

СИЛЛАБУС
2025-2026 оқу жылының күзгі семестрі
«Б06104 Компьютерлік ғылымдар» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ)	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (ОСӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
99374 Объектілі-бағытталған программалау	2	1,7	-	3,3	5	6
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ						
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері		Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы Жазбаша. Стандартты. Офлайн.	
Офлайн	Б, ТК	Проблемалық	Мәселелерді шешу, ситуациялық тапсырмалар			
Дәріскер (лер)	Шомат Илияс					
e-mail:	ilyas.shomat@gmail.com					
Телефоны:	8 708 954 65 58					
Ассистент (тер)	-					
e-mail:	-					
Телефоны:	-					
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ						
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)				ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)	
Курста жоғары деңгейдегі бағдарламалау тілінің негізгі конструкциялары оқытылады: мәліметтер типтері мен операциялары, құрылымдық бағдарламалаудың базалық конструкциялары, енгізу/шығаруды ұйымдастыру, функциялар, айнымалылардың түрлері; бағдарлама құрылымы, көрсеткіштер және адрестік арифметика. Пән құралдары: объектілі-бағытталған бағдарламалаудың принциптері мен қасиеттері, кластар, мұрагерлік, қол жетімділік атрибуттары, полиморфизм және оны іске асыру, функциялар мен кластардың шаблондары.	1. ООР негізгі қағидаттарын түсіну				1.1 Инкапсуляцияны дұрыс түсінеді кемі 3 класс (private өрістер, валидтелген getter/setter) сипаттайды.	
	2. Доменді UML арқылы модельдеу және кодқа дәл аударуды қолдану				1.2 Екі деңгейлі мұрагерлік иерархия құрып, кемі 3 әдісті (LSP сақталады) override түсіндіреді.	
					1.3 Абстрактты класс немесе интерфейсті кемі 2 рет нақты сипаттайды, полиморфизмді коллекцияда түсіндіреді.	
					2.1 6–10 кластан тұратын UML класс диаграммасын қолданады, ассоциация/агрегация/композицияның кемі 4 байланысын дұрыс көркемдейді.	
					2.2 Диаграммадағы атрибуттар мен әдістердің ≥80%-ы кодта іске асырылады.	
3. Коллекциялар, дженериктер, ерекшелік жағдайлар және файлдық I/O арқылы шағын қызметті іске асыруды жинақтау				2.3 Өзгеріс енгізгенде UML мен кодты синхрондап, README-де өзгеріс журналы мен қысқа rationale жазып шығады.		
				3.1 Тапсырма профиліне сай тиісті коллекцияны таңдап, уақыт күрделілігін қысқаша жобалайды.		

		3.2 Кемі 3 сценарий үшін exception handling құрастырады, жеке DomainException жобалайды.
		3.3 Объектілерді JSON/CSV форматына сериализациялап, жүктеу кезінде дерек тұтастығын (санак/валидация) жасап бітіреді.
	4. Код сапасын қамтамасыз ету: тестілеу, дебаг, нұсқа бақылауды сараптау	4.1 Модульдік тесттермен $\geq 60\%$ statement/branch coverage-ге жіктейді.
		4.2 Debugger/лог арқылы кемі 3 ақауды анықтап, bug report → fix commit тізбегіне қорытынды жасайды.
		4.3 Git flow (feature branch → PR → code review → merge) циклін кемі 2 рет орындайды; линтер/CI тексерістерін саралайды.
	5. Жобалау қағидаттары мен үлгілерін қолданып, қабатталған шағын жүйе құрастыруды білу	5.1 Кодты SOLID бойынша рефакторды түсіндіріп береді, кемі 3 қағиданы айқын негіздейді.
		5.2 Кемі 3 үлгіні орынды қолдануды негіздейді (Factory/Builder, Strategy/Observer, Adapter/Command) және әсерін қысқаша атап көрсетеді.
		5.3 Layered architecture (UI/Application/Domain/Data) немесе эквивалентін іске асырып, архитектура диаграммасы мен API құжаттамасын (README/Swagger) анықтайды.
Пререквизиттер	Алгоритмдер және деректер құрылымдары	
Постреквизиттер	Объектіге бағытталған талдау және жобалау	
Оқу ресурстары	Әдебиет: Негізгі: 1. Joshua Bloch, <i>Effective Java</i>, 3rd Edition, 2018 2. Eric Freeman, Elisabeth Robson, Bert Bates, Kathy Sierra, <i>Head First Design Patterns</i>, 2nd Edition, 2020 3. Robert C. Martin, <i>Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship</i>, 1st Edition, 2018 4. Oracle Corporation, <i>Java Documentation: Classes and Objects</i>, 2023–2024 5. Microsoft, <i>C# Documentation: Classes, structs, and records / OOP overview</i>, 2023–2024 6. Guido van Rossum, Python Software Foundation, <i>Python Tutorial — 9. Classes</i>, 2023–2024 7. Apple Inc., <i>Swift Documentation: Choosing Between Structures and Classes</i>, 2023–2024 Интернет-ресурстар 1. http://elibrary.kaznu.kz/ru 2. https://www.coursera.com/	

