

ЖОО компонентінің оқу пәндерінің тізімі

6B06 - Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
(Білім беру саласының жіктелуі және коды)

6B061 - Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
(Даярлау бағытының жіктелуі және коды)

0610

(Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код)

B057 - Ақпараттық технологиялар
(Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды)

6B06106 - SMART жүйелер және бағдарламалау
(Білім беру бағдарламасының коды және атауы)

бакалавр
(дайындық деңгейі)

Оқуға түскен жылы 2024 жыл

Әзірленді

БББ академиялық комитеті
АК жетекшісі Қожахметова Д.О.
БББ менеджері Зенкович К.У.

ҚАРАСТЫРЫЛДЫ

Инженерлік-технологиялық факультетінің Академиялық сапа жөніндегі комиссиясының отырысында 2024 ж. "15" қаңтар, № 3 хаттама
Жасанды интеллект және құрылыс жоғары мектебінің Академиялық сапа жөніндегі комиссиясының отырысында
Университеттің ғылыми кеңесінде бекітуге ұсынылды
2024 ж. "6" қаңтар, №1 хаттама

БЕКІТІЛДІ

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында, 2024 жылғы "19" қаңтардағы № 6/1 хаттама.

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында, 2024 жылғы 28 маусыдағы № 11 хаттама
Университеттің Ғылыми кеңесінің төрағасы Орынбеков Д. Р.

Экономикалық-құқықтық және экологиялық білім негіздері

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Интеграцияланған пән құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экономика, кәсіпкерлік және көшбасшылық, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері саласындағы негізгі мәселелер мен қағидаттарды қамтиды. Нормативтік құқықтық актілерді пайдалану ерекшеліктері, Қоғамның іскерлік, этикалық, қоғамдық, экономикалық, кәсіпкерлік және экологиялық нормаларын пайдалана білу. Экологиялық-құқықтық, экономикалық, кәсіпкерлік қатынастардың, көшбасшылық қасиеттердің және сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрес қағидаттарының ерекшелігі.

Пәнді оқыту мақсаты

Антропогендік әсер ету және төтенше жағдайлар жағдайында тірі организмдердің, тұтастай биосфераның жұмыс істеуінің негізгі заңдылықтарын және олардың тұрақты даму тетіктерін зерделеуден тұрады; сыбайлас жемқорлық ұғымын, оған қарсы күрестің заңдылығын, мемлекеттік қылмыстық-атқару саясатының мазмұнын түсінуден; білім алушыларда Экономикалық теория негіздері бойынша базалық іргелі тұрақты білімді қалыптастырудан, экономикалық ойлау іскерлігі мен дағдыларын сіңіруден; студенттерді кәсіпкерлік теориясы мен практикасымен, өз ісін құру негіздерімен таныстырудан; көшбасшылық қасиеттерді дамыту және жетілдіру.

Оқыту нәтижелері

ON1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімді, коммуникативтік дағдыларды көрсету, қоғам дамуының қазіргі заманғы үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Тіршілік әрекетінің маңызды басымдықтары ретінде табиғи ортаның қауіпсіздігі мен сақталу мәселелерін талдайды;
- 2) Табиғат пайдалану және орнықты даму негіздерін білетіндігін көрсетеді, техногендік жүйелердің қоршаған ортаға әсерін бағалайды;
- 3) Қазақстан Республикасының негізгі нормативтік-құқықтық актілерін білуін, оларды түсінуін және қолданылуын көрсетеді;
- 4) Экономикалық процестердің даму заңдылықтары туралы білімдерін көрсетеді, өз ұстанымын нақты тұжырымдайды, оны қорғаудағы дәлелдерді табады және нақты баяндайды;
- 5) Кәсіпкерлік қызмет түрлері мен кәсіпкерлік ортаны сипаттай алады, бизнес-жоспар құра алады, кәсіпкерлік құрылымды құрады және оның қызметін ұйымдастыра алады;
- 6) Үлкен және кіші әлеуметтік топтарды басқарудағы көшбасшылық рөлі туралы іргелі ережелерді біледі.

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Алгоритмдер және деректер құрылымы

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс тиімді бағдарламалық шешімдерді әзірлеуге негіз болатын алгоритмдер мен деректер құрылымдарын түсінуді қалыптастыруға бағытталған. Курс сұрыптау, іздеу, графиктер және ағаштар сияқты әртүрлі алгоритмдік тәсілдер мен әдістерді үйренуді және әртүрлі деректер құрылымдарын жарықтандыруды қамтиды. Оқу процесінде студенттер әртүрлі алгоритмдер мен деректер құрылымдарын үйренеді және оларды бағдарламалаудағы күрделі есептерді шешу үшін қолдану дағдыларына ие болады.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл пәннің мақсаты тиімді бағдарламалық шешімдерді әзірлеу үшін қажетті негізгі алгоритмдер мен деректер құрылымдарын игеру және түсіну болып табылады

Оқыту нәтижелері

ON3 Өңдеу, сақтау және басқаруды қоса алғанда, үлкен көлемдегі деректермен жұмыс жасау

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) алгоритмдер мен деректер құрылымдарына қатысты негізгі ұғымдар мен принциптерді түсінеді
- 2) нақты есептерді шешу үшін алгоритмдер мен деректер құрылымдары туралы білімдері мен түсініктерін қолдана алады
- 3) жұмыс уақыты, күрделілік және оңтайлылық сияқты алгоритмдер мен деректер құрылымдарының әртүрлі аспектілерін талдай алады.
- 4) тиімді және оңтайлы болатын жаңа алгоритмдер мен деректер құрылымдарын құру үшін өздерінің білімдерін, түсініктерін және аналитикалық дағдыларын пайдалана алады

