

«ПРЕСТИЖ» АЛМАТЫ КОЛЛЕДЖІ

Бекітемін
Директор

 Мун Г.А.
«15» 05 2023ж.



**ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІ ӨЗІРЛЕУ
ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

(Пән немесе модуль атауы)

пәні бойынша

Оқу жұмыс бағдарламасы

Мамандығы 06130100 «Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)»
(Код және атауы)

Біліктілігі 4S06130103 «Бағдарламалық қамтамасыздандыруды құрастырушы»
(Код және атауы)

Оқу түрі күндізгі негізгі орта білім негізінде

Жалпы сағат саны 192 кредит саны 8

Құрастырған


(КОЛЫ)

Сериков М.К.
(Т.А.Ө.)

Түсінік хат

Пән сипаттамасы

Осы жұмыс оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 75 бұйрығы бекітілген Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарында оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы стандартына сәйкес құрастырылған.

«Жобалау және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологиясы» пәнін оқуға 192 сағат (8 кредит) қарастырылған, оның ішінде теориялық – 24, зертханалық-тәжірибелік – 38, курстық жоба – 24, оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы - 34, білім алушының дербес жұмысы -72 сағат.

Қалыптастырылатын құзіреттілік

Білім беру бағдарламасының мазмұны игеру бойынша меңгеріледі.

Базалық құзыреттілік:

БҚ1 – сұрыптау, іздеу, тізімдер, стектер, кезектер және т. б. сияқты негізгі алгоритмдер мен деректер құрылымдарын түсіну;

БҚ2 – MVC (Model-View-Controller), Singleton, Factory, Observer және т. б. сияқты әртүрлі дизайн үлгілерін түсіну;

БҚ3 – Git сияқты нұсқаларды басқару жүйелерімен жұмыс істеу қабілеті басқа әзірлеушілермен бірлесіп жұмыс істеу және кодтың өзгеруін бақылау үшін маңызды дағды болып табылады.

Кәсіби құзыреттілік:

КҚ1 – Бағдарламалық жасақтаманың архитектурасын жобалау, оның компоненттерін, байланыстарын және олардың арасындағы өзара әрекеттесуді анықтау мүмкіндігі;

КҚ2 – Ыңғайлы және интуитивті пайдаланушы интерфейсін құру дағдылары, соның ішінде дизайн принциптерін білу, Графикалық құралдарды пайдалану және пайдаланушылардың қажеттіліктерін түсіну;

КҚ3 – Әр түрлі платформаларға арналған мобильді қосымшаларды құрудың нақты технологиялары мен негіздерін білу.

Пререквизиттер:

- Алгоритмдеу және бағдарламалау,
- Объектіге бағытталған бағдарламалау,
- Программалық модульдерді программалау.

Постреквизиттер:

- Машиналық оқыту,
- Стандарттау негіздері,
- Экономика және өндірісті басқару.

Оқытуға қажетті құралдар, жабдықтар

Дербес компьютер, интеграцияланған даму ортасы, интерактивті тақта, проектор, интернет, мультимедиялық дәрістер мен оқулықтар, дидактикалық материалдар

Оқытуға қажетті құралдар, жабдықтар

Негізгі әдебиеттер:

1. Гордиенко Е. П. Обзор технологий, методов и инструментальных систем разработки программного обеспечения // Воронеж. – 2021.
2. Соловьев Н., Чернопрудова Е. Системы автоматизации разработки программного обеспечения. – Litres, 2022.

3. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Технологии разработки программного обеспечения. Учебник для вузов. 4-е издание. Стандарт третьего поколения. – "Издательский дом "Питер", 2021.
4. Гниденко И., Федоров Д., Павлов Ф. Технология разработки программного обеспечения. Учебное пособие для СПО. – Litres, 2022.
5. Кон М. Пользовательские истории: гибкая разработка программного обеспечения. – Litres, 2022.
6. Хамбл Д., Фарли Д. Непрерывное развертывание ПО: автоматизация процессов сборки, тестирования и внедрения новых версий программ. – Litres, 2022.
7. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Технологии разработки программного обеспечения. Учебник для вузов. 4-е издание. Стандарт третьего поколения. – "Издательский дом "Питер", 2021.
8. Белая К. Программы и планы в ДОО. Технология разработки в соответствии с ФГОС ДОО. – Litres, 2020.
9. Мартыненко С. И. Параллельное программное обеспечение для универсальной многосеточной технологии. – Триумф - 2021.
10. Методические указания колледжа Престиж.
11. Белладжио Д. и др. Разработка программного обеспечения: управление изменениями. – Litres, 2022.