	Программалық қамтамасыздандырылуы 1. Visual Studio Code
--	--

Пәннің академиялық саясаты	Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен айкындалады. Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді. Ғылым мен білімнің интеграциясы. Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОСӨЖ, СӨЖ тапсырмаларына біріктіреді. Сабаққа қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі. Академиялық адалдық. Практикалық/зертханалық сабақтар, СӨЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі. Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері. Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Өртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді. Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail ilyas.shomat@gmail.com арқылы кеңестік көмек ала алады.
----------------------------	---

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ				
Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі			Бағалау әдістері	
Баға	Баллдардың сандық баламасы	% мәндігі баллдар	Дәстүрлі жүйедегі баға	Критериялды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген
A	4,0	95-100	Өте жақсы	Формативті бағалау – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады. Жиынтық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. СӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 2 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.
A-	3,67	90-94		
B+	3,33	85-89	Жақсы	
B	3,0	80-84		
C+	2,33	70-74		Формативті және жиынтық бағалау Зертханалық сабақтарда жұмыс істеуі Өзіндік жұмысы
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	
C-	1,67	60-64		
D+	1,33	55-59		
D	1,0	50-54		Қорытынды бақылау (емтихан)
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз	

F	0	0-24	ЖИЫНТЫҒЫ	100
Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.				
Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл	
МОДУЛЬ 1 ООР негіздері және модельдеу				
1	Д 1. Курсқа кіріспе. Процедуралық vs ООР. Негізгі ұғымдар (class, object) ЗС 1. Орнату: IDE + Git. «Hello OOP»: қарапайым Student класы, репоға жүктеу	1 2		
2	Д 2. Инкапсуляция және қолжетімділік модификаторлары ЗС 2. Student/Person моделінде getter/setter, валидация, toString() ОСӨЖ 1. СӨЖ 1 орындау бойынша кенестер. СӨЖ 1 тақырыбы: «ООР негіздеріне сүйеніп архитектура құру»	1 2		
3	Д 3. Конструкторлар, әдістер, статикалық мүшелер. Әдіс жүктеу (overload) ЗС 3. BankAccount: конструкторлар, операциялар, статикалық есептегіш/ставка	1 2		
4	Д 4. UML: класс диаграммасы. Байланыстар: ассоциация, агрегация, композиция ЗС 4. Доменді модельдеу: Order-OrderItem композициясы, UML → код	1 2	15	
5	Д 5. Мұрагерлік негіздері. Иерархия құру қағидалары ЗС 5. Shape иерархиясы (Circle, Rectangle): ауданы/периметрі, override ОСӨЖ 2. « ООР негіздері » тақырыбы бойынша бақылау	1 2	15 15	
МОДУЛЬ 2 Колданбалы ООР және код сапасы				
6	Д 6. Абстрактты кластар және интерфейстер ЗС 6. «Тасымалдау қызметі»: Transport интерфейсі, Car/Bus жүзеге асыру	1 2	15	
7	Д 7. Полиморфизм: кеш байлау, виртуалды әдістер, override ЗС 7. Жеткізу құнын есептеу: стратегияларды ауыстырып көру (интерфейс + полиморфизм) ОСӨЖ 3. СӨЖ 1 тапсырмасын қабылдау	1 2	15 10	
8	Д 8. Коллекциялар және дженериктер (List/Set/Map, параметрлік типтер) ЗС 8. Repository<T>: кітапхана/қойма мысалы. Іздеу/сүзу, Map-пен индекстеу	1 2	15	
Аралық бақылау 1			100	
