



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ /  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ /  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ

Бекітілген / Утверждено

Абай атындағы ҚазҰПУ Ғылыми әдістемелік кеңес  
отырысында. На заседании Научно-методического  
Совета КазНПУ им. Абая

Ғылым және Ғылымның  
Әдістемелік Кеңесінің / Председатель НМС

Ректор Т. Балыкбаев

Хаттама / Протокол № 1 от «14» 08 2018 ж/г.



## ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОҒИ / КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Мамандық бойынша / По специальности 5В060200- ИНФОРМАТИКА

2018/2019 оқу жылы/ учебный год

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА ИНСТИТУТЫ / ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ  
ИНФОРМАТИКА ЖӘНЕ БІЛІМДІ АҚПАРАТТАНДЫРУ КАФЕДРАСЫ/КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Авторы: Бостанов Б.Г., Дәуітова Г.К.

Алматы, 2018

Мамандық/Специальность 5В060200- ИНФОРМАТИКА

Академиялық дәрежесі/Академическая степень 5В060200- Информатика мамандығы бойынша бакалавры

№ п/п	Пәндер коды/ Коды дисциплины	Пәндер атауы/ Наименование дисциплины	Пәннің қысқаша мазмұны, мақсаты, негізгі тараулары, Цель изучения дисциплины, краткое содержание, основные разделы	Кредит саны/ Количество кредитов		Семестр	Пререквизиттер/ Пререквизиты	Постреквизиттер/ Постреквизиты	Құзіреттіліктің қалыптасуы (Оқу нәтижесі) Формируемые компетенции (Ожидаемые результаты )
				KZ	ECTS				
1	SA 3219/ CHM 3219/ NM 3219	Сандық әдістер/ Численные методы/ Numerical methods	Сандық дифференциалдау, интерполдау және көпмүшеліктерді есептеуді үйрену. Математикалық талдаудың есепті шешуінің сандық әдісін түсіндіру. Алгебраның сандық әдісі. Интегралдарды есептеудің сандық әдісі. Трансценденттік және алгебралық теңдеулердің сандық шешімі.	3	5	5	Аналитикалық геометрия. Дифференциалдық теңдеулер.	Оптимизациялық әдістер және операцияларды зерттеу, Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика, Параллель есептеу жүйесінің архитектурасы.	1. Туындысы бойынша шешілмеген теңдеулер. Параметр енгізу әдісін түсіндіру; 2.Лагранж және Клеро теңдеулері. Ерекше нүктелер; Пайымдаулар: Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер ұғымын қалыптастыру; 3. Дифференциалдық теңдеулер жүйесі. Коши есебінің шешімінің табылуы мен жалғыздығы туралы теореманы меңгерту; 4.Интернет желісі арқылы қажетті ақпараттарды іздеп таба білуге машықтандыру; 5.Білім алушылардың өздігінен ізденіп, қосымша материалдарды игеруге қабілетті болуын жүзеге асыру.
2	EG 3219/ VN 3219/ CS3219	Есептеу ғылымы/ Вычислительная наука/ Computational Science	Қарапайым дифференциалдық теңдеулерді сандық шешудің әдістері. Айырымдық схеманың элементтер теориясы. Дербес туындылы теңдеулерді шешу.	3	5	5	Дифференциалдық теңдеулер	Параллельдік есептеу жүйесінің архитектурасы.	Ішкі және сыртқы критерийлерді ескере отырып, физикалық процестің, математикалық моделдің немесе басқа да программалық өнімнің мәнділігін бағалайды.
3	BDIS 1218/ MKAZ h 1218/	Мәліметтер қоры және ақпараттық жүйелер/ Базы данных и	Берілгендер базалары түсінігі. Ақпараттық жүйелер. Ақпаратты жүйелердегі берілгендер	4	7	1	Операциялық жүйелер, Мәліметтер қорын басқару, Желілер	Интернет қосымшаларын жобалау	Пәнді оқу нәтежесінде студент ақпараттық жүйелерді функционалды оптимизациялау үшін ақпаратты қорғау құралдарын қолдану бойынша нақты

	DIT 1218	информационные системы/ Databases and information technologies	қорын құрудың әдістері. Берілгендер қорының құрылымын дұрыс іріктеу. Локальді берілгендер қорын құрудың технологиясы. Оның негізгі кемшіліктері және жетістіктері.				мен телекоммуникациялар		есептерді қоя және шешуді үйренеді
4	MKBZh 1218/ SUBD 1218/ DMS 1218	Мәліметтер қорын басқару жүйесі/Системы управления базами данных/ Database management systems	Локальді берілгендер қорын құрудың технологиясымен, оның негізгі кемшіліктері және жетістіктерімен таныстыру. Берілгендер базалары түсінігі. Ақпараттық жүйелер. Ақпараттық жүйелердегі берілгендер қорын құрудың әдістері. Берілгендер қорының құрылымын дұрыс іріктеу. Локальді берілгендер қорын құрудың технологиясы. оның негізгі кемшіліктері және жетістіктері.	4	7	1	Мәліметтер қорын басқару операциялық жүйелер	Интернет қосымшаларын жобалау	Пәнді оқу нәтежесінде студент ақпараттық жүйелерді функционалды оптимизациялау үшін ақпаратты қорғау құралдарын қолдану бойынша нақты есептерді қоя және шешуді үйренеді
5	АКТ22 18/РА6 А 72218/ СAA 2218	Алгоритмдерді құру және талдау/ Построение и анализ алгоритмов/ Construction and analysis of algorithms	Программаны сынау мен қалыптасу тәсілдерін, программалаудың негіздерін, жады кластарын, адресітеу мен жадыны ұйымдастыруды құруды үйрету.	3	5	4	Алгоритмдер және берілгендер құрылымдары.	Жүйелі ұйландыру объектіне бағытталған программалау.	1. Программалау тілінің классификациясын тұжырымдау және шеше білуі; 2. Өз бетінше бағдарлама түзу; 3. Зерттеушілік қызметін табысты іске асыра алуы; 4. Бағдарламалық модульдерді қолдану мен оларды құру әдістері түсініктерін қалыптастыру; 5. Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларға қатысты барлық талаптарды орындауы және білуі керек.
6	AS	Алгоритмдік	Программалаудың	3	5	4	Алгоритмдер және	Жүйелі ұйландыру	1. Программалау тілінің