Қосымша әдебиеттер:

1. Крис Р. Микросервисы. Паттерны разработки и рефакторинга. – "Издательский дом "Питер", 2019.
2. Каскиаро М., Маммино Л. Шаблоны проектирования Node.js. – Litres, 2022.
3. Джувел Л. Совершенный софт. – "Издательский дом "Питер", 2020.
4. Брендан Б. Распределенные системы. Паттерны проектирования. – "Издательский дом "Питер", 2019.
5. Гниденко И., Федоров Д., Павлов Ф. Технология разработки программного обеспечения. Учебное пособие для СПО. – Litres, 2022.
6. Хо К. и др. Spring 5 для профессионалов. – Litres, 2022.

Оқытушының байланыс ақпараты:
Сериков Медет Каликаримович
 Т.А.Ә.

Тел.: +77014547793

e-mail: 7014547793@mail.ru

Сағаттардың семестр бойынша бөлінуі

Пән/ модуль коды мен атауы	Модульдегі барлық сағат саны	Соның ішінде							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Жобалау және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологиясы	192						48	72	
Барлығы:	192						48	72	

Оқу жұмыс бағдарламасының мазмұны

№	Тараулар/ оқыту нәтижесі	Тақырып/ бағалау критерийлері	Барлық сағат саны	Соның ішінде				Сабақ типі	Бағалау тапсырмалары
				Теория-лық	Зертх-налық-тәжіри-белік	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы	Өндірістік оқыту/ кәсіби тәжірибе		
	1-бөлім. Бағдарламалау негіздері		48	6	10	12	20		
1	<p>Оқыту нәтижелері: Машиналық оқытудың негізгі ұғымдары мен терминологиясын түсіну.</p> <p>Бақыланатын және бақылаусыз оқытудың айырмашылығы.</p> <p>Регрессия мәселесін шешу үшін сызықтық регрессияны қолдану.</p>	<p>Мәліметтер базасын жобалау Бағалау критерийлері: Бағдарламалаудың негізгі принциптерін түсіну</p>	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/1/ 25-32 бет.
2		<p>Фреймворктер және кітапханалар Бағалау критерийлері: Бағдарламаларды құрастыра білу</p>	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/1/ 35-47 бет.
3		<p>Бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу Бағалау критерийлері: Негізгі алгоритмдер мен деректер құрылымдарын білу</p>	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/1/ 49-56 бет.
4		<p>Бірлікті сынау Бағалау критерийлері: Өртүрлі интеграцияланған даму орталарын пайдалану дағдылары</p>	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/1/ 60-72 бет.
5		<p>Пайдаланушы интерфейсі тексеру Бағалау критерийлері: Мәліметтер қорымен жұмыс істей білу</p>	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/1/ 74-88 бет.
6		<p>Автоматтандырылған тестілеу Бағалау критерийлері: Веб-қосымшаларды әзірлеу үшін фреймворктарды білу және пайдалану</p>	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/1/ 91-108 бет.
7		<p>Микросервис архитектурасы Бағалау критерийлері: Мобильді қосымшаларды әзірлеу мүмкіндігі</p>	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/1/ 110-119 бет.
8		<p>Аутентификация және авторизация Бағалау критерийлері: Желі құру принциптерін түсіну және желілік қосымшаларды әзірлеу</p>	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/1/ 121-135 бет.
9		<p>Веб әзірлеуге арналған фреймворктер Бағалау критерийлері: Нұсқаларды басқару жүйелерінің дағдылары</p>	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/1/ 138-147 бет.