9	Д 9. Ерекше жағдайлар (exception handling) және қорғаныш программалау ЗС 9. Кіріс өңдеу: кате форматты ұстап қалу, жеке DomainException жазу ОСӨЖ 4. СӨЖ 2 орындау бойынша кенестер. СӨЖ 2 тақырыбы: «Коллекциялар, дженериктер, exception handling»	1 2	10	
10	Д 10. Файлдық енгізу/шығару. Сериализация/десериализация (мыс. JSON/CSV) ЗС 10. Объектілерді файлға сақтау/жүктеу: Catalog немесе Accounts персистенциясы	1 2	10	
МОДУЛЬ 3 Жобалау қағидадары мен архитектура				
11	Д 11. Модульдік тестілеу (unit testing), mock және дебаг ЗС 11. Repository/сервиске JUnit/NUnit тесттері, mock арқылы шекараларды тексеру	1 2	10	
12	Д 12. SOLID, Clean Code, рефакторинг және код иісін жою ЗС 12. Бар кодты (мыс., 3-4 аптадағы жобаны) SOLID бойынша рефакторингтеу ОСӨЖ 5. « Жобалау қағидадары мен архитектура » тақырыбы бойынша бақылау	1 2	10 15	
13	Д 13. Жобалау үлгілері I: Singleton, Factory/Factory Method, Builder, Adapter ЗС 13. Кішігірім API: Factory + Builder енгізу, Adapter арқылы үйлесімділік	1 2	10	
14	Д 14. Жобалау үлгілері II: Strategy, Observer, Template Method, Command ЗС 14. Оқиға-жүйе: Observer-мен хабарландыру, Command арқылы операция журналын жүргізу	1 2	10	
15	Д 15. Қабатталған архитектура (layers), модульдеу, құжаттама және қорғау ЗС 15. Қорытынды шағын жоба: интеграция, тесттер, README/API құжаттама, демо/қорғау ОСӨЖ 6. СӨЖ 2 тапсырмасын қабылдау	1 2	10 15	
Аралық бақылау 2			100	
Қорытынды бақылау (емтихан)			100	
Пән үшін жиынтығы			100	

**ЖІНІНТІК БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ
ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

1-СӨЖ. «ООР негіздеріне сүйеніп архитектура құру» (АБ1 100%-ның 10%)

Критерий	9-10	6-8	3-5	0-2
ООР теориялары мен тұжырымдамаларын түсіну	ООР әдістерін терең түсіну. Негізгі дереккөздерге егжей-тегжейлі сілтемелер берілген, теориялық тұжырымдамалар іс жүзінде қолданылған.	ООР теориясын түсіну. Негізгі дереккөздерге сілтемелер берілген, бірақ теорияларды қолдану шектеулі.	ООР теориясын шектеулі түсіну. Дереккөздерге тек негізгі сілтемелер берілген, мысалдар шектеулі.	ООР теориясын Үстірт немесе толық емес түсіну. Негізгі көздерге сілтемелер жоқ.
ООР негізгі әдістері мен алгоритмдері туралы хабарлар болу	ООР негізгі әдістерін тиімді байланыстырады. Дәлелдерін дәлелдеу үшін мысалдарды тамаша қолданады.	ООР әдістерін нақты мысалдармен байланыстырады. Дәлелдерді зерттеу мысалдарымен күшейтеді.	Теориялар мен әдістердің шектеулі байланысы. Кейбір мысалдар келтірілген, бірақ жеткілікті күшті дәлелдермен расталмаған.	ООР әдістері мен мысалдар арасындағы өте әлсіз байланыс. Мысалдар жоқ немесе дәлелдермен расталмайды.
ООР-ны қолдану әдістерін жақсарту бойынша практикалық ұсыныстар	ООР-ны қолдану әдістерін жақсарту бойынша негізделген және инновациялық ұсыныстарды ұсынады.	Ақылға қонымды ұсыныстар ұсынады, бірақ олар негізінен бұрыннан белгілі тәсілдерге негізделген.	Ұсыныстар шектеулі және процеске аздап әсер етеді. Егжей-тегжейлі талдауға негізделмеген.	Ұсыныстар жоқ немесе олар маңызды емес және практикалық құндылығы жоқ.
Код жазу стилі	Кодта айнымалылар атаулары, жақшалардың орналасуы, операторлардың қатар бойынша ретпен орналасуы, қатарлардағы табуляция дұрыс көрсетіледі.	Кодта айнымалылар атаулары, жақшалардың орналасуы, операторлардың қатар бойынша ретпен орналасуы, қатарлардағы табуляция дұрыс көрсетіледі.	Кодта жақшалардың орналасуы, операторлардың қатар бойынша ретпен орналасуы дұрыс көрсетіледі.	Код тазалығы мүлдем нашар. Операторлар реті, бос орындар дұрыс қойылмаған.