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

Kotlin тілінде бағдарламалау негіздері Java бағдарламалау негіздері Оқу практикасы (SMART)

Мамандыққа кіріспе

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	3
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс студенттерді бағдарламашы мамандығының негізгі ұғымдарымен, сондай-ақ веб-бағдарламалау мен мобильді әзірлемелердегі жұмыс ерекшеліктерімен таныстыруға бағытталған. Ол осы салада бағдарламашы мамандығын сәтті бастау үшін қажетті негізгі білім мен дағдыларды қалыптастыруға бағытталған. Оқу барысында студенттер бағдарламалау негіздерін, сондай-ақ веб және мобильді әзірлемелерде қолданылатын заманауи құралдар мен технологияларды үйренеді

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл пәннің мақсаты студенттерді веб-бағдарламалау және мобильді әзірлемелер саласындағы бағдарламашы мамандығының негізгі түсініктері мен принциптерімен таныстыру болып табылады

Оқыту нәтижелері

ON4 Объектіге бағытталған бағдарламалау және функционалды бағдарламалау принциптерін қолдана отырып, әртүрлі есептер мен бағдарламаларды шешуге арналған алгоритмдерді жобалау, әзірлеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1)Өз мамандығының әртүрлі аспектілері, соның ішінде бағдарламалау негіздері, веб-бағдарламалау мен мобильді әзірлемелерде қолданылатын құралдар мен технологиялар туралы білімі болады
- 2) бағдарламашы мамандығына байланысты негізгі қағидаттар мен тұжырымдамаларды, сондай-ақ веб-бағдарламалау және мобильді әзірлемелер саласындағы жұмыстың ерекшеліктерін түсіне алады
- 3) проблемаларды талдай алады және оларды веб-бағдарламалау және мобильді әзірлемелер саласындағы бағдарламашының кәсіби қызметінде шешу жолдарын таба алады

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Математика

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курстың мақсаты оқушылардың математика саласында іргелі білім алуы болып табылады. Курс білім алушыларда математикалық ойлаудың жеткілікті жоғары мәдениетін қалыптастыруға және мәселелерді шешуге шығармашылық тұрғыдан қарау қабілеттерін дамытуға бағытталған. Жоғары математиканың іргелі негіздерін (Аналитикалық геометрия, сызықтық алгебра элементтері, Математикалық талдау, Дифференциалдық теңдеулер) зерттеумен қатар курста кәсіби мамандану саласындағы өндірістік есептерді шешуге математиканың әртүрлі қосымшаларын қарастыру болжанады.

Пәнді оқыту мақсаты

логикалық ойлау мен математикалық мәдениетті дамыту үшін негіз құру. Теориялық және қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық аппаратты пайдаланудың негізгі дағдыларын, сондай-ақ нақты бейін шеңберінде оқытылатын басқа қолданбалы пәндерді меңгеру үшін математикалық даярлықтың қажетті деңгейін қалыптастыру және негізгі дағдыларын игеру; арнайы математикалық әдебиеттермен жұмыс істеу дағдылары.

Оқыту нәтижелері

ON3 Өңдеу, сақтау және басқаруды қоса алғанда, үлкен көлемдегі деректермен жұмыс жасау

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Қолданбалы есептерді шешу үшін заманауи математикалық әдістерді қолданады
- 2) Кәсіби есептерді математикалық әдістермен шешу үшін алгоритмдер жасайды
- 3) Зерттеу сипатындағы міндеттерді шешуге бағытталған қызметті жоспарлайды
- 4) Математикалық талдау және модельдеу, қолданбалы сипаттағы есептерді теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін таңдайды
- 5) Объектілердің сандық және сапалық қатынастарын білдіру үшін математикалық символды қолданады
- 6) Зерттеу нәтижелерін көрнекілікке графикалық тұрғыда ұсыну тәсілдерін қолданады

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

Java бағдарламалау негіздері

Веб-әзірлеу негіздері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс студенттердің WEB-технологиялар саласындағы практикалық дағдылары мен білімдерін қалыптастырады. Курс HTML, CSS, JavaScript бағдарламалау тілдерін үйренуге, сондай-ақ веб-дамудың негізгі принциптерін үйренуге бағытталған. Студенттер статикалық және динамикалық веб-беттерді құруды, дерекқорлармен жұмыс істеуді, ФРЕЙМВОРКТАРДЫ, кітапханаларды веб-әзірлеу үшін пайдалануды үйренеді. Оқу барысында студенттер WEB-технологиялар саласында жұмыс істеу үшін қажетті практикалық дағдыларды, білімді алады.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл пәннің мақсаты студенттердің WEB-технологиялар саласындағы практикалық дағдылары мен білімдерін қалыптастыру болып табылады

Оқыту нәтижелері

ON8 Әр түрлі бағдарламалау тілдерін, технологияларды және құрылымдарды қолдана отырып, веб-қосымшалар мен