10	Мәліметтер қорымен жұмыс істей білу	Мобильді қосымшаларды әзірлеу Бағалау критерийлері: Бағдарламаның өнімділігін тексеру үшін тесттер әзірлеу мүмкіндігі	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/1/ 151-167 бет.
11	Веб-қосымшаларды әзірлеу үшін фреймворктарды білу және пайдалану	Жергілікті мобильді қосымшаны әзірлеу Бағалау критерийлері: Бағдарламалық қамтамасыз етудің қауіпсіздік принциптерін түсіну	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 25-32 бет.
12	Мобильді қосымшаларды әзірлеу мүмкіндігі	Кросс-платформалық мобильді қосымшаны әзірлеу Бағалау критерийлері: Бағдарламалық қамтамасыз ету өнімділігін оңтайландыру дағдылары	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 35-47 бет.
13	Желі құру принциптерін түсіну және желілік қосымшаларды әзірлеу	Бағдарламалық қамтамасыз ету қауіпсіздігі Бағалау критерийлері: Бөлінген жүйелердің даму принциптерін білу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 49-56 бет.
14		Бұзушылықтар мен осалдықтардан қорғау Бағалау критерийлері: Веб-серверлермен жұмыс істеу және оларды конфигурациялау мүмкіндігі	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 60-72 бет.
15		Agile әзірлеу тәжірибесі (Scrum, Kanban) Бағалау критерийлері: Бағдарламалық қамтамасыз ету архитектурасының принциптерін түсіну	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 74-88 бет.
16		Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу жобасын басқару Бағалау критерийлері: Басқа қолданбалармен әрекеттесу үшін API әзірлеу дағдылары	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 91-108 бет.
17		Талаптарға негізделген даму Бағалау критерийлері: Ойын дамуының негізгі принциптерін білу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 110-119 бет.
18		Пайдаланушы интерфейсінің дизайны (UI/UX) Бағалау критерийлері: Бағдарламалық өнімнің функционалдығын анықтаңыз	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 121-135 бет.
19	Нұсқаларды басқару жүйелерінің дағдылары	Жасанды интеллект және машиналық оқыту Бағалау критерийлері: Жобаны жоспарлау және басқару дағдылары	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 138-147 бет.
20	Бағдарламаның өнімділігін тексеру үшін тесттер әзірлеу мүмкіндігі	IoT (заттардың интернеті) үшін әзірлеу Бағалау критерийлері: Тестілеу принциптерін түсіну	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 151-167 бет.
21		Сынақ және орналастыруды автоматтандыру Бағалау критерийлері: Мобильді қосымшаларды әзірлеудің негізгі принциптерін білу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 25-32 бет.
22	Бағдарламалық қамтамасыз етудің	Дамыту әдістемелері (сарқырама, спираль, арық) Бағалау критерийлері: Пайдаланушы интерфейстерін жобалау мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 35-47 бет.