	2218/A S 2218/ AS 2218	стратегиялар/ Алгоритмические стратегии/ Algorithmic strategy	автоматтық негіздері. Программалау тілінің классификациясы. Мәліметтер типтері түрлері. Паскаль программалау тілінің операторлары. Программалық қамтамасыз етуді жобалау тәсілдері. Жадыны ұйымдастыруды құру.				берілгендер құрылымдары.	программалау. Объектіге бағытталған программалау.	классификациясын тұжырымдау және шеше білуі; 2.Өз бетінше бағдарлама түзу; 3.Зерттеушілік қызметін табысты іске асыра алуы; 4. Бағдарламалық модульдерді қолдану мен оларды құру әдістері түсініктерін қалыптастыру; 5.Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларға қатысты барлық талаптарды орындауы және білуі керек.
7	IM 3220/ IM322 0/ IM 3220	Имитациялық модельдеу/Имитацио нное моделирование/ Imitating modeling	Пәнді оқу барысында экстремалдық есептеуді зерттеуді,өндірістік есептерді модельдеуді үйрету	3	5	6	Интернетте программалау, Web- жобаларды басқару Оңтайландыру әдістері	Программалау тілдерінің теориясы	Пәнді оқу нәтежесінде студент математикалық модельдегі программалау тілдерін таңдау принциптерін қарастырады. Математикалық модельдеуде программалау тілін қолайлы таңдауды оқып үйренеді
8	MMSA 3220/ MMCh M 3220/ MMN M 3220	Математикалық модельдеу және сандық әдістер/ Математическое моделирование и численные методы/ Mathematical modeling and numerical methods	Математикалық модельдеуде программалау тілін қолайлы таңдауды үйретеді.	3	5	6	Оңтайландыру әдістері. Интернетте программалау, Web- жобаларды басқару	Программалау тілдерінің теориясы	Пәнді оқу нәтежесінде студент математикалық модельдегі программалау тілдерін таңдау принциптерін қарастырады. Математикалық модельдеуде программалау тілін қолайлы таңдауды оқып үйренеді
9	ZhIN32 23/ OII 3223/ BAI 3223	Жасанды интеллект негіздері/Основы искусственного интеллекта/ The Basics of Artificial Intelligence	Жасанды интеллект жүйесінің архитектурасын үйрену, заңдарды интерпретациялау әдістері мен білімді көрсету әдістерін оқыту. Бірінші ретті логика предикаттары. Ережелер -өнімдер. Семантикалық желілер мен фреймалар. Экспертті жүйелердің архитектура.	3	5	6	Компьютерлік жүйелерде ақпаратты қорғау. Есептеуіш жүйелер және телекоммуникациял ар.	Адам мен компьютер арасындағы өзара әрекет.	1.Бірінші ретті логика предикаттарын білу; 2.Ережелер-өнімдер жайлы ұғым қалыптастыру; 3. Семантикалық желілер мен фреймалар жайлы ой қорыта алу; 4.Интернет желісі арқылы қажетті ақпараттарды іздеп таба білуге машықтандыру; 5.Білім алушылардың өздігінен ізденіп, қосымша материалдарды игеруге қабілетті болуын жүзеге асыру
10	ZhIEZh 3223/	Жасанды интеллект және эксперттік жүйе/	Сараптамалық жүйелерге кіріспе. Сараптамалық	3	5	6	Компьютерлік жүйелерде	Бағдарламалық қамтамасыз етуді	1.Бірінші ретті логика предикаттарын білу;

	ПЕС 3223/ AIES3 223	Искусственный интеллект и экспертные системы/ Artificial intelligence and expert systems	жүйелерді құрудың принципі мен құрылымы. Білімді ұсынудың моделі. Сараптаман бағалау әдісі.				ақпаратты қорғау.	жүзеге асыру және пайдалану процесі.	2.Ережелер-өнімдер жайлы ұғым қалыптастыру; 3. Семантикалық желілер мен фреймалар жайлы ой қорыта алу; 4.Интернет желісі арқылы қажетті ақпараттарды іздеп таба білуге машықтандыру; 5.Білім алушылардың өздігінен ізденіп, қосымша материалдарды игеруге қабілетті болуын жүзеге асыру
11	KZhA2 24/AK S 2224/ ACS 2224	Компьютерлік жүйелер архитектурасы/Архитектура компьютерных систем/ Architecture of computer systems	Студенттерге компьютерлік жүйелердің құрылуының көп деңгейлі құрылымдылық байланысын зерттеу, олардың құрылу принциптері мен қызметі жайлы мазмұндау болып табылады. Информациялық тапсырмаларды өздігінен шеше алу қабілеті мен жеке тұлғаның шығармашылық сапасын дамыту және информациялық жүйенің желілік құрылғысындағы тұтынушылардың ұжымдық жұмысы туралы ұғымды қалыптастыру. Дербес компьютерді жинақтаудың әдіс тәсілдерін үйрену. Дербес компьютердің ішкі және сыртқы құрылғыларымен жұмыс істеуге үйрету.	3	5	4	Алгоритмдер және жүйелер құрылымы	Компьюерттік желілер, робототехника негіздері	Информатика оқыту процесін талдауды үйрену, программалық және техникалық қамтамасыз етуді жасап, пайдалана білу. Микропроцессорлық жүйе, архитектура және дербес компьютердің жұмыс істеу принциптері, қазіргі есептеуіш техниканың даму тенденциясынан , дербес компьютерді қолдану және есептерді шешу үшін микропроцессор жүйесінің мүмкіндіктері.
12	EZhY 2224/O	Есептеу жүйесін ұйымдастыру/	Қарапайым дифференциалдық	3	5	4	Дифференциалдық теңдеулер	Параллельдік есептеу жүйесінің	Ішкі және сыртқы критерийлерді ескере отырып, физикалық процестің,