интуитивті түсінікті пайдаланушы интерфейстерін жетілдіреді

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) HTML, CSS және JavaScript бағдарламалау тілдері, сондай-ақ web-әзірлеудің негізгі принциптері туралы білімі болады.
- 2) статикалық және динамикалық веб-беттерді құру, дерекқорлармен жұмыс істеу, WEB-әзірлеу үшін фреймворктар мен кітапханаларды пайдалану үшін өз білімдері мен дағдыларын қолдана алады
- 3) WEB-технологиялар саласындағы білімдері мен дағдыларын пайдалана отырып, жаңа веб-беттерді құруға қабілетті болады

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

Жетілдірілген web технологиялар

Өндірістік іс-тәжірибе 1

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	3
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

"Өндірістік практика 1" студенттерге бағдарламалық қамтамасыз етуді бағдарламалау, әзірлеу және тестілеу саласындағы мәселелерді шешуде практикалық тәжірибе алуға мүмкіндік береді. Ол командада жұмыс істеу, шешімдер қабылдау және проблемаларды шешу дағдыларын дамытуға, сондай-ақ жобаларды іске асыруда шығармашылық пен дербестікті дамытуға бағытталған. Тәжірибе барысында студенттер тәжірибелі тәлімгерлердің басшылығымен жұмыс істейді және өз білімдерін іс жүзінде қолдана алады.

Пәнді оқыту мақсаты

"Өндірістік практика 1" мақсаты студенттерге бағдарламалық қамтамасыз етуді бағдарламалау, әзірлеу және тестілеу саласындағы мәселелерді шешуде практикалық тәжірибе алуға мүмкіндік беру болып табылады. Бұл тәжірибе командада жұмыс істеу дағдыларын дамытуға, шешімдер қабылдауға және проблемаларды шешуге, сондай-ақ жобаларды іске асыруда студенттердің шығармашылығы мен дербестігін дамытуға бағытталған.

Оқыту нәтижелері

ON10 Жоспарлау, әзірлеу, тестілеу және енгізуді қоса алғанда, бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклін басқару

ON12 Пәндік саладағы кәсібилік пен шеберлікті көрсету арқылы, команда мен клиенттер алдында жұмыс нәтижелерін ұсыну

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) программалау саласындағы өндірістік процестер және өндірісті ұйымдастыру туралы білім алады
- 2) өндірістік процестермен және бағдарламалау саласындағы өндірісті ұйымдастырумен байланысты негізгі тұжырымдамалар мен қағидаттарды түсінеді
олар өздерінің білімдері мен түсініктерін өндірістік ортада бағдарламалау саласында қолдана алады
- 3) бағдарламалық қамтамасыз ету сапасы, әзірлеушілердің өнімділігі, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу шығындары және т. б. сияқты бағдарламалау саласындағы өндірістік процестердің әртүрлі аспектілерін талдай алады.
- 4) БҚ өндіру саласында жаңа идеялар мен шешімдер жасау үшін өздерінің білімдерін, түсініктерін және аналитикалық дағдыларын пайдалана алады.

Пререквизиттер

Оқу практикасы (SMART)

Постреквизиттер

Өндірістік іс-тәжірибе 2

MySQL ДҚ басқару жүйелері

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс студенттерді MySQL мәліметтер базасын басқару жүйесімен таныстырады. Курс MySQL ДҚБЖ-мен жұмыс істеу білімі мен дағдыларын қалыптастыруға, соның ішінде мәліметтер базасын құруға, өзгертуге, толтыруға және қызмет көрсетуге бағытталған. Оқу барысында студенттер SQL негіздерін, мәліметтер базасының тұжырымдамаларын үйренеді және сұраныстарды құру мен оңтайландыруда тәжірибе жинақтайды. Алынған білім MySQL дерекқорларымен жұмыс істеуді қажет ететін қосымшаларды әзірлеу үшін пайдалы болады

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл пәннің мақсаты студенттерді MySQL мәліметтер базасын басқару жүйесімен таныстыру

Оқыту нәтижелері

ON7 Сәйкес деректер моделін таңдау, кестелер құру, кестелер арасындағы қатынастарды анықтау, шектеулер мен индекстерді қоса алғанда, мәліметтер базасын жобалау және жетілдіру

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) MySQL мәліметтер базасын басқару жүйелеріне қатысты негізгі ұғымдар мен принциптерді біледі және түсінеді
- 2) MySQL мәліметтер базасын басқару жүйелері туралы білімдері мен түсініктерін нақты мәселелерді шешу үшін қолдана алады
- 3) MySQL дерекқорды басқару жүйелері саласында жаңа идеялар мен шешімдер жасау үшін өздерінің білімдерін, түсініктерін және аналитикалық дағдыларын пайдалана алады

Пререквизиттер

Алгоритмдер және деректер құрылымы

Постреквизиттер

Кеңейтілген NoSQL дерекқорлары

Оқу практикасы (SMART)

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	2
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Оқу практикасы студенттерді кәсіби ортамен және бағдарламалау технологияларымен таныстыруға, сондай-ақ алған білімдерін нақты жобаларда іс жүзінде қолдануға бағытталған. Курс топтық жұмыс, жобаларды жоспарлау және басқару, бағдарламалық кодты әзірлеу және оны жөндеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Студенттер практикалық тәжірибе алу және IT саласындағы болашақ мансапқа дайындалу үшін нақты бағдарламалау жобаларына белсенді қатысады

Пәнді оқыту мақсаты

Оқу практикасының мақсаты студенттерді кәсіби ортамен және бағдарламалау технологияларымен таныстыру, сондай-ақ алған білімдерін нақты жобаларда практикалық қолдану болып табылады.