23	қауіпсіздік принциптерін түсіну	Бөлінген жүйелерді дамыту Бағалау критерийлері: Даму топтарымен жұмыс істеу және олармен әрекеттесу қабілеті	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 49-56 бет.
24		Өнімділікті талдау және оңтайландыру. Бақылау жұмысы №1 Бағалау критерийлері: Микросервис архитектурасын жобалау принциптерін түсіну	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 60-72 бет.
2-бөлім. Бағдарламалық жүйелерді жобалаудың әдістері мен принциптерін оқу			48	6	10	10	22		
25	Оқыту нәтижелері: Бағдарламалық қамтамасыз ету өнімділігін оңтайландыру дағдылары	Программалық жүйелерді жобалау әдістері Бағалау критерийлері: Әзірлеуді автоматтандыру құралдарын білу және пайдалану	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/3/ 74-88 бет.
26		Бағдарламалық жүйелерді жобалаудың құрылымдық тәсілі Бағалау критерийлері: Машиналық оқыту жүйелерін әзірлеу және біріктіру мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 91-108 бет.
27	Бөлінген жүйелердің даму принциптерін білу	Бизнесі талдау және талаптарды жинау Бағалау критерийлері: Бұлтты қолданбаларды әзірлеу және орналастыру принциптерін түсіну	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 110-119 бет.
28	Веб-серверлермен жұмыс істеу және оларды конфигурациялау мүмкіндігі	Бағдарламалық қамтамасыз ету сапасын басқару Бағалау критерийлері: Жобаларды басқару жүйелерінің дағдылары	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 121-135 бет.
29		Топтық жобаны басқару және топтық жұмыс Бағалау критерийлері: Контентті басқару жүйелерін дамыту мүмкіндігі	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/3/ 138-147 бет.
30	Бағдарламалық қамтамасыз ету архитектурасының принциптерін түсіну	Даму процестері мен әдістемелері Бағалау критерийлері: Мәліметтер қорын басқару жүйелерін әзірлеу принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 151-167 бет.
31		API автоматтандырылған тестілеу Бағалау критерийлері: Agile жобаларын әзірлеудің негізгі принциптері мен әдістерін білу	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 25-32 бет.
32	Басқа қолданбалармен әрекеттесу үшін API әзірлеу дағдылары	Көп ағынды және таратылған жүйелерді бағдарламалау Бағалау критерийлері: Үлкен көлемдегі деректермен жұмыс істеу мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 35-47 бет.
33	Ойын дамуының негізгі принциптерін білу	Үлкен деректерді өңдеу және талдау Бағалау критерийлері: Оқиғаларды басқару жүйесін әзірлеу принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 49-56 бет.
34		Компьютерлік графика және визуализация	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/4/ 60-72 бет.

	Бағдарламалық өнімнің функционалдығын анықтаңыз	Бағалау критерийлері: Ресурстарды басқару және жоспарлау жүйесін дамыту дағдылары							
35	Жобаны жоспарлау және басқару дағдылары	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудегі тәуекелдерді басқару Бағалау критерийлері: Аналитика және деректерді визуализациялау жүйелерін әзірлеу мүмкіндігі	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 74-88 бет.
36		Криптография және деректер қауіпсіздігі Бағалау критерийлері: Бизнес-процестерді автоматтандыру жүйелерін әзірлеу принциптерін түсіну	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 91-108 бет.
37		Интернет-дүкендерді дамыту Бағалау критерийлері: Интеграциялық жүйелерді дамытудың негізгі принциптерін білу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 110-119 бет.
38		Веб-аналитика және өнімділікті оңтайландыру Бағалау критерийлері: Нұсқаларды басқару құралдарымен жұмыс істеу мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 121-135 бет.
39		Бизнес-жоспарлау және IT жобаларды басқару Бағалау критерийлері: Конфигурацияларды басқару жүйелерін әзірлеу принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 138-147 бет.
40		Тестілеу принциптерін түсіну	Жүйені біріктіру және көшіру Бағалау критерийлері: Бағдарламалық қамтамасыз ету сапасын басқару дағдылары	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру
41	Мобильді қосымшаларды әзірлеудің негізгі принциптерін білу	Білім негіздерін жобалау және дамыту Бағалау критерийлері: Қаржы ресурстарын басқару жүйесін дамыту мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 25-32 бет.
42	Пайдаланушы интерфейстерін жобалау мүмкіндігі.	Әзірлеушілерге арналған құралдар мен утилиталарды әзірлеу Бағалау критерийлері: Аудит және мониторинг жүйелерін жобалау принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 35-47 бет.
43		Мониторинг және каротаж жүйелерін дамыту Бағалау критерийлері: Жүйені дамытудың негізгі принциптері мен құралдарын білу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 49-56 бет.
44		Реактивті жүйелер мен деректер ағындарын дамыту Бағалау критерийлері: Сақтық көшірмелерді басқару принциптерін түсіну	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 60-72 бет.
45		Талаптарды талдау және құжаттама Бағалау критерийлері: Бағдарламалаудың негізгі принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 74-88 бет.
46		Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудегі өзгерістерді басқару Бағалау критерийлері: Бағдарламаларды құрастыра білу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 91-108 бет.