	VS 2224/ OCS22 24	Организация вычислительных систем/ Organization of computing systems	теңдеулерді сандық шешудің әдістері. Айырымдық схеманың элементтер теориясы. Дербес туындылы теңдеулерді шешу.					архитектурасы.	математикалық моделдің немесе басқа да программалық өнімнің мәнділігін бағалайды.
13	ESN22 25/ OES 2225/ FECDD 2225	Электроника және схемотехника негіздері / Основы электроники и схемотехники/ Fundamentals of electronics and circuit design	Студенттерге ЭЕМ нің негізгі жұмыс істеу принциптерін және есептеу техникасының архитектурасын, құрылғыларын ұғындыру.	2	3	2	Информатика теория негіздері және тарихы. Алгоритмдер және берілгендер құрылымы. Операциялық жүйелер.	Оптимизация әдістері және операцияларды зерттеу, Адамның компьютермен өзара қарым-қатынасы.	1.Сандарды бір санау жүйесінен екінші санау жүйесіне алмастыру ережелерін түсіндіру; 2. Екілік арифметика негіздерін ұғындыру; 3.Сандарды компьютерде бейнелеу тәсілдерін үйрету; 4.Интернет желісі арқылы қажетті ақпараттарды іздеп таба білуге машықтандыру; 5.Білім алушылардың өздігінен ізденіп, қосымша материалдарды игеруге қабілетті болуын жүзеге асыру.
14	CL 2225/ CL 2225/ DL222 5	Сандық логика/ Цифровая логика/ Digital Logic	Бұл пәнді үйрену барысында студенттер әр түрлі формадағы ғылыми-әдістемелік жұмыстарда жиындарды комбинаторикаға келтіре білуі, модулярлы арифметиканың кейбір мәліметтерін қарастыра білуі керек. Дискретті математикаға кіріспе. Комбинаторика. Бүтін сандар және бөлінгіштік. Пікірлер логикасы. Предикаттар логикасы. Алгоритм теориясының элементтері. Конъюнкция. Дизъюнкция. Ақиқат, жалған пікірлер.	2	3	2	Алгоритмдер және берілгендер құрылымы, Операциялық жүйелер	Алгоритмдер және берілгендер құрылымы, Операциялық жүйелер	1. Предикаттар логикасының тілін меңгерту; 2. Математикалық логиканың алғашқы ұғымдарымен таныстыру; 3. Пікірлерге қолданылатын логикалық амалдарды меңгеру. 4.Интернет желісі арқылы қажетті ақпараттарды іздеп таба білуге машықтандыру; 5.Білім алушылардың өздігінен ізденіп, қосымша материалдарды игеруге қабілетті болуын жүзеге асыру.

15	AK 3229/ IB 3229/ IS 3229	Ақпараттық қауіпсіздік/ Информационная безопасность/ Information Security	Ақпаратты қорғаудың әдістері мен оның қиындықтары жөнінде мәлімет беру, құпия ақпаратты қорғау әрекетіне жоғары деңгейлі программалау тілдерін пайдалануды үйрету болып табылады.	3	5	5	Компьютер архитектурасы, информатиканың теориялық негіздері, алгоритмдер және берілгендер құрылымы.	Мәліметтер қоры және ақпараттық жүйелер, жасанды интелект негіздері	Ақпаратты қорғау объектілерінің ерекшеліктерін, классификациясын, ақпаратты енгізу, шығару, алмасу, өңдеу және сақтау ақпараттық процестерін іске асыру кезіндегі әдістер туралы біледі. Ақпаратты жүйелерде ақпаратты қорғау жүйелерін құру және практикалық қолдану негіздерін білуін көрсету.
16	АКАК 3229/ MSZ 3229/ ММІРЗ 229	Ақпаратты қорғау әдістері мен құралдары/ Методы и средства защиты информации/ Methods and means of information protection	Ақпараттық жүйенің қауіпсіздік әдістерін меңгеру, ақпаратты рұқсатсыз қолдануын қорғау мен ақпараттық қауіпсіздікті заманауи бағдарламалық құрылғылармен қамтамасыз етудің теориялық негіздерін құру мен практикалық дағдаларын игеру.	3	5	5	Компьютер архитектурасы, информатиканың теориялық негіздері, алгоритмдер және берілгендер құрылымы.	Мәліметтер қоры және ақпараттық жүйелер, жасанды интелект негіздері	Ақпаратты қорғау объектілерінің ерекшеліктерін, классификациясын, ақпаратты енгізу, шығару, алмасу, өңдеу және сақтау ақпараттық процестерін іске асыру кезіндегі әдістер туралы біледі.
17	OBP22 34/ ООР 2234/ ООР 2234	Объектілі-бағдарлы программалау / Объектно-ориентированное программирование/ Object-oriented programming	Программалау терминдерін және әдістемелерінің сипаттамасын білу. Абстракция, инкапсуляция, полиморфизм түсінігін білу. Компоненттік технологияны меңгеру.	3	5	4	Программалау тілдері мен технологиялары. Алгоритмдер және берілгендер құрылымы.	Интерактивті қосымшаларды жасақтау.	1. Полиморфизм түсінігін білу; 2. Программалау терминдерін және әдістемелерінің сипаттамасын білу; 3. Функцияны және операцияны қайта анықтау түсінігін қалыптастыру; 4. Динамикалық жадыны бөлу; 5. Жалпы оқу біліктері ретінде оқу-компьютерлік біліктің негізін қалыптастыру.
18	OBPZh Y 2234/O OPShP 2234/O OPDP 2234	ОБП және жобалау үлгісі/ООП и шаблоны проектирования/ Object-oriented programming and design patterns	Студенттерді тиімді және сенімді программалау құрудың негізгі принциптеріне, формальді әдістеріне үйрету, жобалаудың аспаптық құралдарының негізгі қызметтері мен компоненттерін қарастыру және оларды неғұрлым жетілген	3	5	4	Программалау тілдері мен технологиялары. Алгоритмдер және берілгендер құрылымы.	Интерактивті қосымшаларды жасақтау.	Әр түрлі алгоритмдерді құру, іске асыру мен зерттеуге қажет болатын программаларды программалау тілдерінде жазудың негізгі әдістері мен принциптерін білуі тиіс.