Оқыту нәтижелері

ON4 Объектіге бағытталған бағдарламалау және функционалды бағдарламалау принциптерін қолдана отырып, әртүрлі есептер мен бағдарламаларды шешуге арналған алгоритмдерді жобалау, әзірлеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) белгілі бір саладағы бағдарламалаудың негізгі теориялық және практикалық аспектілерін біледі
- 2) бағдарламалаудағы мәселелерді шешу үшін әртүрлі құралдар мен технологияларды қолдана алады
- 3) командада жұмыс істей алады, идеялар мен білімдермен алмасады, сондай-ақ әріптестерімен және басшылықпен тиімді қарым-қатынас жасай алады

Пререквизиттер

Алгоритмдер және деректер құрылымы

Постреквизиттер

Өндірістік іс-тәжірибе 1

Kotlin тілінде бағдарламалау негіздері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс студенттерді Kotlin тілінде бағдарламалау негіздерімен таныстырады. Курс Kotlin тілінде қосымшалар жасау үшін қажетті негізгі білімді, бағдарламалау дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Оқу барысында студенттер синтаксис негіздерін, тіл құрылымдарын үйренеді, сонымен қатар Kotlinде қарапайым бағдарламаларды құруды және күйін келтіруді үйренеді. Алынған білім студенттерге Kotlin-де қосымшалар құруға, оларды әрі қарайғы кәсіби қызметте пайдалануға көмектеседі.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл курстың мақсаты студенттерді Kotlin тілінде бағдарламалау негіздерімен таныстыру.

Оқыту нәтижелері

ON2 Мобильді құрылғылардың ерекшеліктерін және олардың пайдаланушы тәжірибесін ескере отырып, мобильді қосымшалар үшін пайдаланушы интерфейсін жобалау және жетілдіру

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Kotlin бағдарламалау тіліне қатысты негізгі ұғымдар мен принциптерді біледі және түсінеді
- 2) Нақты мәселелерді шешу үшін Kotlin бағдарламалау тілі туралы білімдері мен түсініктерін қолдана алады
- 3) Kotlin тілінде бағдарламалау саласында жаңа идеялар мен шешімдер жасау үшін өздерінің білімдерін, түсініктерін және аналитикалық дағдыларын пайдалана алады

Пререквизиттер

Алгоритмдер және деректер құрылымы

Постреквизиттер

Мобильді қосымшаларды әзірлеу (Android)

Жетілдірілген web технологиялар

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс студенттердің WEB-технологиялар саласындағы білімдерін, практикалық дағдыларын қалыптастыруды жалғастырады. Курс жетілдірілген технологияларды, React, Angular, Vue сияқты веб-әзірлеуге арналған құрылымдарды зерттеуге бағытталған.js, Node.js. Студенттер динамикалық, интерактивті веб-қосымшалар құруды, веб-қосымшалардың артқы жағымен жұмыс істеуді, веб-қосымшаларды әзірлеу, тестілеу үшін заманауи құралдарды қолдануды үйренеді. Оқу барысында студенттер WEB-технологиялар саласында жұмыс істеу үшін қажетті практикалық білім алады.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл курстың мақсаты студенттердің WEB-технологиялар саласындағы білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыруды жалғастыру және React, Angular, Vue сияқты WEB-әзірлеуде қолданылатын озық технологиялар мен фреймворктарды зерделеу болып табылады.js және түйін.js.

Оқыту нәтижелері

ON8 Әр түрлі бағдарламалау тілдерін, технологияларды және құрылымдарды қолдана отырып, веб-қосымшалар мен

интуитивті түсінікті пайдаланушы интерфейстерін жетілдіреді

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1) React, Angular, Vue.js және Node.js. сияқты WEB-әзірлеуге арналған озық технологиялар мен фреймворктар саласында білімі болады.

2) озық және интерактивті веб-қосымшаларды құру, веб-әзірлеу үшін заманауи құралдар мен құрылымдарды пайдалану үшін өз білімдері мен дағдыларын қолдана алады

3) озық WEB- технологиялар саласындағы білімдері мен дағдыларын пайдалана отырып, жаңа және инновациялық веб-қосымшалар жасауға қабілетті болады

Пререквизиттер

Веб-әзірлеу негіздері

Постреквизиттер

WEB қосымшаларын әзірлеу және орналастыру Көп деңгейлі WEB қосымшалар және интернет технологиялар Интернет технологиялар

Компьютерлік желілердің қауіпсіздігі

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

"Компьютерлік желілердің қауіпсіздігі" пәні желілік ортадағы ақпаратты қорғаудың негізгі принциптері мен әдістерін ұсынады. Ол компьютерлік желілердегі қауіптердің, осалдықтардың және қорғаныс механизмдерінің негізгі аспектілерін қамтиды. Курс барысында студенттер заманауи қауіпсіздік стандарттарын, аутентификация және деректерді шифрлау хаттамаларын, сондай-ақ кибершабуылдарды анықтау және алдын алу әдістерін үйренеді. Курс студенттерге желілердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету және маңызды ақпараттық ресурстарды қорғау үшін қажетті дағдыларды ұсынады.

Пәнді оқыту мақсаты

"Компьютерлік желілердің қауіпсіздігі" пәнінің мақсаты студенттерді желілік ортадағы ақпаратты қорғаудың негізгі принциптері мен әдістерімен таныстыру болып табылады.

