мәліметтер базасы негізінде қосымшаларды әзірлеу. WEB-бағдарламалаудың клиенттік технологиялары: HTML, JavaScript, CSS. Қазіргі WWW-қолданбалы модель. CMS басқару жүйелері. WEB қызметтері. Бұлтты технологиялар. Интернетте әзірленген веб-сайттар мен веб-қосымшаларды жылжытуды жақсарту үшін SEO (іздеу жүйесін оңтайландыру) заманауи әдістеріне шолу.	5									**v**	**v**		**v**	
32		КП	ЖК	Өндірістік практика II	**Мақсаты:** Нақты өндірістік шешімдерді қабылдау және оларды жүзеге асыру тұрғысынан математикалық және компьютерлік модельдеу элементтерін білу және түсіну. Өндірістік есептерді шешу үшін желілік операциялық жүйелерді орнатуда, Интернетпен және желілік технологиялармен жұмыс істеуде практикалық дағдыларды	6			**v**		**v**				**v**				

					қолдану. Есеп шығару. **Мазмұны:** Компьютерлік математикалық модельдеу технологиясымен таныстыру. Физикадағы компьютерлік математикалық модельдеу. Физикалық процестердің бірқатар модельдерінің дифференциалдық немесе соңғы-айырмашылық тұжырымдары. Жалпы сызықтық бағдарламалау есебін құрастыруға әкелетін есептердің мысалдары.														
33		КП	ЖК	Python бағдарламалау тілі	**Мақсаты:** Бағдарламалау тілдерінің классификациясы, деректер типтері, Python тілінің операциялары және операторлары туралы түсінік, Python есеп тілін шешуге арналған бағдарламаларды жасау принциптері туралы түсінік пен білімді қалыптастыру. Python тілінде символдық ақпаратты өңдеу, функцияларды, жолдарды және файлдарды пайдалана отырып, бағдарламаларды жасауда практикалық дағдыларды қалыптастыру. **Мазмұны:** Python тілі.Деректердің түрлері, операциялары, операторлары.Енгізу/шығару мүмкіндіктері.Кірістірілген нысан түрлері: Сандар Жолдар Кортеждер тізімдері Сөздіктер жиындары. Файлкіріс шығыс. жолдарды оқу файл итераторлары.Екілік файлдармен жұмыс.Математикалық объектілерді және есептеулерді жүзеге асыруға арналған Numpy кітапханасы.GUI қолданбаларын жасау.Графикалық кітапханаларға шолу: Tkinter, PyQT.Python тіліндегі сыныптар.	4					**v**				**v**	**v**			
	Бағдарламалау негіздері және мәліметтер қоры Модельдеудегі және ақпаратты қорғаудағы графикалық құралдар	КП	ЖК	Python-да таратылған жүйелер	**Мақсаты:** Бөлінген қосымшаларға және олардың қолдану салаларына қатысты мәселелерді зерттеу. Бөлінген қолданбаларды іске асыруға арналған Python технологиялары туралы негізгі білімді бағалау. Алған білімдерін практикалық есептерді шешуге қолдану. Жалпы Python қолданбаларын енгізу жолын үйреніңіз. Бөлінген жүйелерді құру және ұйымдастыру әдістерімен және құралдарымен жұмыс істеудің практикалық дағдылары. **Мазмұны:** Негізгі ұғымдар. Таратылған жүйелер және тарату модельдеріБөлінген	4					**v**				**v**	**v**			

					есептеулер. Ашық құру принциптері мен стандарттарыбөлінген жүйелер. Бөлінген қолданба архитектурасы,көп тапсырмалы операциялық жүйелер. Протоколдар және аралық орталар. Тұтынушылармен қарым-қатынасты басқару жәнесервер. Хабар алмасу қызметтері. Веб қызметтері. Windows коммуникация технологиясынегізі. Бөлінген мәліметтерді сақтауды басқару әдістері.														
34		БД	КВ	Бағдарламалау технологиясы	**Мақсаты**: C# тілінде бағдарламалау технологиясының негіздерін оқу процесінде студенттердің іргелі теориялық және практикалық білімдерін алу (1-деңгей) **Мазмұны:** Бағдарламалау технологиясы. C# бағдарламалау жүйесіне кіріспе. Өрнектер мен тапсырмалар. C# тілінің операторлары. Шартты оператор. Цикл операторлары. Алғы шарты бар оператор. Постшартты оператор. Параметрі бар оператор. Foreach операторы. Бір өлшемді массивтер. Екі өлшемді массивтер. Процедуралар – класс әдістері. Функциялар – класс әдістері. Жолдар. Графика. Сабақтар. Файлдар.	5									**v**	**v**	**v**		
35		БП	ТК	Үлгіні тану жүйесі	**Мақсаты:** Әртүрлі жүйелердегі үлгіні танудың қолданыстағы әдістеріне жүйелі шолуларды білу, оларды ақпаратты өңдеу және үлгіні тану үшін қолдану жолдарын зерттеу және меңгеру. **Мазмұны:** Есептеу интеллектінің әдістері. Бейнелерді интеллектуалдық өңдеу және талдау әдістері. Нейрондық желілер. Шешім қабылдау теориясы.												**v**	**v**
		БП	ТК	Үлгіні тану және кескінді өңдеу	**Мақсаты:** Кескінді тану және өңдеу алгоритмдерін құру әдістемесі бойынша білімдерін қалыптастыру. **Мазмұны:** Үлгіні тану теориясының негізгі заңдылықтары мен ережелері: үлгіні тану тәсілдері мен әдістерінің тұжырымдамалық негіздері; кескіндерді, дыбыстық сигналды немесе басқа да сенсорларды талдауда қолданылатын алгоритмдер; лингвистикалық талдау немесе машиналық оқыту; бейнелерді цифрлық бейнелеу тәсілдері. Кеңістіктік және спектрлік кескіндерді өңдеу әдістерін қолдану	5					**v**				**v**	**v**			**v**

