

СИЛЛАБУС
2020-2021 оқу жылының көктемгі семестрі
«Ақпараттық жүйелер» білім беру бағдарламасы

Пәннің коды	Пәннің атауы	Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)	Сағат саны			Кредит саны	Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)
			Дәрістер (Д)	Практ. сабақтар (ПС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
ТР 2209	Программалау технологиялары	112	30	-	30	6	8
Курс туралы академиялық ақпарат							
Оқытудың түрі	Курстың типі/сипаты	Дәріс түрлері		Практикалық сабақтардың түрлері	СӨЖ саны	Қорытынды бақылау түрі	
аралас	Базалық, практикалық	Ақпараттық / қолданбалы дәріс		Зертханалық сабақтар жағдайлық тапсырмалар бойынша программалар құруға бағытталған	3	Дәстүрлі жазбаша / «Универ» жүйесінде тестілеу	
Дәріскер	Абдрахманова Малика Бериковна					Оф.сағ.	Кесте бойынша
e-mail	malika.berikovna@mail.ru						
Телефондары	8 707 8386512						
Курстың академиялық презентациясы							
Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:			ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ) (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор)			
Көпәғындық программалауды қолдау технологияларымен және параллель тапсырмаларды сүйемелдейтін TPL кітапханасымен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру	ОН 1 (когнит.) – параллельді және асинхронды программалауды қолдау технологиялары мен әдістемелері бойынша түсініктерін көрсету;			ЖИ 1.1 – көпәғындық программаларда ағындарды ұйымдастыру және синхронизациялау әдістері мен тәсілдерін анықтау ЖИ 1.2 – тапсырмалардың орындалуын параллель/асинхронды ұйымдастыру алгоритмдері мен тәсілдерін түсіндіру ЖИ 1.3 – конкуренттілікті қолдауға арналған типтерді және функционалдық программалау технологияларын анықтау			
	ОН 2 (функц.) – көпәғындық программалаудың алгоритмдері мен құралдарын пайдалану;			ЖИ 2.1 – ағынды құру және ағын жұмысын басқару әдістерін пайдалану ЖИ 2.2 – ағындарды синхронизациялау құралдарын пайдалану			
	ОН 3 (функц.) – көптапсырмалы программалаудың және конкуренттілікті ұйымдастырудың алгоритмдері мен құралдарын пайдалану;			ЖИ 3.1 – тапсырмалар параллельдігін ұйымдастыруға арналған алгоритмдер мен құралдарды пайдалану ЖИ 3.2 – тапсырмалардың асинхронды орындалуын ұйымдастыруға арналған құралдарды пайдалану ЖИ 3.3 – конкурентті программалау алгоритмдері мен құралдарын пайдалану			
	ОН 4 (жүйелік) – нақты жағдайларға (есепке) байланысты параллель және асинхронды программалау құралдарын пайдаланудың рационалдығын және программаның өнімділігін жоғарылату мүмкіндігін бағалау;			ЖИ 4.1 – программаны конкурентті түрде ұйымдастыру артықшылықтарын бағалау ЖИ 4.2 – берілген жағдайға (есепке) байланысты ағындарды синхронизациялау құралдарын таңдау ЖИ 4.3 – асинхронды шаблондарды пайдалану оңтайлылығын бағалау			
	ОН 5 (жүйелік) – PLINQ көмегімен сұраныстардағы мәліметтер параллельдігін ұйымдастыру;			ЖИ 5.1 – PLINQ тілінің негізін құрайтын кластарды пайдалану			