			программалық өнімдерде практикалық түрде іске асыру.						
19	PI 4237/ PI 4237/ SE 4237	Программалы инженерия / Программная инженерия/ Software Engineering	Есептердің алгоритмдеу негізін, программалаудың автоматтық негіздерін, программалау тілінің классификациясын, мәліметтер типтері түрлерін, операцияларын Си программалау тілінің операторларын оқыту. Математикалық моделдеу. Математикалық моделдерді бейнелеудің пішіндері мен принциптері. Математикалық моделдердің классификациясы.	3	5	7	Программалау тілдері мен технологиялары.	Үш өлшемді модельдеу әдістері.	1.Программалаудың сапа көрсеткіші, программаны сынау мен қалыптастыру; 2. Студенттерге математикалық моделдеу туралы мағлұматтармен бірге оның қолдану салалары оның негізгі түрлері және әдістері туралы білім беру; 3.Зерттеушілік қызметін табысты іске асыра алуы; 4. Математикалық моделдерді бейнелеудің пішіндерімен принциптерін білу; 5.Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларға қатысты барлық талаптарды орындауы және білуі керек.
20	PKDST 4237/ TRSP0 4237/ TSDM 4237	Программалық қамсыздандыруды дайындау және сүйемелдеу технологиясы/ Технологии разработки и сопровождения программного обеспечения/ Technologies of software development and maintenance	Есептердің алгоритмдеу негізін, программалаудың автоматтық негіздерін, программалау тілінің классификациясын, мәліметтер типтері түрлерін, операцияларын Си программалау тілінің операторларын оқыту. Математикалық моделдеу	3	5	7	Программалау тілдері мен технологиялары.	Үш өлшемді модельдеу әдістері.	1.Программалаудың сапа көрсеткіші, программаны сынау мен қалыптастыру; 2. Студенттерге математикалық моделдеу туралы мағлұматтармен бірге оның қолдану салалары оның негізгі түрлері және әдістері туралы білім беру; 3.Зерттеушілік қызметін табысты іске асыра алуы; 4. Математикалық моделдерді бейнелеудің пішіндерімен принциптерін білу; 5.Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларға қатысты барлық талаптарды орындауы және білуі керек.
21	KGA 2241/ KGA 2241/ CGA	Компьютерлік графика және анимация/ Компьютерная графика и анимация/	Программалардың жұмыс істеу принциптері мен компьютерлік техниканы тиімді пайдалануда	2	3	4	Интернетте программалау. Анимациялық графика(Flash технологиясы).	Интерактивтік қосымшаларды жасақтау, Автоматтандырылған жобалау жүйелері	1. PhotoShop, CorelDraw , 3d max программасын пайдаланып жұмыс істеу принциптерін үйрету; 2. Ақпараттық технологиялар туралы білімдер негізін құрайды;



	2241	Computer graphics and animation	технологияландыру болып табылады. PhotoShop, CorelDraw программасының командалары. Графикамен жұмыс істеу. Объектілерді салу, бояу. Палитралармен жұмыс. Мәтінмен жұмыс. Шрифтті өзгерту.				Web- жобаларды басқару.		3. Білім алушыларының назарын және ойлау қабілетін дамыту; 4. Ақпараттық технологияларды пайдалануда аталған программаларды әр саласында қолдану; 5. Жалпы оқу біліктері ретінде оқу-компьютерлік біліктің негізін қалыптастыру.
22	GV 2241/ GV 2241/ GV 2241	Графика және визуализация/ Графика и визуализация/ Graphics and visualization	Программалардың жұмыс істеу принциптері. Графикамен жұмыс істеу. Объектілерді салу, бояу. Палитралармен жұмыс. Мәтінмен жұмыс. Шрифтті өзгерту.	2	3	4	Интернетте программалау. Анимациялық графика(Flash технологиясы). Web- жобаларды басқару.	Интерактивтік қосымшаларды жасақтау, Автоматтандырылған жобалау жүйелері	1. PhotoShop, CorelDraw , 3d max программасын пайдаланып жұмыс істеу принциптерін үйрету; 2. Ақпараттық технологиялар туралы білімдер негізін құрайды; 3. Білім алушыларының назарын және ойлау қабілетін дамыту; 4. Ақпараттық технологияларды пайдалануда аталған программаларды әр саласында қолдану; 5. Жалпы оқу біліктері ретінде оқу-компьютерлік біліктің негізін қалыптастыру.
23	WAN 2244/ OWR 2244/ BWD 2244	Web-әзірлеуші негіздері / Основы web-разработки/ Basics of web development	Активті серверлік парақтар технологиясы. Web-форма қосымшаларын жобалау және іске асыру. Активті мәліметтер объектілерінің технологиясы. Қосымшалардың мәліметтер қорымен өзара қатынастарын жобалау және іске асыру. Қосымшалардың бизнестік объектілерін жобалау және іске асыру. Ақпараттық жүйе	3	5	4	Компьютер архитектурасы, информатиканың теориялық негіздері. интернетте программалау.	Компьютерлік графика. Web дизайн негіздері. Мультимедияның компьютерлік технологиялары.	1. Активті мәліметтер объектілерінің технологиясын түсіндіру; 2. Қосымшалардың мәліметтер қорымен өзара қатынастарын жобалау және іске асыру; 3. Қосымшалар объектілерін жобалау және іске асыру; 4. Ақпараттық жүйе қосымшаларын түзету; 5. Web-форма қосымшаларын әзірлеу және іске асыру.