Оқыту нәтижелері

ON5 Желілік жабдықты орнату және техникалық қызмет көрсету, желі қауіпсіздігін реттеу және желілік жүйелердің жұмысындағы мәселелерді шешуді қоса алғанда, желілік жүйелерді басқару және әкімшілеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1) компьютерлік желілерді қорғаудың негізгі қауіптері мен әдістерін түсінеді.

2) желінің қауіпсіздігі ұғымдарын түсіндіреді және осы ұғымдарды өз жұмысында қолданады

3) веб-қосымшалар мен мобильді қосымшалардың қауіпсіздігін қамтамасыз ете отырып, компьютерлік желілерді қорғау әдістерін іс жүзінде қолданады.

4) компьютерлік желілердің қауіпсіздік тәуекелдерін талдайды және қорғау стратегияларын әзірлейді.

5) заманауи технологиялар мен әдістерді пайдалана отырып, қауіпсіз компьютерлік желілерді жасайды және қауіпсіздікті веб және мобильді қосымшаларға біріктіреді.

Пререквизиттер

Компьютерлік желілер

Постреквизиттер

WEB қосымшаларын жобалау

Абай әлемі

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	3
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән тарихи фактілерді, Абай Құнанбайұлы, Шәкәрім Құдайбердіұлы шығармаларының идеялық-эстетикалық құндылықтарды қалыптастыратын философиялық-көркемдік негіздерін игерте отыра, студенттің өз пікірін айта білу, практикалық дағдыларды және адамгершілік, адалдық, көркем мінез сияқты адами қасиеттерді қабылдауды меңгертеді. Қазақ әдебиеті қаламгерлерінің данышпандық қырлары мен М.Әуезовтің Абай мұрасын зерттеу, насихаттаудағы рөлін, шығармаларының тарих, әдебиет, ғылым үшін маңызын айқындайды.

Пәнді оқыту мақсаты

Философиялық және дүниетанымдық болмыстың мағынасын қалыптастыру, Абай Құнанбайұлы, Шәкәрім Құдайбердіұлы, Мұхтар Әуезов шығармаларында көтерілген мәселелерді түсіну және алған білімді күнделікті өмір тәжірибесінде қолдану.

Оқыту нәтижелері

ON1 Әлеуметтік-мәдени, экономикалық-құқықтық, экологиялық білімді, коммуникативтік дағдыларды көрсету, қоғам дамуының қазіргі заманғы үрдістерін ескере отырып, ақпараттық технологияларды қолдану

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1) Абай Құнанбаев, Шәкәрім Құдайбердиев, Мұхтар Әуезовтің шығармашылық мұрасына қатысты тарихи фактілерді, шығармалардың философиялық-көркемдік негіздерін талдайды

2) Абайдың философиялық-көркем шығармаларының гуманистік идеяларын практикада қолданады

3) Абай еңбектерінің әдебиет және ғылым тарихындағы орны мен маңызын бағалайды

Пререквизиттер

Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)

Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Объектіге бағытталған бағдарламалау Python

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	8
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Python объектіге бағытталған бағдарламалау курсы студенттердің Python тілінде бағдарламалауға объектіге бағытталған тәсілде дағдылары мен білімдерін қалыптастыруға бағытталған. Курс инкапсуляция, мұрагерлік және полиморфизм сияқты ОББ негізгі ұғымдарын зерттеуді, сондай-ақ ОББ және құрылымдарды пайдалана отырып қолданбаларды әзірлеуді үйренуді қамтиды. Курс аяқталғаннан кейін студенттер Python-да сапалы бағдарламалық шешімдерді әзірлеу мүмкіндігіне ие болады.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл пәннің мақсаты студенттердің Python тілінде бағдарламалауға объектіге бағытталған тәсілде дағдылары мен білімдерін қалыптастыру болып табылады

Оқыту нәтижелері

ON4 Объектіге бағытталған бағдарламалау және функционалды бағдарламалау принциптерін қолдана отырып, әртүрлі есептер мен бағдарламаларды шешуге арналған алгоритмдерді жобалау, әзірлеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) объектіге бағытталған бағдарламалаудың және Python тілінің негізгі принциптерін есте сақтайды
- 2) ОББ көмегімен қосымшаларды жобалау және әзірлеу принциптерін түсінеді
- 3) кластарды, объектілерді, мұрагерлікті, полиморфизмді, ерекшеліктерді және т. б. құра және қолдана алады.
- 4) бағдарламалаудың нақты міндеттерін шешу үшін ОББ қолдана алады

Пререквизиттер

Алгоритмдер және деректер құрылымы

Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Мобильді қосымшаларды әзірлеу (Android)

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс студенттерді Android платформасымен және мобильді қосымшаларды әзірлеу негіздерімен таныстырады. Курс пайдаланушы интерфейстерін әзірлеу, стандартты және үшінші тарап кітапханаларын пайдалану, мәліметтер базасымен және желілік сұраныстармен жұмыс істеу дағдылары мен дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Сондай-ақ, бағдарламаға алынған білімді іс жүзінде қолдану үшін нақты Мобильді қосымшаларды әзірлеу және жетілдіру кіреді.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл пәннің мақсаты студенттерді Android платформасымен және Мобильді қосымшаларды әзірлеу негіздерімен таныстыру

Оқыту нәтижелері

ON2 Мобильді құрылғылардың ерекшеліктерін және олардың пайдаланушы тәжірибесін ескере отырып, мобильді қосымшалар үшін пайдаланушы интерфейсін жобалау және жетілдіру

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Android қосымшалары мен олардың компоненттерінің жұмыс принциптерін түсіндіре алады.
- 2) Android-де мобильді қосымшаларды құруға, күйін келтіруге және тексеруге болады.
- 3) Android-де мобильді қосымшаларды әзірлеу кезінде әртүрлі тәсілдер мен құралдардың тиімділігін бағалай алады.
- 4) олар жасаған Android қосымшаларының сапасы мен өнімділігін бағалай алады.
- 5) Android платформасында әртүрлі технологиялар мен құралдарды қолдана отырып, күрделі мобильді қосымшалар жасай алады.