		ЖИ 5.2 – PLINQ тілінің параллельдеу әдістерінің нақты жағдайларда пайдалану мүмкіндігін ажырату
Пререквизиттер	«Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау», «Объектіге бағытталған программалау»	
Постреквизиттер	«Параллельді программалау»	
Әдебиет және ресурстар	<ol style="list-style-type: none"> 1. J.Albahari, E.Johannsen. C# 8.0 in a Nutshell. The Definitive Reference. – O'Reilly Media, 2020. – 1102 p. 2. Г. Шилдт. Полное руководство C# 4.0. М.: ДМК Пресс, 2012. 3. Christian Nagel. Professional C# 7 and .NET Core 2.0. – Wrox; 7 edition (March, 2018). – 1441 p. 4. A. Troelsen, P. Japikse. Pro C# 7: With .NET and .NET Core. – Apress, 2017. – 1372 p. 5. Riccardo Terrell. Concurrency in .NET. Modern patterns of concurrent and parallel programming. Manning Publications Co., 2018. 6. Barry Wilkinson, Michael Allen. Parallel Programming Techniques And Applications Using Networked Workstations And Parallel Computers, Pearson Prentice Hall., 2017. 7. Adam Freeman. Pro .NET 4 Parallel Programming in C#, APress, 2010. 	
Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты	<p>Академиялық тәртіп ережелері: НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Дедлайндарды сақтамау балдардың жоғалуына әкеледі! Өрбір тапсырманың дедлайны аптаның басында ескертіледі және «Универ» жүйесінің «Қашықтан оқыту» бөлімінде көрсетіледі. Студент онлайн қорғалуы тиіс тапсырманы тек «Универ» жүйесіне жүктеумен шектелген жағдайда тапсырма үшін бөлінген ең жоғары балдың жартысынан артық жинай алмайды.</p> <p>Академиялық құндылықтар: - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек. - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады. - Мүмкіндігі шектеулі студенттер malika.berikovna@mail.ru адресі бойынша консультациялық көмек ала алады.</p>	
Бағалау және аттестаттау саясаты	<p>Критериалды бағалау: дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).</p> <p>Жиынтық бағалау: аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау.</p>	

ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)

Апта / модуль	Тақырып атауы	ОН	ЖИ	Сағат саны	Ең жоғары балл	Білімді бағалау формасы	Сабақты өткізу түрі / платформа
---------------	---------------	----	----	------------	----------------	-------------------------	---------------------------------

Модуль 1. Көпағындық программалау

1	Д 1. Көпағындық программалауды қолдау. Үрдістерді басқару. Жадының ұйымдастырылуы.	ОН 1	ЖИ 1.1	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс (сабақ кестесінде Zoom конф-ң сілтемесі көрсетіледі)
1	ЗС 1. Бірағындық программа құру және программаның атқарылу уақытын бағалау.	ОН 4	ЖИ 4.1	2	14	Жеке типтік тапсырмалар	Синхронды - Zoom-да кеңес беру және тапсырмаларды қабылдау (сабақ кестесінде Zoom конф-ң сілтемесі көрсетіледі)
2	Д 2. Көпағындық программалау негіздері. Ағынды құру және іске қосу. Join, Sleep әдістері.	ОН 1	ЖИ 1.1	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс

2	ЗС 2. Ағындарды құру және іске қосу.	ОН 2 ОН 4	ЖИ 2.1 ЖИ 4.1	2	14	Жеке типтік тапсырмалар	Аралас: 1-сағат. асинхронды – тапсырмаларды орындау әдістемесі бойынша бейнеролик 2-сағат. синхронды - Zoom-да тапсырмаларды қабылдау
3	Д 3. Ағынға мәліметтерді беру. Ағындардың басымдықтары (приоритет). Ағындарды синхронизациялау.	ОН 1	ЖИ 1.1	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс
3	ЗС 3. Ағындардың басымдықтарын басқару.	ОН 2	ЖИ 2.1	2	14	Жеке типтік тапсырмалар	Синхронды - Zoom-да кеңес беру және тапсырмаларды қабылдау
3	СОӨЖ 1. СӨЖ 1 бойынша кеңес беру: «Синхронизация құралдарының мүмкіндіктеріне нақты практикалық мысалдар негізінде салыстырмалы талдау жасау». Өткен материалдар бойынша тексеру жұмысы	ОН 1 ОН 4	ЖИ 1.1 ЖИ 4.2		10	Сұрақ-жауап, тест	Zoom платформасында кеңес беру
4	Д4. Monitor класы. Мьютекс пен семафорды пайдалану.	ОН 1	ЖИ 1.1	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс
4	ЗС 4. Ағындарды синхронизациялау құралдарын пайдалану.	ОН 2	ЖИ 2.2	2	14	Жеке типтік тапсырмалар	Аралас: 1-сағат. асинхронды – тапсырмаларды орындау әдістемесі бойынша бейнеролик 2-сағат. синхронды - Zoom-да тапсырмаларды қабылдау
5	Д 5. Оқиғалар негізінде синхронизациялау. Interlocked класы.	ОН 1	ЖИ 1.1	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс
5	ЗС 5. Оқиғалар негізінде синхронизациялауды пайдалану.	ОН 2	ЖИ 2.2	2	14	Жеке типтік тапсырмалар	Аралас: 1-сағат. асинхронды – тапсырмаларды орындау әдістемесі бойынша бейнеролик 2-сағат. синхронды - Zoom-да тапсырмаларды қабылдау
5	СОӨЖ 2. СӨЖ 1 тапсырмасын қабылдау.	ОН 4	ЖИ 4.2		20	Орындалған кейс-тапсырмалар бойынша есеп беру	«Универ» жүйесіне жұмыстарды жүктеу
5	АБ 1				100		
6	Д 6. Ағын жұмысын тоқтату. Ағынның күйі. Негізгі ағынмен жұмыс.	ОН 1	ЖИ 1.1	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс

6	ЗС 6. Ағын жұмысын тоқтату.	ОН 3	ЖИ 3.1	2	13	Жеке типтік тапсырмалар	Аралас: 1-сағат. асинхронды – тапсырмаларды орындау әдістемесі бойынша бейнеролик 2-сағат. синхронды - Zoom-да тапсырмаларды қабылдау
Модуль 2. Тапсырмалар параллелизмі							
7	Д 7. Task класы. Тапсырманы құру. Тапсырманың идентификаторы. Күту әдістері.	ОН 1	ЖИ 1.2	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс
7	ЗС 7. Параллель тапсырмаларды құру және іске қосу	ОН 3	ЖИ 3.1	2	13	Жеке типтік тапсырмалар	Аралас: 1-сағат. асинхронды – тапсырмаларды орындау әдістемесі бойынша бейнеролик 2-сағат. синхронды - Zoom-да тапсырмаларды қабылдау
7	СӨӨЖ 3. СӨЖ 2 орындау бойынша кеңес беру: «PLINQ мүмкіндіктерін талдау және практикалық пайдалану»	ОН 5	ЖИ 5.1 ЖИ 5.2				Синхронды – СӨЖ 2 орындау бойынша Zoom-да кеңес беру
8	Д 8. Dispose() әдісі. TaskFactory класы. Лямбда-өрнек тапсырма ретінде. Тапсырманың (Task) жалғасын құру.	ОН 1	ЖИ 1.2	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс
8	ЗС 8. Тапсырманың (Task) жалғасын құру.	ОН 3	ЖИ 3.1	2	13	Жеке типтік тапсырмалар	Аралас: 1-сағат. асинхронды – тапсырмаларды орындау әдістемесі бойынша бейнеролик 2-сағат. синхронды - Zoom-да тапсырмаларды қабылдау
9	Д 9. Тапсырмадан мән қайтару. Ағындармен және тапсырмалармен жұмыста аластамаларды өңдеу.	ОН 1	ЖИ 1.2	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс
9	ЗС 9. Көпжақты немесе көпжақты программалық аластамаларды өңдеу.	ОН 2 ОН 3	ЖИ 2.1 ЖИ 3.1	2	13	Жеке типтік тапсырмалар	Аралас: 1-сағат. асинхронды – тапсырмаларды орындау әдістемесі бойынша бейнеролик 2-сағат. синхронды - Zoom-да тапсырмаларды қабылдау
9	СӨӨЖ 4. СӨЖ 2 тапсырмасын қабылдау.	ОН 5	ЖИ 5.1 ЖИ 5.2		20	Орындалған тапсырмалар бойынша есеп беру	«Универ» жүйесіне жұмыстарды жүктеу