			қосымшаларын түзету.						
24	WKA 2244/ RWP 2244/ DWA 2244	Web қосымшасын әзірлеу/ Разработка web-приложений/ Development of web-applications	Активті серверлік парақтар технологиясы. Web-форма қосымшаларын әзірлеуге және іске асыру. Активті мәліметтер объектілерінің технологиясы. Қосымшалардың мәліметтер қорымен өзара қатынастарын жобалау және іске асыру. Қосымшалардың бизнестік объектілерін жобалау және іске асыру. Ақпараттық жүйе қосымшаларын түзету.	3	5	4	Компьютер архитектурасы, информатиканың теориялық негіздері. интернетте программалау.	Компьютерлік графика. Web қосымшасын әзірлеу. Мультимедияның компьютерлік технологиялары.	1. Активті мәліметтер объектілерінің технологиясын түсіндіру; 2. Қосымшалардың мәліметтер қорымен өзара қатынастарын жобалау және іске асыру; 3. Қосымшалар объектілерін жобалау және іске асыру; 4. Ақпараттық жүйе қосымшаларын түзету; 5. Web-форма қосымшаларын әзірлеу және іске асыру.
25	DWK 2245/ DWP 2245/ DWA 2245	Динамикалық web-қосымша / Динамические web-приложения/ Dynamic web applications	Java тілінің автоматтық негіздерін, программалау тілінің классификациясын, мәліметтер типтері мен түрлерін ұғындыру. Программалау тілінің операторлары, программалық қамтамасыз етуді жобалау тәсілдері, жадыны ұйымдастыруды құру.	3	5	4	Интернетте программалау.	Компьютерлік графика. Web дизайн негіздері. Мультимедияның компьютерлік технологиялары. Үшөлшемді анимациялық модельдеу. Үшөлшемді модельдеу әдістері.	1. Программалау тілінің операторлары жайлы ұғым қалыптастыру; 2. Өз бетінше Web-парақтарын жасау; 3. Динамикалық беттерді жобалай алу; 4. WEB беттерді біріктіретін құрауштардың негізгі түсініктері; 5. Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларға қатысты барлық талаптарды орындауы және білуі керек.
26	WKOА Zh 2245/ PROW P 2245/ DDOW A 2245	Web қосымшасын оңтайландыру, әзірлеу және жобалау/ Проектирование, разработка и оптимизация web-приложений/ Design, development and optimization of web-	Белсенді серверлі беттер технологиясы түсінігін, Web-формалы қосымшаларды жобалау және ары қарай дамытуды ұғындыру. Белсенді серверлі беттер технологиясы. Web-формалы	3	5	4	Интернетте программалау.	Компьютерлік графика. Web дизайн негіздері. Мультимедияның компьютерлік технологиялары. Үшөлшемді анимациялық модельдеу.	1. Web-формалы қосымшаларды жобалау; 2. АЖ қосымшаларын жасау; 3. Қосымшалармен деректер қорын жобалау; 4. Объектілі қосымшаларды дамыту жайлы ой қорыта алу; 5. Белсенді серверлі беттер технологиясын жасау.

		applications.	қосымшаларды жобалау және ары қарай дамыту. Белсенді мәліметтер объектісінің технологиясы. Қосымшалармен деректер қорын жобалау.					Үшөлшемді модельдеу әдістері.	
27	МКА 3247/ RMP 3247/ DMA 3247	Мобилді қосымшаларды әзірлеу / Разработка мобильных приложений/ Development of mobile applications	Объектілі-бағытталған бағдарламалау. MVC Microsoft. NET бастамасы. Үйлесімділік, сенімділік және қайта пайдалану компоненттері. NET Framework. CLR жалпы тілдің орындалу ортасы. .NET Framework класс кітапханасы. PHP, C # бағдарламалау тілдерін қолдана отырып, XML деректерді ұсыну тілімен жұмыс істеу үшін XSL, XPath және басқа құралдардың мүмкіндіктерін іске асыру. Java тілін қолданатын веб-қосымшаларды қоса, қосымшаларды әзірлеу құралдары.	2	3	6	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары.	Заманауи бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуді білуі тиіс. Заманауи бағдарламалық жасақтамаларды құру принциптерін білу.
28	МККА 3247/ KRMU 3247/ CDMD 3247	Мобильді құрылғыларға кроссплатформаларды әзірлеу/ Кроссплатформенная разработка для мобильных устройств/ Cross-platform development for mobile devices	Объектілі-бағытталған бағдарламалау. MVC Microsoft. NET бастамасы. Үйлесімділік, сенімділік және қайта пайдалану компоненттері. NET Framework. CLR жалпы тілдің орындалу ортасы. .NET Framework класс кітапханасы. PHP, C #	2	3	6	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары.	Заманауи бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуді білуі тиіс. Заманауи бағдарламалық жасақтамаларды құру принциптерін білу.

			бағдарламалау тілдерін қолдана отырып, XML деректерді ұсыну тілімен жұмыс істеу үшін XSL, XPath және басқа құралдардың мүмкіндіктерін іске асыру. Java тілін қолданатын веб-қосымшаларды қоса, қосымшаларды әзірлеу құралдары.						
29	ZHKP 3246/ PSP 3246/ PNA 3246	Желілік қосымшаларын программалау / Программирование сетевых приложений/ Programming of network applications	Интернетте қолданылатын клиент-сервер архитектурасын, провайдерлер желілерін, TCP/IP протоколдарының стегін, Интернеттегі адресацияны зерделеу, сонымен қатар Web-қосымшаларды жасау технологиясын меңгеру.	3	5	5	C++ тілінде программалау	Мамандық бойынша арнайы пәндер	Қазіргі WEB-технологиялардың негізінде программалық қосымшалар жасауды білуі. WEB-технологиялардың дамуының қазіргі перспективалары мен беталыстары туралы түсінігі болуы қажет.
30	MWA BJ 3246/ MWA RS 3246/ SWAD S 3246	Масштабталған Web архитектура және бөлінген жүйелер/ Масштабируемая web-архитектура и распределенные систем/ Scalable web architecture and distributed systems	Web- қосымшаларды жасау технологиясын меңгеру, Интернеттегі адресацияны зерделеу.	3	5	5	C++ тілінде программалау	Мамандық бойынша арнайы пәндер	Қазіргі WEB-технологиялардың негізінде программалық қосымшалар жасауды білуі. WEB-технологиялардың дамуының қазіргі перспективалары мен беталыстары туралы түсінігі болуы қажет.
31	ITN 3316/ TI 3316/ TI 336	Информатиканың теориялық негіздері/ Теоретическая информатика/ Theoretical Informatics	Ақпарат, ақпараттық үрдістер, ақпараттық технологиялар, алгоритмдер теориясы, логика алгебрасы жайлы ұғым қалыптастыру. Информатика ғылым және оқу пәні ретінде. Ақпарат ұғымы.	2	3	6	Алгоритмдер және берілгендер құрылымы, Операциялық жүйелер,	Программалау тілдері, Үшөлшемді анимациялық модельдеу, Үшөлшемді модельдеу әдістері.	1.Ақпарат, ақпараттық үдерістер туралы білім беру; 2.Цифрлық автоматтар және олардың жұмыс жасау принциптерімен таныстыру; 3.Алгоритмдер теориясы, модельдеу жайлы ұғым қалыптастыру; 4.Интернет желісі арқылы қажетті ақпараттарды іздеп таба білуге

			Ақпаратты түрлендіру. Ақпаратты өрнектеу формалары. Ақпаратты өлшеу. Ақпараттық үдеріс ұғымы. Ақпараттық үдерісті жүзеге асырудың мүмкіндіктері. Санау жүйелері. Сандарды бір санау жүйесінен екіншісіне ауыстыру әдістері.						машықтандыру; 5.Білім алушылардың өздігінен ізденіп, қосымша материалдарды игеруге қабілетті болуын жүзеге асыру -Информатиканың теориялық негіздерінің тарауларын білу; -Алгоритмдерді құра алу; -Логика алгебрасы ұғымдарын білу; -Модель және модельдеу ұғымдарын білу; -Цифрлық автоматтардың жұмыс жасау принциптерін білу.
32	АТ 3316/ ТИ 3316/ ИТ 3316	Ақпарат теориясы/ Теория информации/ Information theory	Ақпарат, ақпараттық үрдістер, ақпараттық технологиялар, алгоритмдер теориясы, логика алгебрасы жайлы ұғым қалыптастыру. Информатика ғылым және оқу пәні ретінде. Ақпарат ұғымы. Ақпаратты түрлендіру. Ақпаратты өрнектеу формалары. Ақпаратты өлшеу. Ақпараттық үдеріс ұғымы. Ақпараттық үдерісті жүзеге асырудың мүмкіндіктері. Санау жүйелері. Сандарды бір санау жүйесінен екіншісіне ауыстыру әдістері.	2	3	6	Алгоритмдер және берілгендер құрылымы, Операциялық жүйелер,	Программалау тілдері, Үшөлшемді анимациялық модельдеу, Үшөлшемді модельдеу әдістері.	1.Ақпарат, ақпараттық үдерістер туралы білім беру; 2.Цифрлық автоматтар және олардың жұмыс жасау принциптерімен таныстыру; 3.Алгоритмдер теориясы, модельдеу жайлы ұғым қалыптастыру; 4.Интернет желісі арқылы қажетті ақпараттарды іздеп таба білуге машықтандыру; 5.Білім алушылардың өздігінен ізденіп, қосымша материалдарды игеруге қабілетті болуын жүзеге асыру -Информатиканың теориялық негіздерінің тарауларын білу; -Алгоритмдерді құра алу; -Логика алгебрасы ұғымдарын білу; -Модель және модельдеу ұғымдарын білу; -Цифрлық автоматтардың жұмыс жасау принциптерін білу.
33	ОААЗ 4321/ МОІО 4321/ ОМОР 4321	Оңтайландыру әдістері және амалдарды зерттеу/Методы оптимизации и исследование	Оңтайландырудың математикалық теориясының аспектілерін және оны қандай да бір әдіспен іске асыруды оқу.	3	5	7	Мәліметтерді талдау және экономикадағы модельдеу	Жоғары деңгейлі бағдарламалау негіздері	Оңтайлы басқару есебінің қойылымын, оңтайлылық шарты мен максимум принципін, математикалық программалаудың жалпы есебінің формасын білуі керек.

		операций/ Optimization methods and operations research							
34	OT 4321/ TI 4321/ GT432 1	Ойындар теориясы/ Теория игр/ Game theory	Студенттерді жоғарғы математикада кездесетін негізгі Оптимизациялық әдістері және операцияларды зерттеумен таныстыру. Классикалық вариациялық қисап әдістерін және тиәмдәлеудің қазіргі әдістерін, автоматты басқарудың сызықтық және сызықтық емес жүйелерін, басқару мен тиімді басқару элементтерін зерттеу.	3	5	7	Мәліметтерді талдау және экономикадағы модельдеу	Жоғары деңгейлі бағдарламалау негіздері	Вариациялық қисаптың негізгі әдістері мен тиімділеудің әдістерінен, автоматты басқару жүйелерінен хабардар болу; функционалдар мен функциялар үшін экстремалдік есептерді шешудің әдістерін, автоматты басқару теориясының негізгі динамикалық сипаттарын білу; практикалық экстремалдік есептердің математикалық моделін құрып, шешудің белгілі әдістерін пайдаланып, қорытынды жасай алу; нақты есептерге қатысты экстремалдік есептерді шешу алгоритмдерін практикада жүзеге асыруға, операциялық зерттеулердің негізгі кезеңдері мен принциптерінен, нәтижелер пайдалылығын өлшеу әдістерінен желілік жоспарлау мен кестелер теориясынан және ойындар теориясынан хабардар болуы тиісті.
35	КYE 4322/ PRV 4322/ PDC 4322	Қабаттасқан және үлестірілген есептеулер / Параллельные и распределенные вычисления/ Parallel and Distributed Computing	Заманауи бағдарламалау технологияларын оқу.бағдарламалау технологиясы туралы негізгі түсініктер, әдістер және қолдану жолдары. Бағдарламалау әдістері мен алгоритмдер теориясын тереңірек оқу	3	5	7	Математика, Алгоритмдеу және бағдарламалау.	Объектіге бағытталған бағдарламалау	Өртүрлі бағдарламалау технологияларын құру қағидаларын және қолдану ерекшеліктерін; бағдарламаларды құру кезеңдерін; бағдарламалаудың базалық концепцияларының негізгі сипаттамаларын; бағдарламалық жиындарды кешендеу тәсілдерін; қолданылған технологияға байланысты құрылған бағдарламалардың эксплуатациялық сипаттамаларын білуі тиіс. Мамандық бойынша іс-әрекеттерде өртүрлі есептерді бағдарламалауды білу
36	KP 4322/ PP 4322/ PP 4322	Қабаттасқан программалау/ Параллельное программирование/ Parallel Programming	Заманауи бағдарламалау технологияларын оқу.бағдарламалау технологиясы туралы негізгі түсініктер, әдістер және қолдану жолдары.	3	5	7	Математика, Алгоритмдеу және бағдарламалау.	Объектіге бағытталған бағдарламалау	Өртүрлі бағдарламалау технологияларын құру қағидаларын және қолдану ерекшеліктерін; бағдарламаларды құру кезеңдерін; бағдарламалаудың базалық концепцияларының негізгі сипаттамаларын; бағдарламалық