47		Микросервис архитектурасын дамыту Бағалау критерийлері: Негізгі алгоритмдер мен деректер құрылымдарын білу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 110-119 бет.
48		Талаптарды жобалау және жүйелерді талдау. Бағалау критерийлері: Өртүрлі интеграцияланған даму орталарын пайдалану дағдылары	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 121-135 бет.
Бөлім 3. Пайдаланушы интерфейсін жобалау принциптері			48	6	10	8	24		
49	Оқыту нәтижелері: Даму топтарымен жұмыс істеу және олармен әрекеттесу қабілеті	Пайдаланушы түсінігі: Қажеттіліктерді талдау Бағалау критерийлері: Мәліметтер қорымен жұмыс істей білу	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/5/ 138-147 бет.
50	Микросервис архитектурасын жобалау принциптерін түсіну	Көрнекі және функционалды қарапайымдылық принциптері \ Бағалау критерийлері: Веб-қосымшаларды әзірлеу үшін фреймворктарды білу және пайдалану	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 151-167 бет.
51	Өзірлеуді автоматтандыру құралдарын білу және пайдалану	Пайдаланушы интерфейсінң негізгі элементтері Бағалау критерийлері: Мобильді қосымшаларды әзірлеу мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 25-32 бет.
52	Машиналық оқыту жүйелерін әзірлеу және біріктіру мүмкіндігі	Мобильді оңтайландыру және бейімдеу Бағалау критерийлері: Желі құру принциптерін түсіну және желілік қосымшаларды әзірлеу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 35-47 бет.
53		Біркелкі стильдерді қолдану Бағалау критерийлері: Нұсқаларды басқару жүйелерінің дағдылары	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 49-56 бет.
54		Түстерді, қаріптерді, графиканы дұрыс таңдау Бағалау критерийлері: Бағдарламаның өнімділігін тексеру үшін тесттер әзірлеу мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 60-72 бет.
55		Логикалық шарлау құрылымын жасаңыз Бағалау критерийлері: Бағдарламалық қамтамасыз етудің қауіпсіздік принциптерін түсіну	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/6/ 74-88 бет.
56		Кері байланыс және көріну Бағалау критерийлері: Бағдарламалық қамтамасыз ету өнімділігін оңтайландыру дағдылары	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 91-108 бет.
57		Қолданбаларды интернационалдандыру және локализациялау Бағалау критерийлері: Бөлінген жүйелердің даму принциптерін білу	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 110-119 бет.
58		Автоматтандыру құралдарын сынау және құрастыру \ Бағалау критерийлері: Веб-серверлермен жұмыс істеу және оларды конфигурациялау мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 121-135 бет.

59		Техникалық жазу және әзірлеу құжаттамасы Бағалау критерийлері: Бағдарламалық қамтамасыз ету архитектурасының принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 138-147 бет.
60	Бұлтты қолданбаларды әзірлеу және орналастыру принциптерін түсіну Жобаларды басқару жүйелерінің дағдылары Контентті басқару жүйелерін дамыту мүмкіндігі Мәліметтер қорын басқару жүйелерін әзірлеу принциптерін түсіну Автоматты басқару жүйелерін және робототехниканы дамыту Виртуализация және контейнерлік жүйелерді дамыту Әзірлеушілерге арналған құралдар мен плагиндерді әзірлеу Agile жобаларын әзірлеудің негізгі принциптері мен әдістерін білу Үлкен көлемдегі деректермен жұмыс істеу мүмкіндігі	Бағдарламалық қамтамасыз ету қауіпсіздігі Бағалау критерийлері: Басқа қолданбалармен әрекеттесу үшін API әзірлеу дағдылары	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 151-167 бет.
61		Бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу Бағалау критерийлері: Ойын дамуының негізгі принциптерін білу	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 25-32 бет.
62		Пайдаланушы тәжірибесі (UX) және пайдаланушы интерфейсі (UI) дизайны \b Бағалау критерийлері: Бағдарламалық өнімнің функционалдығын анықтаңыз	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 35-47 бет.
63		Agile дамыту әдістемелері Бағалау критерийлері: Жобаны жоспарлау және басқару дағдылары	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/7/ 49-56 бет.
64		Машиналық көру және сөйлеуді тану жүйелерін дамыту Бағалау критерийлері: Тестілеу принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 60-72 бет.
65		Автоматты басқару жүйелерін және робототехниканы дамыту Бағалау критерийлері: Мобильді қосымшаларды әзірлеудің негізгі принциптерін білу	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 74-88 бет.
66		Виртуализация және контейнерлік жүйелерді дамыту Бағалау критерийлері: Пайдаланушы интерфейсін жобалау мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 91-108 бет.
67	Әзірлеушілерге арналған құралдар мен плагиндерді әзірлеу Бағалау критерийлері: Даму топтарымен жұмыс істеу және олармен әрекеттесу қабілеті	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 110-119 бет.	
68		Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу жобаларын басқару әдістері мен құралдары Бағалау критерийлері: Микросервис архитектурасын жобалау принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 121-135 бет.
69		Нұсқа құру және бірлесіп жұмыс істеу құралдары Бағалау критерийлері: Әзірлеуді автоматтандыру құралдарын білу және пайдалану	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 138-147 бет.
70		API және веб-қызметтерді әзірлеу Бағалау критерийлері: Машиналық оқыту жүйелерін әзірлеу және біріктіру мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 151-167 бет.

71	Оқиғаларды басқару жүйесін әзірлеу принциптерін түсіну	Микросервис архитектурасы және микросервисті дамыту Бағалау критерийлері: Бұлтты қолданбаларды әзірлеу және орналастыру принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 25-32 бет.
72		Жүктеме сынағы және өнімділікті оңтайландыру Бағалау критерийлері: Жобаларды басқару жүйелерінің дағдылары	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 35-47 бет.
4-бөлім. Бағдарламалық өнімге қойылатын талаптарды талдау және басқару			24	6	8	4	6		
73	Оқыту нәтижелері: Ресурстарды басқару және жоспарлау жүйесін дамыту дағдылары	Талаптарды талдау және басқаруға кіріспе. Бағалау критерийлері: Контентті басқару жүйелерін дамыту мүмкіндігі	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/8/ 49-56 бет.
74		Талаптарды талдау мен басқарудың өмірлік циклдегі рөлі Бағалау критерийлері: Мәліметтер қорын басқару жүйелерін әзірлеу принциптерін түсіну	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 60-72 бет.
75	Аналитика және деректерді визуализациялау жүйелерін әзірлеу мүмкіндігі	Талаптарды талдау және жіктеу Бағалау критерийлері: Agile жобаларын әзірлеудің негізгі принциптері мен әдістерін білу	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 74-88 бет.
76		Құжат ретінде талаптарды құру Бағалау критерийлері: Үлкен көлемдегі деректермен жұмыс істеу мүмкіндігі	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/8/ 91-108 бет.
77	Бизнес-процестерді автоматтандыру жүйелерін әзірлеу принциптерін түсіну	Валидация және валидация Бағалау критерийлері: Оқиғаларды басқару жүйесін әзірлеу принциптерін түсіну	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 110-119 бет.
78		Талаптарды өзгертуді басқару Бағалау критерийлері: Ресурстарды басқару және жоспарлау жүйесін дамыту дағдылары	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 121-135 бет.
79	Интеграциялық жүйелерді дамытудың негізгі принциптерін білу	Талаптардағы қақтығыстар мен қайшылықтарды басқару Бағалау критерийлері: Аналитика және деректерді визуализациялау жүйелерін әзірлеу мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 138-147 бет.
80	Нұсқаларды басқару құралдарымен жұмыс істеу мүмкіндігі	Әртүрлі талаптарды анықтау және басымдық беру Бағалау критерийлері: Бизнес-процестерді автоматтандыру жүйелерін әзірлеу принциптерін түсіну	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 151-167 бет.
81	Конфигурацияларды басқару жүйелерін әзірлеу принциптерін түсіну	Ықтимал тәуекелдер мен проблемаларды анықтау Оқыту нәтижесі: Интеграциялық жүйелерді дамытудың негізгі принциптерін білу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 25-32 бет.
82		Мүдделі тараптардың қатысуы Бағалау критерийлері: Нұсқаларды басқару құралдарымен жұмыс істеу мүмкіндігі	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/9/ 35-47 бет.

83	Бағдарламалық қамтамасыз ету сапасын басқару дағдылары	Әртүрлі типтегі бағдарламалардың талаптарын басқару. Бақылау жұмысы №2 Бағалау критерийлері: Конфигурацияларды басқару жүйелерін әзірлеу принциптерін түсіну	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 49-56 бет.
84		Талдау үшін құралдар мен технологияларды пайдалану. Бағалау критерийлері: Бағдарламалық қамтамасыз ету сапасын басқару дағдылары	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 60-72 бет.
		Курстық жоба	24	0	24	0	0		
85	Оқыту нәтижелері: Таңдалған бағдарламалау тілін пайдалана отырып, бағдарламалау дағдыларын дамыту Бағдарламалық өнімнің функционалдығын, мүмкіндіктерін және шектеулерін анықтау үшін пайдаланушы мен бизнес талаптарын талдау мүмкіндігі. Кодты сынау, қателерді анықтау және түзету мүмкіндігі Жобаның басқа қатысушыларымен тиімді қарым-қатынас және ынтымақтастық дағдыларын дамыту	Жобаның мақсаттары мен талаптарын анықтау: Бағалау критерийлері: Жобаға қойылатын талаптарды зерттеу және талдау	2		2			Курстық жобаны жазу	/10/ 2-24 беттер
86		Жобаны жоспарлау Бағалау критерийлері: Жобаның көлемін анықтау, жұмыс жоспарын құру	2		2			Курстық жобаны жазу	/10/ 2-24 беттер
87		Талаптарды талдау Бағалау критерийлері: Пайдаланушы талаптарын егжей-тегжейлі зерттеу	2		2			Курстық жобаны жазу	/10/ 2-24 беттер
88		Сәулет дизайны Бағалау критерийлері: Өнімнің жалпы құрылымы мен құрамдас бөліктерінің анықтамасы	2		2			Курстық жобаны жазу	/10/ 2-24 беттер
89		Мәліметтер базасын жобалау Бағалау критерийлері: Мәліметтер базасының схемасын жобалау	2		2			Курстық жобаны жазу	/10/ 2-24 беттер
90		Пайдаланушы интерфейсін дамыту Бағалау критерийлері: Интерфейс дизайны мен макеттерін құру	2		2			Курстық жобаны жазу	/10/ 2-24 беттер
91		Әзірлеу және тестілеу Бағалау критерийлері: Бағдарламалық құрал өнімінің кодын жазу және сынау	2		2			Курстық жобаны жазу	/10/ 2-24 беттер
92		Құжаттаманы құру Бағалау критерийлері: Пайдаланушы нұсқаулығын құру	2		2			Курстық жобаны жазу	/10/ 2-24 беттер
93		Іске асыру және интеграциялау Бағалау критерийлері: Әртүрлі компоненттер мен модульдерді біріктіру	2		2			Курстық жобаны жазу	/10/ 2-24 беттер
94		Тәуекелді бағалау және басқару Бағалау критерийлері: Ықтимал тәуекелдерді анықтау және талдау	2		2			Курстық жобаны жазу	/10/ 2-24 беттер
95	Тестілеу және жөндеу. Бағалау критерийлері: Өнімділік сынақтарын жүргізу	2		2			Курстық жобаны жазу	/10/ 2-24 беттер	

96		Жобаны қорғау және бағалау Бағалау критерийлері: Жобаны іске асыруды бағалау, қол жеткізілген нәтижелерді талдау	2		2			Жобаны қорғау	/10/ 2-24 беттер
		Курстық жоба			24				
		Жалпы сағаттар:	192	24	38	34	72		