2-СӨЖ. «Коллекциялар, дженериктер, эксершiон handling» (АБ2 100%-ның 15%)

Критерий	13-15	9-12	5-8	0-4
Коллекциялар, дженериктер, эксершiон handling колдану әдістерін терең түсінуге	Коллекциялар, дженериктер, эксершiон handling колдану әдістерін терең түсінуге.	Коллекциялар, дженериктер, эксершiон handling колдану әдістерін жақсы түсінуге. Негізгі теориялық тұжырымдамалар қолданылды.	Коллекциялар, дженериктер, эксершiон handling колдану әдістерін шектеулі түсінуге, мысалдарды колдану шектеулі немесе толық негізделмеген.	Коллекциялар, дженериктер, эксершiон handling колдану әдістерін үстірт немесе толық түсінбеу. Теориялық тұжырымдамалар әлсіз немесе қолданылмаған.
Коллекциялар, дженериктер алгоритмдері туралы хабарлар болу	Коллекциялар, дженериктер алгоритмдерін нақты мысалдармен тиімді байланыстырады, өз дәлелдерін зерттеулерден алынған дәлелдермен нығайтады.	Алгоритмдерді мысалдармен жақсы байланыстырады, дәлелдер зерттеулерден алынған мәліметтермен расталады, бірақ толық емес.	Алгоритмдерді мысалдармен ішінара байланыстырады. Шектеулі деректер мен мысалдар қолданылады, олар әрдайым дәлелдермен расталмайды.	Коллекциялар, дженериктер алгоритмдері мен мысалдар арасындағы әлсіз байланыс. Мысалдар жок немесе дәлелдермен расталмайды.
Коллекциялар, дженериктер колдана отырып бағдарламаны жасқарту бойынша ұсыныстар беру	Коллекциялар, дженериктер колдану процесін жасқарту бойынша негізделген және ержей-тежейлі ұсыныстар ұсынады.	Коллекциялар, дженериктер колданудың негізгі тәсілдеріне негізделген, бірақ терең талдаусыз ақылға қонымды ұсыныстар ұсынады.	Ұсыныстар шектеулі, жеткілікті негізделмеген және айтарлықтай жасқартуды ұсынбайды.	Ұсыныстар жок немесе практикалық мәні төмен, талдауға негізделмеген.
Код жазу стилі	Кодта айнаымалылар атаулары, жақшалардың орналасуы, операторлардың қатар бойынша ретпен орналасуы, қатарлардағы табуляция дұрыс көрсетіледі.	Кодта айнаымалылар атаулары, жақшалардың орналасуы, операторлардың қатар бойынша ретпен орналасуы, қатарлардағы табуляция дұрыс көрсетіледі.	Кодта жақшалардың орналасуы, операторлардың қатар бойынша ретпен орналасуы дұрыс көрсетіледі.	Код тазалығы мүлдем нашар. Операторлар реті, бос орындар дұрыс қойылмаған.

Ақпараттық технологиялар факультетінің деканы

Оқыту және білім беру сапасы бойынша Академиялық комитетінің төрағасы

Компьютерлік ғылымдар кафедрасы меңгерушісінің м.а.

Дәріскер

Иманкулов Т.С.

Бүрибаев Ж.А.

Қасымбек Н.М.

Шомат І.