Модуль 3. Асинхронды программалау және Parallel класынымен параллелизмды ұйымдастыру							
10	Д 10. Асинхронды программалау принциптері. C# тілінің асинхронды функциялары.	ОН 1	ЖИ 1.2	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс
10	ЗС 10. Асинхронды функцияларды пайдалану.	ОН 3	ЖИ 3.2	2	13	Жеке типтік тапсырмалар	Аралас: 1-сағат. асинхронды – тапсырмаларды орындау әдістемесі бойынша бейнеролик 2-сағат. синхронды - Zoom-да тапсырмаларды қабылдау
10	СӨЖ 5. Өткен материалдар бойынша тексеру жұмысы	ОН 1-3	ЖИ 1.1-1.2 ЖИ 2.1-2.2 ЖИ 3.1-3.2		15	Сұрақ-жауап, тест	Тексеру жұмыстарын ұйымдастыру платформасында нәтижелерді тексеру
10	МТ (Midterm Exam)				100		
11	Д 11. Параллелизм. Parallel класы. Invoke() әдісінің көмегімен тапсырмаларды параллельдеу. For() әдісін пайдалану.	ОН 1	ЖИ 1.2	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс
11	ЗС 11. Parallel класының мүмкіндіктерін пайдалану.	ОН 3	ЖИ 3.1	2	13	Жеке типтік тапсырмалар	Аралас: 1-сағат. асинхронды – тапсырмаларды орындау әдістемесі бойынша бейнеролик 2-сағат. синхронды - Zoom-да тапсырмаларды қабылдау
11	СӨЖ 6. СӨЖ 3 орындау бойынша кеңес беру: «Асинхронды шаблондарды пайдалану оңтайлылығын бағалау.».	ОН 4	ЖИ 4.3				Синхронды – СӨЖ 3 орындау бойынша Zoom-да кеңес беру
Модуль 4. Конкуренттік (бәсекелестік) программалау							
12	Д 12. Конкуренттік программалау негіздері. Конкуренттік программалау артықшылықтары мен қиындықтары.	ОН 1	ЖИ 1.3	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс
12	ЗС 12. Асинхронды функцияларды құру.	ОН 3	ЖИ 3.2	2	13	Жеке типтік тапсырмалар	Аралас: 1-сағат. асинхронды – тапсырмаларды орындау әдістемесі бойынша бейнеролик 2-сағат. синхронды - Zoom-да тапсырмаларды қабылдау
13	Д 13. Конкуренттік коллекциялар.	ОН 1	ЖИ 1.3	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс
13	ЗС 13. Конкуренттік коллекциялармен жұмыс істеу.	ОН 3	ЖИ 3.3	2	13	Жеке типтік тапсырмалар	Аралас: 1-сағат. асинхронды – тапсырмаларды орындау әдістемесі бойынша бейнеролик

							2-сағат. синхронды - Zoom-да тапсырмаларды қабылдау
13	СОӨЖ 7. Өткен материалдар бойынша тексеру жұмысы	ОН 1 ОН 3	ЖИ 1.2 ЖИ 1.3 ЖИ 3.1 ЖИ 3.2		15	Сұрақ-жауап, тест	Тексеру жұмыстарын ұйымдастыру платформасында нәтижелерді тексеру
14	Д 14. Конкуренттілікті қолдауға арналған функционалды программалау технологиялары. (Жалғасы)	ОН 1	ЖИ 1.3	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс
14	ЗС 14. Функционалды программалау тәсілдерін жүзеге асыру.	ОН 3	ЖИ 3.3	2	13	Жеке типтік тапсырмалар	Аралас: 1-сағат. асинхронды – тапсырмаларды орындау әдістемесі бойынша бейнеролик 2-сағат. синхронды - Zoom-да тапсырмаларды қабылдау
15	Д 15. Конкуренттілікті қолдауға арналған функционалды программалау технологиялары. (Жалғасы)	ОН 1	ЖИ 1.3	2			Синхронды Zoom-да онлайн дәріс
15	ЗС 15. Функционалды программалау тәсілдерін жүзеге асыру.	ОН 3	ЖИ 3.3	2	13	Жеке типтік тапсырмалар	Аралас: 1-сағат. асинхронды – тапсырмаларды орындау әдістемесі бойынша бейнеролик 2-сағат. синхронды - Zoom-да тапсырмаларды қабылдау
15	СОӨЖ 8. СӨЖ 3 тапсырмасын қабылдау.	ОН 4	ЖИ 4.3		20	Орындалған кейс-тапсырмалар бойынша есеп беру	«Универ» жүйесіне жұмыстарды жүктеу
15	АБ2				100		

Декан

Методбюро төрайымы

Кафедра меңгерушісі

Дәріскер

Б.А. Урмашев

Ф.Р. Гусманова

Ш.Ж. Мусиралиева

М.Б. Абдрахманова