			Бағдарламалау әдістері мен алгоритмдер теориясын тереңірек оқу						жиындарды кешендеу тәсілдерін; қолданылған технологияға байланысты құрылған бағдарламалардың эксплуатациялық сипаттамаларын білуі тиіс. Мамандық бойынша іс-әрекеттерде әртүрлі есептерді бағдарламалауды білу
37	RZhK 4330/ RSK 4330/ RSC 4330	Робототехникалық жүйелер мен кешендер / Робототехнические системы и комплексы/ Robotic systems and complexes	Робот техникасының негіздері, пайдалану салалары, түрлері. Робот техникасының тарихы және болашағы.	3	5	7	ВЕБ программалау, Біқтималдықтар теориясы және математикалық статистикасы	Интерактивті қосымшаларды жасақтау, Автоматтандырылған жобалау жүйелері	Күрделі жазықтықтарды өңдеу кезінде жасанды интелект элементтерімен арнайы роботстаноктарды басқару жүйесін құру. Білім берудегі робототехникалық конструкторлардың көмегімен есептерді шешуге қабілеттілігі.
38	RT 4330/ RT 4330/ RT 4330	Робототехника/ Робототехника/ Robotics	Робот ұғымы мен құрылымы, бағдарламалау мүмкіндіктері түсіндіру, робот құрастыру үрдісін іске асыру дағдыларын қалыптастыру.	3	5	7	ВЕБ программалау, Біқтималдықтар теориясы және математикалық статистикасы	Интерактивті қосымшаларды жасақтау, Автоматтандырылған жобалау жүйелері	Күрделі жазықтықтарды өңдеу кезінде жасанды интелект элементтерімен арнайы роботстаноктарды басқару жүйесін құру. Білім берудегі робототехникалық конструкторлардың көмегімен есептерді шешуге қабілеттілігі.
39	FLPN 3335/ OFLP 3335/ FFLP 3335	Функционалды және логикалық программалау негіздері/ Основы функционального и логического программирования/ Fundamentals of functional and logical programming	Классикалық дизайн бірге оның орасан зор ғимарат «Principia Mathematica» негізінде құрылысымен логика, және propositional логика арналған алғашқы қос таңбалы metatheorems келуімен (Жүйелілік, дедуктивті толықтығы, функционалдық толықтығы) - бұл барлық бірге көрсетілген өздерін классикалық логика негіз сынауға үрдісі.	2	3	5	Алгебра және геометрия	Жоғары деңгейлі бағдарламалау негіздері	Логикалық модель өзімен кейбір логикалық есептеудің формальды жүйесін көрсетеді. Пәндік облыс жайлы білімдердің барлығы осы есептеудің формуласы түрінде немесе шығару ережесі ретінде сипатталады. Формула түрінде сипатталғандар ресми білімді, ал шығару ережелері – процедуралық білімдерді көрсетуге мүмкіндік береді.
40	PP 3335/ PP 3335/ PP3335	Программалаудың парадигмалары/ Парадигмы программирования/ Programming Paradigms	Классикалық дизайн бірге оның орасан зор ғимарат «Principia Mathematica» негізінде құрылысымен логика, және propositional логика	2	3	5	Алгебра және геометрия	Жоғары деңгейлі бағдарламалау негіздері	Логикалық модель өзімен кейбір логикалық есептеудің формальды жүйесін көрсетеді. Пәндік облыс жайлы білімдердің барлығы осы есептеудің формуласы түрінде немесе шығару ережесі ретінде сипатталады. Формула

			арналған алғашқы қос таңбалы metatheorems келуімен (Жүйелілік, дедуктивті толықтығы, функционалдық толықтығы) - бұл барлық бірге көрсетілген өздерін классикалық логика негіз сынауға үрдісі.						түрінде сипатталғандар ресми білімді, ал шығару ережелері – процедуралық білімдерді көрсетуге мүмкіндік береді.
41	РТТТА 4336/ ТҮРМ Т 4336/ ҮРЛМ Т 4336	Программалау тілдерінің теориясы мен трансляциялау әдістері/ Теория языков программирования и методы трансляции/ The theory of programming languages and methods of translation	Программаны сынау мен қалыптасу тәсілдерін, объектілі-бағытталған программалаудың негіздерін, жады кластарын, адресстеу мен жадыны ұйымдастыруды ұғындыру. Программалаудың автоматтық негіздері. Программалау тілінің классификациясы. Мәліметтер типтері, түрлері. Паскаль программалау тілінің операторлары. Программалық қамтамасыз етуді жобалау тәсілдері.	3	5	7	Алгоритмдер және берілгендер құрылымдары.	Жүйелік программалау. Объектіге бағытталған программалау.	1. Білім беру саласындағы міндеттерді тұжырымдау және шеше білуі; 2.Өз бетінше Web-парақтарын жасау; 3.Зерттеушілік қызметін табысты іске асыра алуы; 4. Гипертекстік тілдердің қызметтері мен оларды құру әдістері түсініктерін қалыптастыру; 5.Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларға қатысты барлық талаптарды орындауы және білуі керек. - Паскаль программалау тілінің операторларын білуі; -Осы заманғы информациялық білім беру технологияларын қолдана алуы; -Жаңа білім алуға қабілетті болуы; -Кәсіптік қызмет түрін және тәртібін өзгерте алуы; - Пән аралық және салааралық жобалаулармен жұмыс істеуге әдістемелік және психологиялы түрде дайын болуы.
42	АФТТ 4336/ ТҒҮаА 4336/ ТҒЛА М 4336	Автоматтар және формалды тілдер теориясы/ Теория формальных языков и автоматов/ Theory of formal languages and automatic machines	Программаны сынау мен қалыптасу тәсілдерін, объектілі-бағытталған программалаудың негіздерін, жады кластарын, адресстеу мен жадыны ұйымдастыруды ұғындыру. Программалаудың автоматтық негіздері.	3	5	7	Алгоритмдер және берілгендер құрылымдары.	Жүйелік программалау. Объектіге бағытталған программалау.	1. Білім беру саласындағы міндеттерді тұжырымдау және шеше білуі; 2.Өз бетінше Web-парақтарын жасау; 3.Зерттеушілік қызметін табысты іске асыра алуы; 4. Гипертекстік тілдердің қызметтері мен оларды құру әдістері түсініктерін қалыптастыру; 5.Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларға қатысты барлық