Пререквизиттер

Kotlin тілінде бағдарламалау негіздері

Постреквизиттер

Кросс-платформалық мобильді жетілдіру

Өндірістік іс-тәжірибе 2

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	7
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

"Өндірістік практика 2" білім алушылардың оқу процесі барысында алған теориялық білімдерін бекіту және тереңдету, олардың практикалық дағдылары мен құзыреттерін игеруге бағытталған. Тәжірибе топтық жұмыс, бағдарламалық жасақтаманы жобалау және әзірлеу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Студенттер заманауи технологиялар мен бағдарламалау құралдарын қолдана отырып, жобаны әзірлеуге және жүзеге асыруға қатысады. Тәжірибенің нәтижесі - дайын өнім және бағдарламалау саласындағы практикалық тәжірибе.

Пәнді оқыту мақсаты

"Өндірістік практика 2" мақсаты студенттердің оқу процесінде алған теориялық білімдерін бекіту және тереңдету, сондай-ақ бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында практикалық дағдылар мен құзыреттерді игеру болып табылады.

Оқыту нәтижелері

ON4 Объектіге бағытталған бағдарламалау және функционалды бағдарламалау принциптерін қолдана отырып, әртүрлі есептер

мен бағдарламаларды шешуге арналған алгоритмдерді жобалау, әзірлеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Өндірістік практика, әзірлеу технологиялары және қолданылатын құралдар шеңберінде әзірленетін өнім туралы білім алады.
- 2) Өндірістік практика шеңберінде өнімді әзірлеуге байланысты негізгі тұжырымдамалар мен қағидаттарды түсінеді
- 3) Өндірістік практика шеңберінде өнімнің нақты бөліктерін әзірлеу үшін өз білімі мен түсінігін қолдана алады
- 4) код сапасы, өнімнің өнімділігі мен ауқымдылығы, қауіпсіздік мәселелері және т. б. сияқты өнімді әзірлеудің әртүрлі аспектілерін талдай алады.
- 5) өнімді әзірлеу саласында жаңа идеялар мен шешімдер жасау үшін өздерінің білімдерін, түсініктерін және аналитикалық дағдыларын пайдалана алады

Пререквизиттер

Өндірістік іс-тәжірибе 1

Постреквизиттер

Өндірістік іс-тәжірибе 3

Blender компьютерлік графикасы және визуалды эффекттер

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс студенттердің компьютерлік графикамен жұмыс істеу және Blender бағдарламасында визуалды эффекттерді жасау бойынша білімдері мен дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Курс 3D нысандарын модельдеу, текстуралау, жарықтандыру, анимация, композиция және визуалды эффекттер жасау сияқты тақырыптарды қамтиды. Оқыту нәтижесінде студенттер ойын-сауық индустриясындағы, жарнамадағы, архитектурадағы және басқа да көптеген салалардағы әртүрлі жобалар үшін жоғары сапалы компьютерлік графика мен визуалды эффекттерді жасай алады.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл пәннің мақсаты - студенттердің компьютерлік графикамен жұмыс істеу білімі мен дағдыларын қалыптастыру және Blender бағдарламасын қолдана отырып визуалды эффекттер жасау.

Оқыту нәтижелері

ON9 Бірегей визуалды композициялар жасау үшін әртүрлі құралдар мен әдістерді қолдана отырып компьютерлік графиканы жобалау

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Blender бағдарламасымен және оның интерфейсімен жұмыс істеудің негізгі принциптерін біліңіз.
- 2) Кадрлық анимацияларды, кинематикалық тізбектерді және инверсиялық кинематиканы құруды қоса алғанда, анимациялық техниканы меңгереді.
- 3) өздерінің шығармашылық түйсігі мен компьютерлік графика саласындағы мәселелерді талдау және шешу қабілетін дамытады.
- 4) өз білімдері мен дағдыларын ойын-сауық индустриясында, жарнамада, архитектурада және жоғары сапалы компьютерлік графика мен визуалды эффекттерді жасауды қажет ететін басқа салаларда қолдана алады.