					дағдыларын дамыту; кескін сапасын бағалау үшін қолданылатын математикалық модельдер.															
36		КП	ЖК	Деректер қорын басқару жүйелері	**Мақсаты:** Мәліметтер қорының ұйымдастырылуы мен жұмыс істеуі туралы білімдерін және мәліметтер қорымен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру **Мазмұны**: Негізгі түсініктер, мәліметтер қорын ұйымдастыру, деректер үлгілері; мәліметтер қорын басқару жүйесінің функциялары; мәліметтерді сақтаудың, мәліметтерді іздеудің, сұрау тілдерінің заманауи технологиялары; деректер базасын жобалауға арналған технологиялар мен бағдарламалық қамтамасыз ету; Кодд алгебрасының негізіндегі математикалық деректер қорының моделі; Реляциялық алгебра тілінде негізгі амалдардың сипаттамасы. Заманауи ДҚБЖ көмегімен үлестірілген деректер қорының клиенттік және серверлік бөліктерін әзірлеу.	5			**v**		**v**				**v**			**v**		
37		КП	ЖК	Өндірістік практика I	**Мақсаты:** Дерекқорларды жобалау және басқару, Case технологиясының құралдары және басқа да деректер қорын басқару жүйелерін білу және түсіну. Практикалық дағдылар мен негізгі құзыреттіліктерді қалыптастыру: мамандық; бейіндік пәндерді оқу процесінде туындайтын тапсырмалардың алгоритмдері мен бағдарламаларын құрастыру; практикалық базалардың қызметіне байланысты кәсіби мәселелерді шешу; математикалық және компьютерлік модельдерді, кәсіпорындардың (базалық) тәжірибесіне байланысты процестерді әзірлеу. **Мазмұны:** Кіріспе. Мәліметтер қорының физикалық дизайны. Логикалық мәліметтер базасын жобалау. Нормализацияны қолдана отырып, реляциялық деректер қорын жобалау. Клиент-сервер деректерін ұйымдастыру. Мәліметтер қорын қорғау.	4									**v**	**v**	**v**	**v**	
38		БП	ТК	3D - модельдеу	**Мақсаты:** 3DStudioMAX бағдарламалық пакетінде жұмыс істеу принципін, құрамы мен құрылымын, мультимедиялық аппараттық және бағдарламалық құралдарды пайдалануды,	4	v						**v**	**v**				**v**	

					сонымен қатар анимациялық модельдерді құруды түсіну және түсіну. Әдістерді бағалау және үш өлшемді көріністегі жұмысты қабылдау. 3DStudioMAX негізінде кәсіби қызметте кәсіби графикалық және графикалық редакторларды қолданудың практикалық дағдыларын қалыптастыру. **Мазмұны:** 3D модельдеудің негізгі түсініктері. Blender, SolidWorks, AutoCAD 3D редакторларында жұмыс істеу негіздері. 3D модельдерді анимациялау негіздері. Физикалық объектілердің өзара әрекеттесуін модельдеу. 3D модельдерді анимациялау негіздері. Blender Python API көмегімен 3D редакторында жұмысты автоматтандыру.														
	Модельдеудегі графикалық құралдар және ақпаратты қорғау	БД	КВ	3Д-дизайн	**Мақсаты:** Қазіргі графикалық редакторларда жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру, үш өлшемді модельдер құру. **Мазмұны:** Объектілерді құрудың негізгі құралдары. Объектілерді немесе олардың жеке элементтерін өзгерту және өңдеу. Кәсіби қызметтегі үш өлшемді компьютерлік графиканың негіздері. Құрылған объектілерді функционалдық топтарға біріктіру. Нақты объектілердің қарапайым үш өлшемді модельдерін құру. Blender редакторында жұмыс істеу негіздері	4	v						**v**	**v**				**v**	
39		БД	КВ	Сандық егіздерді дамыту технологиялары	**Мақсаты:** Сандық егіздердің ерекшеліктерін түсіну; Тұжырымдамада қабылданған бағдарламалық шешімдерді білу; Дүние жүзінде қосарлы цифрлық құрылғылардың таралу мәселелерін атап өтіңіз. Қарапайым егіздердің жұмыс кезеңдерін, цифрлық егіз технологиялар факторларын сипаттау және бағалау қабілеті. Сандық егіздер туралы деректерді жинау және жинаудың техникалық құралдарын қолданыңыз. Цифрлық үлгілерді қалыптастыру және олармен өндірістің цифрлық егіздер платформасында жұмыс істеу. Сандық егіздердің өнімділігін қамтамасыз ету құралы ретінде жасанды интеллект мәселесі бойынша практикалық дағдыларды қалыптастыру.	5				**v**		**v**	**v**	**v**				**v**	**v**

					Мазмұны: Сандық егіздер туралы түсінік. Процестер мен жүйелерді сызықтық модельдеу. Процестер мен жүйелерді дифференциалды модельдеу. Деректерді талдау және жасанды интеллект технологияларын қолдану арқылы модельдеу. Кезекте тұру жүйелері және Петри торлары. Процестер мен жүйелерді имитациялық модельдеу. CAD/CAM/CAE жүйелерін қолданып модельдеу. Геоақпараттық жүйелерді қолдану арқылы модельдеу. Сандық егіздерді пайдалана отырып, ұйымдастыру процестерін басқару														
		БП	ТК	Ақпаратты қауіпсіздік криптографиялық әдістері	**Мақсаты:** Электронды ақпаратты криптографиялық қорғаудың теориялық негіздерін меңгеру, сондай-ақ симметриялы және асимметриялық криптографиялық жүйелерді қолданудың практикалық дағдыларын қалыптастыру. **Мазмұны:** Криптография туралы түсінік. Шифрлау түрлері. Орын ауыстыру шифрлары. Қарапайым алмастыру шифрлары. Күрделі ауыстыру алгоритмі арқылы ақпаратты шифрлау. Гамма әдісімен шифрлау.Шифрлау жүйелерін блоктау. Ағынды шифрлау жүйелері. Асимметриялық криптожүйелер. Электрондық цифрлық қолтаңба схемалары. криптографиялық хаттамалар. Хэш функциялары және хабарламаның аутентификациясы. Бақылау пернелер.	5				**v**		**v**	**v**					**v**	**v**
40	Мамандандыру дағы заманауи технологиялар мен модельдер Кафедра таңдауы бойынша арнайы курстар	БП	ТК	Smart технологиялардың негіздері	**Мақсаты:** бағдарламаланатын логикалық контроллерлерде жобаларды құру саласында студенттердің құзыреттіліктерін қалыптастыру. Студенттердің бағдарламаланатын логикалық контроллерлердің негізгі бағдарламалау тілдерін үйренуі. Бағдарламаланатын логикалық контроллерлердің бағдарламаларын жасауда практикалық дағдыларды алу. **Мазмұны**: Бағдарламаланатын логикалық контроллерлер. Бағдарламаланатын логикалық контроллер ILC 131 Starterkit. Халықаралық электротехникалық комиссия (IEC)				**v**	**v**									