			Программалау тілінің классификациясы. Мәліметтер типтері, түрлері. Паскаль программалау тілінің операторлары. Программалық қамтамасыз етуді жобалау тәсілдері.						талаптарды орындауы және білуі керек. - Паскаль программалау тілінің операторларын білуі; -Осы заманғы информациялық білім беру технологияларын қолдана алуы; -Жаңа білім алуға қабілетті болуы; -Кәсіптік қызмет түрін және тәртібін өзгерте алуы; - Пән аралық және салааралық жобалаулармен жұмыс істеуге әдістемелік және психологиялы түрде дайын болуы.
43	ZhTZh 3339/ SAP 3339/ SAD 3339	Жүйелік талдау мен жобалау (SAD) / Системный анализ и проектирование (SAD)/ System analysis and design (SAD)	Мәліметтердің абстракты түрі, құрлымы және оларға қолданатын негізгі операциялар. Мәліметтер моделін таңдау.Иерархиялық топтық және реляциялық модельдер, олардың түрлері. Қатынас, атрибут. Мәліметтер базасында қатынастарды біріңғайлау әдістерін білу.	2	3	5	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	Дербес компьютерді тестілеу және жөндеу	Мәліметтер қорының бөлінуінің принциптерін, стандартты функцияларды қолдануын білу. Мәліметтер қорының бөлінуінің қорғауды оқып үйренуі қажет.
44	ZhAZh T 3339/ SAMP 3339/ SADM 3339	Жобалау әдісінің жүйелік талдауы/ Системный анализ методов проектирования/ System analysis of design methods	Ақпараттық жүйелерді зерттеу, жобалау және қолдану үшін компьютерлік модельдеудің теориясы, әдістерін және технологиясын игеру больш табылады.	2	3	5	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	Дербес компьютерді тестілеу және жөндеу	Ақпараттық жүйелерді зерттеу, жобалау және пайдалану кезінде жүйелік әдістерді қолдануды, модельдеуші алгоритмдерді құрастыруды және оларды алгоритмдік тілдерді және модельдеудің қолданбалы программалар пакеттерін пайдалана отырып жүзеге асыруды, жобалау процесін модельдеудің деректер базасын қолдану арқылы автоматтандыруды білу.
45	3DM 4342	3D моделдеу / 3D моделирование/ 3D modeling	Компьютерлік жобалаудың түсінігі. 3D үш өлшемді графикалық редактор жайлы жалпы	3	5	7	Векторлық графика Corel Draw	Компьютерлік анимация	Photo Компьютерлік жобалау 3dMax оқып үйрену. Жаңа компьютерлік графикалық бағдарламаларды оқып үйрену.

			түсініктерін оқып білу.						
46	IG 4342	Инженерлік графика/ Инженерная графика/ Engineering graphics	Студенттерді Pinnacle Studio 12 қосымшасы мысалында компьютерлік видеомонтаж негізімен таныстыру. Видео мен дыбысты монтаждаудың негізгі тәсілдері, титрларды құру, фильмді файл түрінде экспорттау және арнайы эффектілерді тағайындау.	3	5	7	Векторлық графика Corel Draw	Компьютерлік анимация	Курс студенттерді компьютерлік видеомонтаждың негізімен таныстырады, соның ішіндегі үйдегі видеоны өңдеуге негізделген. Жұмыс жасау тәсілдерінің барлығы әйгілі Pinnacle Studio видеоредакторымен жасау негізінде құрылған.
47	ВІК 2348/ ОІS 2348/ СІS 2348	Бұлтты инфрақұрылым және қызмет / Облачные инфраструктуры и сервисы/ Cloud Infrastructure and Services	Бұлтты есептеу қызметтердің негізгі модельдерін зерттеу, бұлтты қосымшалардың дағдыларын дамыту. бұлтты есептеуіш технологиялар пайда болуы, дамуы және қолданылуы, бұлтты есептеу қызметтердің негізгі моделі, Microsoft, Amazon, Google - жетекші өндірушілердің шешімдері, бұлтты есептеу модельдерінің негізгі артықшылықтары мен кемшіліктері.	3	5	4	Математика, Алгоритмдеу және бағдарламалау	Объектіге бағытталған бағдарламалау, Java-да бағдарламалау	Бұлтты есептеу қызметтердің негізгі моделдері, бұлтты есептеу модельдерінің артықшылықтары мен кемшіліктері, инфрақұрылымдар дамуын білуі тиіс.
48	ВЕТ 2348/ ТОВ 2348/ ССТ 2348	Бұлтты есептеу технологиялары Технологии облачных вычислений/ Cloud computing technologies	Бұлтты есептеу қызметтердің негізгі модельдерін зерттеу, бұлтты қосымшалардың дағдыларын дамыту. бұлтты есептеуіш технологиялар пайда болуы, дамуы және қолданылуы, бұлтты есептеу қызметтердің	3	5	4	Математика, Алгоритмдеу және бағдарламалау	Объектіге бағытталған бағдарламалау, Java-да бағдарламалау	Бұлтты бағдарламалық қосымшалар жобалау және құру жолдарын білу. Бұлтты есептеу қызметтердің негізгі моделдері, бұлтты есептеу модельдерінің артықшылықтары мен кемшіліктері, инфрақұрылымдар дамуын білуі тиіс.

			негізгі моделі, Microsoft, Amazon, Google - жетекші өндірушілердің шешімдері, бұлтты есептеу модельдерінің негізгі артықшылықтары мен кемшіліктері.						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

**Информатика және білімді  
ақпараттандыру кафедрасының  
меңгерушісі \_\_\_\_\_ Бидайбеков Е.Ы.**