Пререквизиттер

Веб-әзірлеу негіздері Жетілдірілген web технологиялар

Постреквизиттер

WEB қосымшаларын жобалау Веб-қосымшалардың дизайнын жобалау

Кросс-платформалық мобильді жетілдіру

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс студенттердің әртүрлі платформаларда жұмыс істей алатын мобильді қосымшаларды әзірлеу бойынша білімдері мен дағдыларын қалыптастырады. Курс React Native, Xamarin, Flutter, Cordova және басқа кросс-платформалық технологияларды қолдана отырып қосымшаларды әзірлеу, API және мәліметтер базасымен жұмыс істеу, қосымшаларды оңтайландыру және тестілеу сияқты тақырыптарды қамтиды. Оқыту нәтижесінде студенттер әртүрлі операциялық жүйелер үшін сапалы және масштабталатын мобильді қосымшалар жасай алады.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің әртүрлі платформаларда жұмыс істей алатын мобильді қосымшаларды әзірлеу бойынша білімі мен дағдыларын қалыптастыру

Оқыту нәтижелері

ON2 Мобильді құрылғылардың ерекшеліктерін және олардың пайдаланушы тәжірибесін ескере отырып, мобильді қосымшалар үшін пайдаланушы интерфейсін жобалау және жетілдіру

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) React Native және Flutter сияқты фреймворктар мен құралдарды қоса алғанда, кросс-платформалық мобильді дамудың заманауи технологиялары туралы білім алады.
- 2) кросс-платформалық мобильді дамудың негізгі принциптерін түсінеді
- 3) әр түрлі құрылымдар мен құралдарды қолдана отырып, кросс-платформалық мобильді қосымшалар жасайды
- 4) басқа әзірлеушілер әзірлеген кросс-платформалық мобильді қосымшалардың сапасын бағалайды.

Пререквизиттер

Жетілдірілген web технологиялар MySQL ДҚ басқару жүйелері Kotlin тілінде бағдарламалау негіздері Жобаларды басқару

Постреквизиттер

Кеңейтілген NoSQL дерекқорлары

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс студенттерді NoSQL кеңейтілген дерек қорларымен жұмыс жасаудың тұжырымдамалары мен әдістерімен таныстырады, оларды жобаларда қолданудың практикалық дағдыларын дамытады. Курс NoSQL деректер модельдерін және индекстеуді, біріктіруді, транзакцияны, масштабталуды, сондай-ақ нақты шешімдермен жұмыс істеу ерекшеліктерін қарастырады. Оқытудың нәтижесі- бұл әртүрлі қосымшалар мен тапсырмалар үшін тиімді, масштабталатын NoSQL дерек қорларын құру мүмкіндігі.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл пәннің мақсаты студенттерді NoSQL (not Only SQL) кеңейтілген дерекқорларымен жұмыс істеу тұжырымдамалары мен әдістерімен таныстыру, сондай-ақ оларды жобаларда қолданудың практикалық дағдыларын дамыту болып табылады.

Оқыту нәтижелері

ON7 Сәйкес деректер моделін таңдау, кестелер құру, кестелер арасындағы қатынастарды анықтау, шектеулер мен индекстерді қоса алғанда, мәліметтер базасын жобалау және жетілдіру

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1)NoSQL мәліметтер базасының негізгі принциптерін, олардың түрлері мен қолданылуын түсінеді.
- 2)NoSQL дерекқорларын жобалауды және іске асыруды, олардың өнімділігін оңтайландыруды және басқаруды біледі.
- 3)NoSQL дерекқорларымен жұмыс істеу үшін заманауи құралдар мен технологияларды пайдаланады

Пререквизиттер

MySQL ДҚ басқару жүйелері

Постреквизиттер

WEB қосымшаларын жобалау

Бизнес-аналитика

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән студенттерге деректерді анализдеу әдістері мен статистикалық әдістерді үйретуге бағытталған. Курс аясында студенттер бизнес-аналитика негіздерін, бизнес-процестерді және деректерді анализдеуді, жобаларды жоспарлау мен басқаруды үйренеді. Олар сонымен қатар UML көмегімен визуалды модельдеудің принциптері мен әдістерін үйренеді. Оқу барысында студенттер UML- ді кластар диаграммаларын, реттілік диаграммаларын, күй диаграммаларын және бизнес- процестер мен жүйелерді модельдеуге мүмкіндік беретін диаграммалардың басқа түрлерін жасау үшін қалай қолдануға болатындығын біледі.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл пәннің мақсаты студенттерге деректерді талдау әдістері мен статистикалық әдістерді үйрету, сондай-ақ бизнес-аналитика және жобаларды басқару негіздерін игеру болып табылады

Оқыту нәтижелері

ON3 Өңдеу, сақтау және басқаруды қоса алғанда, үлкен көлемдегі деректермен жұмыс жасау

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) деректерді талдау әдістері мен құралдарын және статистикалық әдістерді қоса алғанда, бизнес-аналитиканың негіздерін қысқаша баяндайды.
- 2) жобаның мақсаттарын, міндеттерін, ресурстары мен кестелерін анықтауды қоса алғанда, деректерді талдау саласындағы жобаларды жоспарлау және басқару.
- 3) Деректерді талдаудың талаптары мен мақсаттарына сәйкес келетін тәсілдерді қолдана отырып, UML көмегімен бизнес- процестер мен жүйелерді модельдеу.
- 4) деректерді және статистикалық әдістерді талдау нәтижелерін талдауға, алынған нәтижелер негізінде қорытындылар шығаруға және ұсыныстар жасауға құқылы.

Пререквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Зерттеу жобасы

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пән ІТ саласындағы жобаларды орындауға арналған. Осы пән бойынша студенттер ІТ саласында зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін, сондай-ақ мобильді, веб- платформаларға арналған қосымшаларды жобалау, әзірлеу, іске асыру үшін қажетті білім, Дағдылар алады. Пән ІТ саласындағы технологиялық шешімдерді өз бетінше зерттеу және талдау дағдыларын дамыту, сондай-ақ алынған білімді сапалы, функционалды қосымшаларды әзірлеу үшін қолдана білуге бағытталған.