					стандартының тілдеріне бағдарланған құралдарды пайдалана отырып, PLC дизайны. PC WorX бағдарламалау ортасының сипаттамасы.														
		КП	ТК	Statistica бағдарламалық пакеттің негізінде деректерді талдау	**Мақсаты:** Ойлау мәдениетін арттыру шеңберінде статистикалық мәліметтер мен процестерді талдау саласындағы ғылыми-теориялық білімді, сабақтас есептеу есептерін автоматтандырылған шешуге арналған практикалық дағдылар мен дағдыларды қалыптастыру. **Мазмұны:** Статистикалық мәліметтерді автоматтандырылған өңдеу және талдаудың негізгі ережелері. Сипаттамалық статистика және статистикалық мәліметтер бойынша операциялар. Айнымалылар арасындағы тәуелділіктің болуын бағалау. Кездейсоқ шамалардың таралу заңдары және олардың қасиеттері; Төтенше жағдайлардың статистикалық кестелері және оларды талдау. Статистикалық шамалардың уақыт тізбегі және олардың сипаттамалары. Авторегрессия және жылжымалы орташа (ARMA) әдісі. Статистикалық процестердің математикалық модельдері. Көптік регрессия.Statistica бағдарламалық пакетінің мақсаты мен сипаттамасы. Жұмыс ортасын және пайдаланушы интерфейсін ұйымдастыру. Құралдар жинағы және функционалдылық. Статистикалық мәліметтердің типтік сипаттамаларын және уақыт реттілігін есептеу.	5			**v**	**v**								
41		КП	ТК	IT-ғы машиналық оқыту	**Мақсаты:** Машиналық оқытудың теориялық негіздерін меңгеру. Деректермен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын дамыту. TensorFlow, Keras, Scikit-learn және т.б. сияқты танымал машиналық оқыту кітапханаларымен жұмыс істеуге үйрету. Модельдерді әзірлеу және оңтайландыру. АТ-ның әртүрлі салаларында машиналық оқытуды қолдану. **Мазмұны:** Прецедентті оқыту мәселесінің жалпы тұжырымы. Машиналық оқыту әдістері. Классикалық есептер машиналық оқыту арқылы шешілді. Жаттығу кезінде деректер	6			**v**		**v**								**v**

					түрлерін енгізу. Сапа функцияларының түрлері. Машиналық оқытуда AI қолдану.														
		КП	ТК	Жасанды интеллект виртальдық жүйелерде	**Мақсаты:** Виртуалды агенттерді құру және оңтайландыру. Бейімделетін мінез-құлыққа, тәуелсіздікке және мәселелерді шешуде тиімділікке ие виртуалды агенттерді (кейіпкерлер, роботтар, NPC) құруға мүмкіндік беретін әдістерді зерттеу. AI виртуалды және кеңейтілген шындыққа интеграциясы. Оңтайландыру және шешім қабылдау мәселелерін шешу. **Мазмұны:** Жасанды интеллектке кіріспе. Виртуализация негіздері. Виртуалды жүйелерде қолданылатын AI әдістері және виртуалды жүйелердің өнімділігін оңтайландыру үшін машиналық оқыту алгоритмдерін зерттеу. AI көмегімен виртуалды жүйелерді құру және конфигурациялау.	6		**v**				**v**							**v**
42		БП	ТК	Мультимедиа және Виртуалды шындық жүйелері	**Мақсаты:** Қолданушының биопсихо-параметрлерін ескере отырып, жабдықтың талаптарын сақтай отырып, нақты өмірлік жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз етуді енгізу дағдыларын меңгеру. VR жүйелерін жобалауда білімді қолдану қабілеті мен дайындығын көрсету, VR/AR әзірлеуге 3D модельдерін импорттау. **Мазмұны:** Иммерсивті орталарға арналған визуализация және өзара әрекеттесу құрылғылары. Толықтырылған шындық қолданбаларын әзірлеу. Виртуалды шындық қолданбаларын әзірлеу. Жоғары өнімді виртуалды және толықтырылған шындық қосымшаларын әзірлеу.	4	v												
	Кафедра таңдауы бойынша арнайы курстар Жаңа кәсіби құзыреттіліктерді меңгеру модулі	БП	ТК	Ақпараттық технологияның виртуалды шындығы	**Мақсаты:** Нақты технологияларды енгізудің әртүрлілігі және оларды пайдалану жолдары туралы кіріспе қалыптастыру. Адам қызметінің әртүрлі салаларында табиғи шындықтың АТ сұранысының дәрежесін бағалау. Нақты шындықтың ақпараттық технологияларын қолдануда практикалық дағдыларды қалыптастыру **Мазмұны:** Иммерсивті орталарға арналған	4		**v**										**v**	

					визуализация және өзара әрекеттесу құрылғылары. Толықтырылған шындық қолданбаларын әзірлеу. Виртуалды шындық қолданбаларын әзірлеу. Жоғары өнімді виртуалды және толықтырылған шындық қосымшаларын әзірлеу.															
43		БП	ТК	Виртуалды шындық объектілері үшін алгоритмдерді модельдеу	**Мақсаты:** Жүйелік алгоритмдерді талдау әдістерін меңгеру. Геометриялық модельдер мен олардың пайда болу алгоритмдерін ұсынуды таңдауды бағалау және негіздеу. Алгоритмдерді модельдеу және оның нәтижелерін талдауды жүргізу. Табиғи шындықты модельдеу саласында практикалық дағдыларды қалыптастыру. **Мазмұны:** Табиғи шындық объектілерінің алгоритмдерін модельдеу технологиясы. Табиғи шындық объектілерін модельдеу алгоритмдерінің сипаттамасы. Табиғи шындық объектілері үшін алгоритмдерді модельдеуді жобалау немесе модернизациялау.	4		v											v	
		БП	ТК	Виртуалды шындық жобаларын қолдау	**Мақсаты:** Жабдықтың негізгі түсініктерін, VR жобаларын әзірлейтін жетекші компанияларды, AR қосымшаларын әзірлеуге арналған платформаларды түсіну және білу. Даму кезеңдерін қолдану және бағалау қабілеті: сипаттамаларды ескере отырып ортаны таңдау (мобильдік қосымша, өндірістік немесе корпоративтік контекст), құралдарды таңдау, дизайнды әзірлеу, кодтау (дисплей, өзара әрекеттесу, қолдау), тестілеу. Практикалық дағдылар Unity жүйесінде AR қосымшасын әзірлеу технологиясының бөлігі ретінде қолданылады. **Мазмұны:** Алгоритмдеу және бағдарламалау, Объектіге бағытталған бағдарламалау, 3D дизайн, 3D модельдеу, Өнеркәсіптік қауіпсіздік мәселелерін виртуалды зерттеу, AnyLogic ортасында симуляциялық модельдеу, Виртуалды шындықтың ақпараттық технологиялары, Виртуалды шындық объектілерінің алгоритмдерін модельдеу, AR объектісін өндіру технологиясының негіздері , VR/AR мазмұнын жасауға арналған	4			v										

					платформалар. Виртуалды шындықтың қолданбалы технологиялары, Виртуалды шындық қосымшаларын әзірлеу, Виртуалды шындық жобаларына қызмет көрсету, Цифрлық егіздерді дамыту технологиялары, Білім берудегі виртуалды шындық, Физикалық процестерді виртуалды модельдеу, Иммерсивті технологияларды математикалық және компьютерлік модельдеу														
44		БП	ТК	Unity көмегімен веб-әзірлеу	**Мақсаты:** Интерактивті қосымшаларды әзірлеуде бағдарламалау мен дизайнның маңыздылығы туралы түсінік қалыптастыру; C# тілінде бағдарламалаудың және Unity жүйесінде жұмыс істеудің негізгі әдістерін білу; Unity әзірлеу ортасын пайдалана отырып, интерактивті қосымшаның толық әзірлеу циклін жүзеге асыра білу; Unity жүйесінде интерактивті қосымшаларды әзірлеу үшін кәсіби құралдарды пайдалана білу. **Мазмұны:** КіріспеUnity бойынша ойын әзірлеу. Unity жүйесінде сценарий жазу. Ишейдер материалдары. Оңтайландыруәзірленген қосымша жәнежүзеге асыруға дайындық.	4			**v**										
		БП	ТК	UnrealEngine көмегімен веб-әзірлеу	**Мақсаты:** Бұқаралық коммуникация, иммерсивті журналистика саласында виртуалды және толықтырылған шындық (AR және VR) технологияларымен жұмыс істеуде студенттің теориялық білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыру; виртуалды және толықтырылған шындық технологиялары (AR және VR) саласында студенттің жан-жақты жалпы кәсіби және кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру. **Мазмұны:** Жобаны жоспарлау және прототиптеу. Жоба архитектурасын және оның жеке құрамдас бөліктерін ойластыру және жүзеге асыру. Пайдаланушы интерфейсін жүзеге асыру. Түзету және қателерді түзету. Активтермен және графикамен жұмыс істеу.	4				**v**									
45		БП	ТК	Қосымша білім беру бағдарламасына арналған пәндер	**Мақсаты:** Негізгі салаға жатпайтын таңдалған салада қосымша құзіреттіліктерді алу үшін пәндер кешеніндегі есептерді шешу үшін	12	v		**v**								**v**		

					теориялық біліммен практикалық дағдыларды қалыптастыру. **Мазмұны:**Негізгі бағыт болып табылмайтын таңдалған сала бойынша қосымша құзыреттерді қалыптастыру мақсатында білім алушы анықтайтын пәндер және (немесе) модульдер кешенін және оқу жұмысының басқада түрлерін анықтайтын қосымша білім беру бағдарламасы (Минор); оқушылардың білімін дараландыру, оқушылардың ынтасын арттыру															
	Қорытынды аттестаттау модулі	КП	ЖК	Диплом алдындағы немесе өндірістік практика	**Мақсаты:** Іскерлікті дамытады: тәжірибе базасының құрылымын дұрыс көрсету, кәсіпорынның өндірістік процестерін сипаттау; кәсіпорынның бағдарламалық өнімдерін, компьютерлік техникасын пайдалануды талқылау; техникалық жағдайын, өндіріс процесін, тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету шараларын талдау; өндіріске енгізу үшін кәсіпорынның нұсқауы бойынша өзіндік әзірлемелерді ұсыну, виртуалды шындық қосымшаларын жасау; Жүйелік ұғымдарды түсіну және қолдану: дипломдық жұмыс барысында зерттелетін мәселені анықтау; материалды жинақтау; виртуалды шындықтың математикалық және компьютерлік модельдерін құру және пәндік аймақ; әзірленген VR/AR жүйелері үшін техникалық құжаттаманы құрастыру. Практикалық дағдылар VR/AR жүйелерін әзірлеуде және енгізуде қолданылады. **Мазмұны:** Кәсіпорындағы еңбекті ұйымдастырудың негізгі принциптері. Автоматтандыру объектісін жоба алдындағы тексеру. Ақпараттық жүйені әзірлеуге кететін шығындарды есептеу үшін көрсеткіштер мен коэффициенттер жинағы. Ақпараттық жүйені жобалау. Жұмыс дизайны (іске асыру). Тестілеу және енгізу.	8				**v**	**v**	**v**							
	Қорытынды аттестаттау модулі			Дипломдық жұмысты, дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді	Математикалық модельді құру үшін қажетті материалдарды жинау мақсатында объектіні зерттеу әдістерін білу және түсіну. Математикалық және компьютерлік	12	v											**v**	

				емтиханды дайындау және тапсыру	модельдерді әзірлеуге арналған компоненттерді талдауды жүргізу. Математикалық модельдік деректер қорын әзірлеу үшін практикалық дағдылар қолданылады; бағдарлама кодын жазу және оны жөндеу. Бұл жұмыс арқылы студенттер күрделі компьютерлік ғылыми-техникалық есептерді және олардың басқа салалармен байланысын өз бетінше көрсете алатынын, бағдарламалық құралдар, бағдарламалау жүйелері, ақпараттық технологиялар туралы алған білімдерін әрі қарай жұмысында және кәсіби қызметінде біріктіріп, қолдана алатынын көрсетеді.													

5. Білім беру бағдарламасының модульдері кескінінде меңгерілген кредиттер көлемін көрсететін жиынтық кесте

Оқу курсы	Семестр	Модульдердің игерілген саны	Оқылатын пәндердің саны			KZ кредиттер саны					Жалпы сағаттар	Жалпы KZ кредиті	Саны	
			МК	ЖК	ТК	Теориялық оқыту	Дене шынықтыруға ниеті	Оқу практикасы	Өндірістік және диплом алды практика	Қорытынды аттестация			емт	диф. сынақ
1	1	4	4	1		28	2				900	30	6	1
	2	4	1	3	1	26	2	2			900	30	5	3
2	3	4	1	2	5	28	2				900	30	6	2
	4	5	2	1	2	24	2		4		900	30	5	2
3	5	5		1	6	30					900	30	6	1
	6	4			4	24			6		900	30	3	1
4	7	4		1	3	20					600	20	4	-
	8	3		1	3	20					600	20	4	-
	9	1		1					8	12	600	20	-	1
б -ғы		15	8	11	24	200	8	2	18	12	7200	240	39	11

6. ОҚЫТУ СТРАТЕГИЯЛАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ, БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ

Оқыту стратегиясы	**Студентке орталықтанған оқыту:** білім алушы-оқыту/оқыту орталығы және оқу процесі мен шешім қабылдаудың белсенді қатысушысы. **Тәжірибеге бағытталған оқыту:** практикалық дағдыларды дамытуға бағдарлау.
Оқыту әдістері	Дәрістер, семинарлар, әр түрлі тәжірибе өткізу инновациялық технологияларды қолдану: * проблемалық оқыту; * кейс-стади; * топта және креативті топта жұмыс істеу; * пікірталастар мен диалогтар, зияткерлік ойындар, олимпиадалар; * жылдам жобалаудың бағдарламалық қосымшалары; * жобалар; * презентациялар; * ақпараттық дереккөздерді ұтымды және креативті пайдалану • : * мультимедиялық оқыту бағдарламалары; * электрондық оқулықтар; * сандық ресурстар. Студенттердің өзіндік жұмысын, жеке консультацияларын ұйымдастыру.
Оқу нәтижелеріне қол жеткізуді бақылау және бағалау	Пәннің әр тақырыбы бойынша **ағымдық бақылау,** аудиториялық және аудиториядан тыс сабақтардағы білімді бақылау (силлабусқа сәйкес). Бағалау формалары: * сабақтарда сауалнама жүргізу; * пәннің тақырыптары бойынша тестілеу; * бақылау жұмыстары; * зертханалық жұмыстарды қорғау; * жеке тапсырмаларды қорғау; * коллоквиумдар; * эссе, бағдарламалық өнімдер презентациясы. Бір оқу пәні шеңберінде бір академиялық кезең ішінде кемінде екі рет **аралық бақылау**. **Аралық аттестаттау** оқу жұмыс жоспарына, академиялық күнтізбеге сәйкес жүзеге асырылады. Өткізу нысандары: * тестілеу түріндегі емтихан; * ауызша емтихан; * жазбаша емтихан; * аралас емтихан; * курстық жұмыстарды қорғау; * практика бойынша есептерді қорғау. **Қорытынды мемлекеттік аттестаттау.**

7. БББ ОҚУ-РЕСУРСТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Ақпараттық ресурстық орталық	**Білім беру-ақпараттық орталығы** АБО құрылымында 6 абонемент, 16 оқу залы, 2 электрондық ресурстық орталық (ЭРЦ) бар. АБО желілік инфрақұрылымының негізін Интернетке шығатын 180 компьютер, 110 автоматтандырылған жұмыс орны, 6 интерактивті тақта, 2 бейнесабақ, 1 бейнеконференцбайланыс жүйесі, А-4, 3 форматындағы 3 сканер құрайды. "ИРБИС – 64" АБО-АИБС MSWindows бағдарламалық жасақтамасы (6 модульден тұратын базалық жинақ), ИРБИС жүйесінде үздіксіз жұмыс істеуге арналған автономды сервер. Кітапхана қоры сайтта пайдаланушылар үшін қолжетімді электронды каталогта көрсетілген http://lib.ukgu.kz on-line режимінде 24 сағат аптасына 7 күн. Өзіндік генерацияның тақырыптық мәліметтер базасы құрылған: "Almamater", "ОҚМУ ғалымдарының еңбектері", "Электрондық мұрағат".24/7 режиміндегі кез келген құрылғыдан сыртқы сілтеме арқылы онлайн-қатынаyehttp://articles.ukgu.kz/ru/pps. Электронды түрде каталогтармен жұмыс. ЭК 9 деректер базасынан тұрады:" Кітаптар"," Мақалалар"," мерзімді басылымдар"," ОҚМУ ПОҚ еңбектері"," сирек кітаптар"," электрондық қор"," ОҚМУ баспасөзде"," оқырмандар ""ОҚО". Або өз пайдаланушыларына Жеке электрондық ақпараттық ресурстарға қол жеткізудің 3 нұсқасын ұсынады: або каталогтар залы мен бөлімшелеріндегі "электрондық каталог" терминалдарынан; факультеттер мен кафедралар үшін университеттің ақпараттық желісі арқылы; кітапхананың web-сайтында қашықтықтан режимде http://lib.ukgu.kz/. Халықаралық және республикалық ресурстарға: "SpringerLink", "Өкілетті өкіл", "Web of Science", "EBSCO", "Эпиграф", ашық қолжетімділіктегі ғылыми журналдардың электрондық нұсқаларына, "Заң", "РМЭБ", "Әдебиет", "Акпигргess", " Smart-kitar", " Kitap.kz " және т. АБО-да ерекше қажеттіліктері бар және мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін кітапхана сайты көру қабілеті нашар пайдаланушылардың жұмысына бейімделген
Материалдық-техникалық база	**Мамандандырылған аудитория:** Заманауи функционалдық және презентация жабдықтарымен жабдықталған компьютерлік сыныптар мен дәрістер. Компьютерлік сыныптарда заманауи техникалық құралдар мен лицензиялық бағдарламалық қамтамасыз ету орнатылған. Барлық зертханалық кабинеттер жұмыс жағдайында, ғылыми-зертханалық жұмыстарды жүргізуге мүмкіндік беретін, толық көлемде пайдаланылған жаңа буын компьютерлерімен жабдықталған. Компьютерлер жергілікті желіге қосылып, университеттің жоғары жылдамдықты желісіне қосылған.Дәріс кабинеттері компьютерлермен, мультимедиялық проекторлармен жабдықталған, бұл оқытуды жоғары деңгейде өткізуге мүмкіндік береді. **Зертханалық аспаптар мен қондырғылар** Стандартты жинақ - «Молекулалық физика» (көптік тікелей өлшеулердің нәтижелерін өңдеу, Максвелл маятнигі) - «Электр және магнетизм» қондырғысы (Модельдеу, Электрондық магнетрон әдісінің меншікті зарядын анықтау, Холл эффектісі) Стандартты жинақ - «Оптика» (дисперсия, дифракция, поляризация, интерференция) -Электр саңылауларының өтуін зерттеуге арналған қондырғы - Сыртқы фотоэффектіні зерттеу үшін орнату - осциллографпен инертті газ (сынап) атомының резонанстық потенциалын анықтауға арналған қондырғыР-n өткелінің тығыздағыш қабатының енін және көшкіннің бұзылу аймағындағы қоспалардың концентрациясын анықтауға арналған қондырғы - Құрылғылар мен жабдықтар

КЕЛІСІМ ПАРАҒЫ

6В06141-«Виртуалды шындықты модельдеу және құру»
Білім беру бағдарламасы бойынша

АкМжОҮСЖД директоры_____Наукенова А.С.
Қолы

АҒД директоры _____Назарбек Ұ.Б.
Қолы

Кәсіпорынның қысқаша сипаттамасы және оның қызметінің профилі

Ұсынылған ББББ жүзеге асыру Оңтүстік Қазақстан университетінің ҰАО «Компьютерлік инженерия және энергетика» жоғары мектебінің базасында жүзеге асырылады. М.Әуезов. Университет Түркістан облысындағы жетекші көпсалалы жоғары оқу орны болып табылады. Білім беру бағдарламасының орындалуына жауапты «Ақпараттық коммуникациялық технологиялар» бітіруші кафедрасы анықтайды.

1. **ББББ-ның өзектілігі мен қажеттілігі**

6В06141 – «Виртуалды шындықты модельдеу және жобалау» білім беру бағдарламасы өңірлік еңбек нарығының жоғары кәсіби білімі бар кадрларға сұранысына сәйкес құрылған. Кәсіби-бағдарланған білім беруді қалыптастыру және дамыту жағдайында виртуалды шындықты модельдеу және жобалау саласындағы басқарушылық және аналитикалық функцияларды жүзеге асыру үшін жоғары білікті кадрларды дайындау мәселесі өзекті бола бастайды. Қазіргі уақытта облыстың ақпараттық кеңістігінде VR/AR жүйелерін әзірлеу, енгізу және қолдауды қажет ететін бизнес объектілерінің, медициналық, білім беру және мемлекеттік, ғылыми ұйымдардың саны артып келеді. Бұл жағдай жоғары оқу орындарына кадрлар даярлауда белгілі бір міндеттер жүктейді.

2. Оқыту нәтижелері мен құзыреттіліктері және олардың еңбек нарығының сұраныстарымен байланысы

ББББ-да ұсынылған оқу нәтижелері мен құзыреттер бакалавр біліктілігінің мамандандырылған мамандарына қойылатын заманауи біліктілік талаптарына толық сәйкес келеді, сонымен қатар тұтас теориялық білімдерді, практикалық дағдылар мен кәсіби дағдыларды қалыптастыруға ықпал етеді.

2. Практикалық дағдыларды дамытатын компоненттердің болуы

ББББ академиялық пәндері математикалық және компьютерлік модельдеу, виртуалды жүйелерді жобалау және техникалық қызмет көрсету саласында іргелі және қолданбалы білімі бар, пайдаланылатын ақпаратты жинау, сақтау және өңдеудің заманауи әдістеріне ие маманның қажетті практикалық дағдыларын қалыптастыруды қамтамасыз етеді. өзінің кәсіби қызметінде.

Барлық тәжірибе бағдарламалары кәсіби стандарт талаптарын ескере отырып, сондай-ақ жұмыс берушілердің пікірін ескере отырып әзірленген. Білім беру бағдарламасына енгізілген тәжірибе түрлері білім беру бағдарламасы бағытталған іс-әрекет түрлеріне сәйкес анықталады. Олардың мазмұны, мақсаттары мен міндеттері білім беру бағдарламасының студенттердің практикалық дағдылары мен дағдыларын дамытуға бағытталғанын айғақтайды.

2. Білім беру бағдарламасының мазмұны (модульдер, пәндер)

«Мамандандырудағы заманауи технологиялар мен модельдер», «Кафедра таңдауы бойынша арнайы курстар» модульдерінде виртуалды шындық технологияларын қолдану саласындағы заманауи маманның құзыреттілігін қалыптастыруға ықпал ететін пәндер

енгізілді. Оқу бағдарламасының пәндері. рецензияланған ББББ үшін жалпы мәдени, жалпы кәсіптік және кәсіби құзыреттердің барлық қажетті тізбесін қалыптастырады.

Артықшылықтардың бірі – негізгі пәндерді қалыптастыруда жұмыс берушілердің талаптарын есепке алу, бұл олардың мазмұны бойынша түлектің құзыреттілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Оқу бағдарламасының мазмұндық құрамдас бөлігінің сапасы күмән тудырмайды.

Ғылыми-зерттеу жұмысының дағдылары бар жоғары білікті мамандарды даярлау үшін оқу қызметінің барлық түрлері – теориялық оқыту, өндірістік практика, дипломдық жұмыстарды жобалау және қорғау қарастырылған.

Пәндерді оқу кезеңдері бойынша бөлу ұтымды және логикалық негізделген. Оқу пәндері мен оқыту түрлері бойынша жоспарланған көлем мен уақыт ресурсы түлектердің деңгейіне қойылатын біліктілік талаптарына сәйкес келеді.

Кредиттік оқыту технологиясына сәйкес оқу жоспарына міндетті оқу пәндері, университет құрамдас пәндері және таңдау компоненті кіреді.

Жалпы білім беру бағдарламасының құрылымы логикалық және жүйелі. Оқу пәндерінің бөлімін бағалау олардың жоғары сапалы және әдістемелік қамтамасыз етілу деңгейінің жеткілікті екендігі туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Пәндердің мазмұны бітірушінің құзыреттілік моделіне сәйкес келеді.

2. Модульдік бағыттаушының сапасы

Білім беру бағдарламасының модульдік анықтамалығының мазмұны бітірушінің қабылданған құзыреттілік үлгісіне сәйкес келеді. Оқу модульдерінің құрамы VR/AR жүйелерін модельдеу және жобалау саласындағы мамандарды дайындаудың барлық өзекті бағыттарын қамтиды.

2. ББББ бойынша қорытынды

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, ұсынылған білім беру бағдарламасының мақсаттары мен мазмұны виртуалды шындықты модельдеу және жобалау саласында маманданған бакалаврларды даярлауға қойылатын заманауи біліктілік талаптарына сәйкес келеді деп санаймын.

«INNOVA Corporation company» ЖШС директоры Турдалиев Ж.К.

РЕЦЕНЗИЯ

білім беру бағдарламасы үшін

6В06141-« Виртуалды шындықты модельдеу және жобалау**»**

(шифыр және аты)

КАҚ «ОҚУ им. М.Әуезов» жасалынған, Шымкент қ.

1. Кәсіпорынның қысқаша сипаттамасы және оның қызметінің профилі

Ұсынылған білім беру бағдарламасын іске асыру КАҚ атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің базасында жүзеге асырылатын болады. М.Әуезов. Юку оларды. М.Әуезов – республикадағы жоғары білім берудің ең жарқын брендтерінің бірі. ББББ енгізуге жауапты «Компьютерлік инженерия және энергетика» жоғары мектебінің «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» кафедрасы.

2. ББББ өзектілігі және өзектілігі

6В06141 – «Виртуалды шындықты модельдеу және жобалау» білім беру бағдарламасы жұмыс берушілер мен студенттерді белсенді және жүйелі түрде тарта отырып әзірленді. ББББ мазмұны, оның мақсаттары, күтілетін оқу нәтижелері, оқу үдерісін жоспарлау, құзыреттіліктер аймақтық еңбек нарығының жоғары кәсіптік білімі бар кадрларға сұранысына сәйкес құрылады. Еңбек нарығының қажеттіліктерін және оның даму перспективаларын ескере отырып, АТ мамандары арасында жоғары білікті инженерлер, VR/AR жүйелерін әзірлеу, енгізу және қызмет көрсету бойынша мамандар сұранысқа ие болады. Бұл мамандар бизнестің, білім берудің, медицинаның әртүрлі салаларында, мемлекеттік органдарда, сонымен қатар ғылыми ұйымдарда сұранысқа ие болады.Осыған байланысты бұл ББББ әзірлеу және енгізу өзекті және сұранысқа ие.

3. Оқыту нәтижелері мен құзыреттіліктері, олардың еңбек нарығының сұраныстарымен байланысы

ББББ-да ұсынылған оқу нәтижелері мен құзыреттер теориялық, практикалық білім мен дағдыларды қалыптастыруға ықпал етеді, сонымен қатар бакалавр біліктілігі бар мамандандырылған мамандарға қойылатын заманауи біліктілік талаптарын толығымен қамтиды.

4. Практикалық дағдыларды дамытатын компоненттердің болуы

Білім беру бағдарламасында күтілетін оқыту нәтижелеріне: құзыреттіліктерге, құзыреттіліктерге және тәжірибелік бағытқа назар аударылады. Оқыту нәтижелері кәсіби құзыреттіліктерге сәйкес бітірушінің құзыреттілік моделіне сәйкес келеді.

Білім беру бағдарламасының мазмұны, мақсаты мен міндеттері оқушылардың практикалық дағдылары мен дағдыларын дамытуға бағытталған.

Студенттердің осы ББББ-да қалыптастырған практикалық дағдылары виртуалды шындықты модельдеу және жобалау бағытында өз бетінше жұмыс істеу үшін жоғары білімі бар мамандардың сапасына заманауи талаптарға сай келетін білікті, бәсекеге қабілетті кадрларды дайындауды қамтамасыз етуге септігін тигізеді деп есептеймін.

5.Білім беру бағдарламасының мазмұны (модульдер, пәндер)

Модульдік принципке негізделген бұл білім беру бағдарламасының құрылымы оқу нәтижелері мен құзыреттерді қамтиды: негізгі және кәсіби.

Білім беру бағдарламасының мазмұны инновациялық (қашықтықтан, интерактивті және т.б.) оқыту технологияларына, студенттердің әртүрлі санаттарына, сонымен қатар инклюзивті білім беруге бағытталған.

Қаралған ББББ үшін оқу жоспарының пәндері жалпы мәдени, жалпы кәсіптік және кәсіптік құзыреттердің барлық қажетті тізімін құрайды.

ББББ құрылымы мен мазмұны жұмыс берушілердің талаптарын, сонымен қатар студенттердің жеке қабілеттері мен қажеттіліктерін ескере отырып жасалады.

Әрбір оқу пәні немесе оқу жұмысының түрі бойынша оқу жылы ішінде меңгерген кредиттермен өлшенетін оқу жүктемесінің көлеміне қойылатын талаптар орындалды. Пәндерді модульдер бойынша бөлу, оқу жүктемесінің көлемі ұтымды және логикалық негізделген.

Таңдау компоненті пәндерінің мазмұны аймақтың әлеуметтік-экономикалық дамуының ерекшеліктерін және еңбек нарығының қажеттіліктерін, «Компьютерлік инженерия және энергетика» жоғары мектебінің белгіленген ғылыми бағыттарын, сонымен қатар жеке тұлғаны ескереді. оқушының өз мүддесі.

Университет компонентінің пәндері кәсіби құзыреттіліктерге қойылатын талаптардың ерекшеліктерін (біліктілік сипаттамалары, біліктілік талаптары), университетте құрылған ғылыми мектептерді ескереді.

Пәндердің мазмұны бітірушінің құзыреттілік моделіне сәйкес келеді.

Жалпы алғанда, білім беру бағдарламасы логикалық және жүйелі құрылымға ие.

6.Модульдік нұсқаулықтың сапасы

Рецензияланған білім беру бағдарламасының модульдік анықтамалығының сапасы бітірушінің қабылданған құзыреттілік үлгісіне сәйкес келеді. Білім беру модульдерінің мазмұны VR/AR жүйелерін модельдеу және жобалау саласындағы мамандарды дайындаудың барлық өзекті бағыттарын қамтиды.

7.ББББ бойынша қорытынды

Қарастырылып отырған білім беру бағдарламасын өзектілігі, мазмұны бойынша бағалау виртуалды шындықты модельдеу және жобалау саласында маманданған бакалаврларды даярлауға қойылатын біліктілік талаптарына сәйкес келеді.

«INNOVA Corporation company» ЖШС директоры Турдалиев Ж.К.

Сарапшылардың қорытындысы
білім беру бағдарламасы үшін

6В06141-« Виртуалды шындықты модельдеу және құру**»**

1.ББББ өзектілігі

Осы білім беру бағдарламасының өзектілігі виртуалды шындықты модельдеу және құру технологияларының қазіргі қоғамның түрлі салаларында кеңінен қолданылуымен байланысты.

Интерактивті мультимедиялық технологиялардың қарқынды дамуы жаңа формация мамандарының шығуын талап етеді. Қазақстанда виртуалды шындық жүйелерін модельдеу және жобалау саласында заманауи цифрлық технологияларды құруға және табысты жұмыс істеуге қабілетті мамандардың айтарлықтай жетіспеушілігі байқалады. Саланың серпінді дамуына және ақпараттық технологиялардың тез ескіруіне байланысты осы саладағы білім беру бағдарламаларын үнемі жаңартып, жетілдіріп отыру қажет.

Білім беру бағдарламасы өңірлік еңбек нарығының заманауи даму үрдістеріне сәйкес келеді және Өңірлік кәсіптер картасында көрсетілген жаңа және трансформацияланатын кәсіптерді ескереді.

2. ЖОО-ның миссиясына, жұмыс берушілер мен студенттердің сұраныстарына сәйкес тұжырымдалған мақсаттарға сәйкестігі.

6В06141 – «Виртуалды шындықты модельдеу және құру» білім беру бағдарламасы мыналарды тұжырымдайды: білім беру бағдарламасының тұжырымдамасы, мамандарды даярлаудың мақсаттары мен міндеттері, оқу процесін ұйымдастыруға және талапкерлерге қойылатын талаптар, оқу нәтижелері, және сонымен қатар білім беру бағдарламасы түлектерінің біліктілік сипаттамаларының сипаттамасын, оның негізгі және кәсіби құзыреттерін, пәндер туралы ақпаратты қамтиды. Оқу пәндерінің тізімі және олардың мазмұны «Виртуалды шындықты модельдеу және жобалау» саласындағы мамандарға қойылатын заманауи біліктілік талаптарына сәйкес келеді.

Оқу пәндерін іріктеу, қалыптасқан білімге, практикалық дағдыларға және кәсіби құзыреттерге қойылатын талаптар университеттің «Жаңа білімді генерациялау негізінде елдің зияткерлік элитасын қалыптастыру және университ жоғары оқу орнынан кейінгі білімге айналдыру» миссиясына толығымен сәйкес келеді. Кәсіпкерлік университеті», жұмыс берушілермен студенттердің қажеттіліктерін қанағаттандырады.

3. Қазақстан Республикасының Ұлттық біліктілік шеңберіне сәйкестігі

ББББ мақсаттары мен мазмұны Қазақстан Республикасының Ұлттық біліктілік шеңберінің 6 деңгейіне сәйкес келеді.

4. Кәсіби стандарттарда/салалық шеңберлерде бекітілген Дублин дескрипторларына негізделген оқу нәтижелері мен құзыреттіліктердің ЕР-дегі рефлексиясы

Білім беру бағдарламасы Дублин дескрипторларына, Еуропалық жоғары білім аймағына арналған біліктілік шеңберінің 2-ші цикліне (AFrameworkforQualificationsoftheEuropeanHigherEdicationArea), өмір бойы білім берудің Еуропалық біліктілік шеңберінің 6-шы деңгейіне (TheEuropeanQualificationsLifelongLearningforning) сәйкес келеді.

5. Жоғары білімі бар мамандарды даярлау бағыттарының жіктеуішіне сәйкестігі

ББББ құрылымы мен мазмұны 6В06141 «Виртуалды шындықты модельдеу және құру» білім беру бағдарламасының жоғары білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының жіктеуішінің талаптарына сәйкес келеді.

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

Оқу жоспарына университет компонентінің пәндері және таңдау компонентінің пәндері кіреді.

ЖОО компонентінің пәндері жалпы және кәсіптік құзыреттердің қалыптасуын қамтамасыз етеді.

Таңдау компоненті пәндері студенттердің дайындығын кеңейтеді және тереңдетеді, бітірушінің еңбек нарығының талаптарына бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету үшін қажетті қосымша құзыреттіліктерді, білімдер мен дағдыларды меңгеруге ықпал етеді.

Білім беру бағдарламасының модульдік құрылысы өзара байланысты пәндерді қамтитын модульдерде кіріктірілген білім алуға мүмкіндік береді. Модульдік тәсіл білім беру бағдарламасын кезең-кезеңімен дамытуды қамтамасыз етуге арналған.

Білім беру модульдерінің құрамы отандық және халықаралық еңбек нарығында бәсекеге қабілетті математикалық және компьютерлік модельдеу саласындағы жоғары білікті мамандарды даярлаудың барлық өзекті бағыттарын қамтиды.

7. ББББ-де қоғамның өзгермелі талаптарын көрсететін, негізгі құзыреттерді, зияткерлік және академиялық дағдыларды дамытатын кәсіби қызметке дайындық компоненттерінің болуы, оның ішінде үш тілді: қазақ, орыс және ағылшын тілдерін меңгеру жөніндегі президенттік бағдарламаны іске асыру.

Бағдарлама виртуалды және толықтырылған шындық жүйелерін енгізудің технологиялық аспектілерін зерттейді: мамандандырылған құрылғылар, VR/AR шындық жүйелерін құру кезеңдері, олардың құрамдас бөліктері, орталарды, объектілерді, кейіпкерлерді модельдеуге арналған 3D графикасы, интерактивті режимде модельді басқаруға арналған бағдарламалық құралдар. нақты уақыт режимі ББББ қарауға ұсынылған сапалы, сауатты жасалған. Маңыздысы оның теория мен практиканың бірлігіне бағдарлануы, виртуалды шындықты модельдеу және жобалау саласындағы құзыретті маманды дайындауға бағытталуы. Енгізілген оқу пәндері оқу профиліндегі өзекті мәселелер мен мәселелердің барлық спектрін қамтиды, VR жүйелерін математикалық және компьютерлік модельдеу саласында қажетті арнайы білімдерді, дағдылар мен дағдыларды қалыптастыруға толық қабілетті.

8. Пәндердің логикалық бірізділігі және негізгі талаптардың оқу жоспарлары мен оқу бағдарламаларында бейнеленуі

Оқу кезеңдері үшін пәндер логикалық реттілікпен орналастырылған. Білім беру бағдарламасының құрылымдық бөліктері: өзара байланысты, жоспарланған нәтижеге жетуге бағытталған, бірізді, толық ашылған.

Білім беру бағдарламасының пәндерінің мазмұны бітірушінің қабылданған құзыреттілік үлгісіне сәйкес келеді.

Білім беру бағдарламасы оқу-әдістемелік құжаттамамен және тиісті материалдармен толық қамтамасыз етілген.

Жоғары білікті мамандарды даярлау мақсатында оқу қызметінің барлық түрлері қарастырылған. Оқу пәндері мен оқыту түрлері бойынша жоспарланған көлем мен уақыт ресурсы түлектердің деңгейіне қойылатын біліктілік талаптарына сәйкес келеді, сонымен қатар олардың білім беру қажеттіліктерін жан-жақты қанағаттандыруға ықпал етеді.

Білім беру бағдарламасының әдістемелік жабдықталуы студенттерді оқыту, тәрбиелеу және дамытудың негізгі бағыттарындағы міндеттерді табысты шешуге ықпал етеді.

9. Студенттер мен оқытушылардың кредиттер бойынша оқу жүктемесін, оның кредиттік оқыту жүйесінің параметрлеріне сәйкестігін есепке алу жүйесінің ББББ көрінісі.

ББББ мазмұны оқытудың кредиттік технологиясының талаптарына, оның ішінде несие бойынша оқытушылар мен студенттердің оқу жүктемесін есепке алу тұрғысынан толығымен сәйкес келеді. 240 кредитті оқу жоспарлануда.

10. Кредиттердегі оқу жүктемесінде көрсетілген теориялық материалды бекітудің өндірістік практика бағдарламаларында болуы.

Білім беру бағдарламасы тәжірибенің үш түрін қарастырады: оқу 2 кредит көлемінде, өндірістік практика I 4 кредит көлемінде, өндірістік практика II 6 кредит көлемінде және диплом алдындағы 8 кредит көлемінде.

11. ББ іске асыруға қатысатын ПОҚ туралы мәліметтер

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

12. ББББ меңгеру нәтижесінде алынған біліктілік

ББББ игергеннен кейін бітірушіге 6В06141-«Виртуалды шындықты модельдеу және құру» білім беру бағдарламасы бойынша цифрлық технологиялар саласындағы бакалавр біліктілігі беріледі.

13. Ұсыныстар

Жоғарыда айтылғандарға сәйкес, ББББ мақсаттары мен мазмұны цифрлық технологиялар саласында маманданған бакалаврларды даярлауға қойылатын заманауи біліктілік талаптарына сәйкес келеді деп айтуға болады.

Ұсынылған білім беру бағдарламасын іске асыру үшін қабылдау ұсынылады.

Сараптамалық комиссияның төрағасы:
«КИжЭ» ЖМ деканы, п.ғ.д., профессор Әжібеков Қ.Ж.

Комиссия мүшелері:
«Автоматтандыру, телекоммуникациялар және
басқару» кафедрасының меңгерушісі, т.ғ.к., доцент Мусабеков А.А.
«Ақпараттық жүйелер және моделдеу»
кафедрасының т.ғ.к., доценті Исмаилов Х.Б.