Пәнді оқыту мақсаты

"Зерттеу жобасы" курсының мақсаты студенттерге ақпараттық технологиялар саласындағы мобильді және веб-платформаларға арналған қосымшаларды жобалау, әзірлеу және іске асыру, зерттеу жұмыстарын жүргізу негіздерін үйрету болып табылады.

Оқыту нәтижелері

ON10 Жоспарлау, әзірлеу, тестілеу және енгізуді қоса алғанда, бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклін басқару

ON11 Есептің қойылуын, деректерді жинау және талдауды, статистикалық әдістерді қолдануды және зерттеу нәтижелерін ұсынуды қоса алғанда зерттеуші жобалауды жүргізу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) IT саласында зерттеу жұмыстарын орындайды.
- 2) мобильді және веб-платформаларға арналған қосымшаларды жобалайды.
- 3) мобильді және веб-платформаларға арналған қосымшаларды әзірлейді.
- 4) IT саласындағы технологиялық шешімдерді зерттеу және талдайды.
- 5) алған білімдерін сапалы қосымшаларды әзірлеу үшін қолданады.
- 6) IT жобаларына инновациялық шешімдерді енгізеді.
- 7) IT саласындағы жобалардың нәтижелерін құжаттайды және ұсынады.

Пререквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

WEB қосымшаларын жобалау

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

"WEB қосымшаларын жобалау" пәні- бұл WEB қосымшаларын жобалау және әзірлеу үшін қолданылатын әдістер мен технологияларды зерттеу.

Пән студенттерге WEB-қосымшаларды жобалау әдістерін үйрету, сондай-ақ оларды әзірлеу кезінде қолданылатын негізгі ұғымдар мен технологиялармен таныстыруға бағытталған. Студенттер әртүрлі архитектуралық модельдерді, интерфейсті жобалау әдістерін, сондай-ақ HTML, CSS, JavaScript, PHP, Ruby on Rails және т.б. сияқты Даму технологияларын үйренеді.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл пәннің мақсаты студенттерге web-қосымшаларды жобалау және әзірлеу әдістері мен технологияларын үйрету болып табылады

Оқыту нәтижелері

ON10 Жоспарлау, әзірлеу, тестілеу және енгізуді қоса алғанда, бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклін басқару

ON11 Есептің қойылуын, деректерді жинау және талдауды, статистикалық әдістерді қолдануды және зерттеу нәтижелерін ұсынуды қоса алғанда зерттеуші жобалауды жүргізу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) функционалдылыққа, интерфейске және өнімділікке қойылатын талаптарды ескере отырып, веб-қосымшаларды жобалайды
- 2) веб-қосымшаларды әзірлеу үшін клиент-сервер архитектурасы және MVC моделі (Model-View-Controller) сияқты әртүрлі архитектуралық модельдерді қолданады
- 3) Пайдаланушы интерфейсінің схемалары мен макеттерін құрады, сондай-ақ пайдаланушының қолданбамен өзара әрекеттесуін басқаруды қоса алғанда, интерфейсстерді жобалау әдістерін қолданады
- 4) қолданбалардың функционалдығы мен визуалды дизайнын жасау үшін HTML (Hypertext Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets), JavaScript, PHP (Hypertext Preprocessor), Ruby on Rails және т.б. сияқты әртүрлі веб-қосымшаларды әзірлеу технологияларын пайдаланады
- 5) SQL (Structured Query Language) тілін және дерекқорды басқару технологияларын пайдалана отырып, дерекқорларды жобалайды және оларды WEB-қосымшалармен біріктіреді
- 6) олардың сапасы мен сенімділігін қамтамасыз ету үшін тиісті әдістер мен құралдарды қолдана отырып, WEB-қосымшаларды әзірлейді және тестілейді

Пререквизиттер

Blender компьютерлік графикасы және визуалды эффектілер

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Unity - де ойындар әзірлеу

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пән Unity платформасында компьютерлік ойындар құруға қажетті құралдарды, технологияларды зерттеу болып табылады.

Пән студенттерге Unity платформасында ойын құруға үйретуге бағытталған. Бұған ойын объектілерін құру, геймплейді басқару, пайдаланушы интерфейсін дамыту сияқты ойын құрудың әртүрлі аспектілерін зерттеу кіреді. Пәнді оқу нәтижесінде студенттер Unity платформасында компьютерлік ойындар құруға қажетті дағдыларға ие болады.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл пәннің мақсаты студенттерге Unity платформасында компьютерлік ойындарды дамыту негіздерін үйрету болып табылады.

Оқыту нәтижелері

ON2 Мобильді құрылғылардың ерекшеліктерін және олардың пайдаланушы тәжірибесін ескере отырып, мобильді қосымшалар үшін пайдаланушы интерфейсін жобалау және жетілдіру

ON10 Жоспарлау, әзірлеу, тестілеу және енгізуді қоса алғанда, бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклін басқару

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) ойын нысандарын құрады.
- 2) ойын процесін басқарады
- 3) пайдаланушы интерфейсін әзірлейді
- 4) ойын өнімділігін оңтайландырады.
- 5) ойын механикасын имплементациялайды.
- 6) ойын кодын тексереді және түзетеді.
- 7) ойын деңгейлерін жобалайды және құрады.

Пререквизиттер

Kotlin тілінде бағдарламалау негіздері

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау