

МЖТ 32116 Мультигенттік жүйелер теориясы пәні бойынша оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus) «7M06103– Ақпараттық жүйелер» білім беру бағдарламасы негізінде әзірленген.

**Құрастырушы/
құрастырушылар**

PhD, М.А. Кантүреева

«Ақпараттық жүйелер» кафедрасының отырысында қарастырылды, хаттама №11 «03» маусым 2022 ж.

Кафедра меңгерушісі ф-м.ғ.д., профессор Д.А.Тусупов

Факультеттің оқу-әдістемелік комиссиясының отырысында мақұлданды, хаттама №10 «22» маусым 2022 ж.

Факультеттің ОӘК төрағасы ф-м.ғ.к., доцент С.К.Сағнаева

***Келісілді:**

Кафедра меңгерушісі ф-м.ғ.д., профессор Д.А.Тусупов

** Силлабустың мазмұны бітіруші кафедрамен келісіледі.*

**ТҮСІНІКТЕМЕ ХАТ**

- 1. Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пәннің курсы мультиагенттік жүйелердің теориялық және техникалық аспектілері бойынша білімді меңгеруді қарастырады. Курстың лекциялық бөлігінде мультиагенттік жүйелерді ұйымдастырудың жүйелік тәсілінің тұжырымдамасы, агенттерді ұйымдастыру классификациясы, агенттердің сәулеті, мультиагенттік жүйелердің алгебралық модельдері, мультиагенттік жүйелерді құру қарастырылған.

Пәннің мақсаты	Білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелері (ОН)*	Пән бойынша күтілетін оқыту нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:
<p>Пәнді оқытудың мақсаты мобильдік қосымшалар үшін оңтайлы жобалау үлгісін жасау, оның негізінде динамикалық құрылым мен мазмұнды қосымшаларды жасауға мүмкіндік беретін сәулеттік шешімді құру.</p>	<p>ОН₁₂ – Шешімдерді қабылдау теориясы, мультиагенттік жүйелер және жасанды интеллект, бейнелерді тану және суреттерді өңдеу негізіндегі, әртүрлі жүйелердің прототипін, сондай-ақ кроссплатформалық және мобильді қосымшаларды жасау, нақты деректермен жүйені толтыру, үлкен деректерді өңдеу әдістері мен құралдары, оларды өңдеу процедураларын құру, жобаны іске асыру үшін объектіні дайындау, автоматтандырылған жұмыс орындарын жүйеге біріктіру және АЖ ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету. КАЗ заманауи коммерциялық және халықаралық жетекші өндірушілердің құралдарын пайдалану</p>	<p>КҚ₁₀–Ақпараттық жүйелер мен қосымшаларды жасау, іске асыру, жетекші халықаралық өндірушілерден заманауи коммерциялық КАЗ пайдалану құзыреттілігіне ие болуы.</p> <p>Білуі тиіс:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автономды агенттердің құрылысының жалпы принциптері, негізгі қасиеттері және архитектурасы; - МАС қалыптастыру әдіснамасы, әдістері және модельдері; - негізгі жағдайлар, өзара әрекеттесу режимдері мен модельдері, байланыс, агенттердің ынтымақтастығы туралы; - жасанды агенттерді іске асырудың бағдарламалық тілдері және аспаптық құралдары. <p>Игеруі тиіс:</p> <ul style="list-style-type: none"> - әр түрлі кластағы жасанды агенттерді және нақты, нақты қосымшалар үшін тиімді МАС архитектураларын синтездеуді жүзеге асыру; - агенттерді Объектілік және/немесе Агенттікке бағдарланған бағдарламалау тілдерін, агенттер кітапханаларын және агенттік орталарды пайдалана отырып



		<p>бағдарламалау; ACL (Agent Communication Language) стандарты негізінде агенттердің байланыс құрылымдарын әзірлеу.</p> <p>Меңгеруі тиіс:</p> <ul style="list-style-type: none">- информатика мен жасанды интеллекттің стратегиялық саласы ретінде агенттер мен МАС теориясының пайда болу себептері мен дамуының негізгі бағыттары туралы сұрақтар;- агенттерді дамытудың маңызды тәсілдері (жүйелік-ұйымдастырушылық, белсенділік, логикалық, лингвистикалық, теориялық-ойын, бағдарламашы және т. б.) және әртүрлі сыныптардағы көп агентті жүйелерді сипаттау формализмі;- агенттердің әрекеттерін модельдеу әдістері.
--	--	---

* 6B06103 - «Ақпараттық жүйелер» білім беру бағдарламасына сәйкес, 2022 ж.

2. Пререквизиттер

Аталған пәнді меңгеру үшін INFS 32106 - Алгоритмдер, деректер құрылымы және бағдарламалау, EDUC 21101 - Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар пәндердің меңгеру барысында игерілген білімдер, біліктер және дағдылар қажет.

Постреквизиттер

Аталған пәнді меңгеру барысында игерілген білімдер, біліктер және дағдылар келесі пәндерді магистрлік жобаны орындауды меңгеруге қажет болып табылады.


3. Оқу жоспарынан көшірме

Курс 4

Семестр 7

ECTS бойынша кредит саны 5

Сабақ түрі	Жалпы сағат саны
Дәрістер	15
Тәжірибелік сабақтар	30
Семинар сабақтар	
Зертханалық сабақтар	
Білім алушының өзіндік жұмыстары	105


	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
--	---	---	-----------------

(БӨЖ)	
Барлығы	150


4. Модульдер бойынша пәннің тақырыптық жоспары (академиялық сағатта)

Модуль №	Модульдің атауы
1	Зияткерлік ақпараттық жүйелер модулі

Дәріс сабақтары				
Апталар №	Модуль №	Дәріс тақырыбының атауы	Сағат саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
1	1	Агенттер және мультиагенттік жүйелер теориясының негіздері. Негізгі ұғымдар. Таратылған мәселелерді шешудің заманауи тәсілдері. Агенттер арқылы шешілетін мәселелердің мысалдары. Агенттердің жалпы жіктелуі	1	Түсіндірме-иллюстрациялық
2	1	Көп агентті жүйелердің жалпы сипаттамасы. Көп агенттік жүйелерді құру мысалдары	1	Түсіндірме-иллюстрациялық
3	1	Агенттердің ұжымдық іс-әрекеті. Ұжымдық іс-әрекет модельдері. Үлгі түрлері. Агенттердің ынтымақтастық модельдері.	1	Түсіндірме-иллюстрациялық
4	1	Көп агенттік жүйелердегі қақтығыстар. Қақтығыстардың негізгі түрлері. Қақтығыстарды шешу тетіктері	1	Түсіндірме-иллюстрациялық
5	1	Агенттер жүйесінің өзара әрекеттесу жолдары. Агенттердің өзара әрекеттесуінің бір деңгейлі архитектурасы. Агенттердің өзара әрекеттесуінің иерархиялық архитектурасы.	1	Түсіндірме-иллюстрациялық
6	1	Агенттердің сәулеті. Архитектураның жалпы жіктелуі. Білімге негізделген агенттердің архитектурасы. Жоспарлау негізіндегі сәулет (реактивті сәулет). Көп деңгейлі.	1	Түсіндірме-иллюстрациялық
7	1	Агент архитектурасының мысалдары. Көп агентті жүйенің композициялық архитектурасы.	1	Түсіндірме-иллюстрациялық

	<p>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті</p>	<p>Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)</p>	<p>Басылым: екінші</p>
---	--	--	------------------------


8	2	Агент архитектурасының мысалдары. Көп агентті жүйенің композициялық архитектурасы.	1	Түсіндірме-иллюстрациялық
9	2	Автономды агент үшін көп деңгейлі сәулет ("туринг машинасы"). Таратылған қосымшаларға арналған көп деңгейлі сәулет. IDS архитектурасы. WILL сәулет. Interrupt-сәулет.	1	Түсіндірме-иллюстрациялық
10	2	Автономды агент үшін көп деңгейлі сәулет ("туринг машинасы"). Таратылған қосымшаларға арналған көп деңгейлі сәулет. IDS архитектурасы. WILL сәулет. Interrupt-сәулет.	1	Түсіндірме-иллюстрациялық
		Мультиагенттік жүйелерді бағдарламалау. Бағдарламалау тілдеріне қойылатын талаптар. Бағдарламалау тілдерінің жіктелуі.	1	Түсіндірме-иллюстрациялық
11	2	Мультиагенттік жүйелерді бағдарламалау. Бағдарламалау тілдеріне қойылатын талаптар. Бағдарламалау тілдерінің жіктелуі.	1	Түсіндірме-иллюстрациялық
12	2	Бағдарламалау тілдерінің жіктелуі Jade, FIPA-OS, NAP платформаларында көп агентті жүйелерді бағдарламалау.	1	Түсіндірме-иллюстрациялық
13	2	Бағдарламалау тілдерінің жіктелуі. Jade, FIPA-OS, NAP платформаларында көп агентті жүйелерді бағдарламалау.	1	Түсіндірме-иллюстрациялық
14	2	Мультиагенттік жүйелер мен виртуалды ұйымдарды жобалау. MAC жобалауға жоғары және төмен тәсілдер. MAC-ның эволюциялық және эволюциялық дизайны. Жалпыланған объектіге бағытталған тәсіл негізінде MAC жобалау	1	Түсіндірме-иллюстрациялық
15	2	Мультиагенттік жүйелер мен виртуалды ұйымдарды жобалау. MAC жобалауға жоғары және төмен тәсілдер. MAC-ның эволюциялық және эволюциялық дизайны. Жалпыланған объектіге бағытталған тәсіл негізінде MAC	1	Түсіндірме-иллюстрациялық

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
--	---	---	-----------------

		жобалау		
БАРЛЫҒЫ			15	

Тәжірибелік (семинар) сабақтар				
Апталар №	Модуль №	Тәжірибелік (семинар) сабақ тақырыбының атауы	Сағат саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
1	1	Имитациялық модельдеу Аналитикалық және имитациялық салыстыру модельдеу	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
2	1	AnyLogic орнату және іске қосу	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
3	1	Агенттік модельдеу әдістері	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
4	1	Тұтыну нарығының моделі	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
5	1	Тұтыну нарығының моделі	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
6	1	Өнімді қайта сатуды есепке алу модельдері	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
7	1	Жүйелік динамика жұмыс жасау әдістері	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
8	2	Эпидемияның таралу моделі	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
9	2	AnyLogic жүйесінде дискретті оқиғаны модельдеу	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
10	2	Зауыт цехының моделі	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
11	2	Үш өлшемді анимация жасау	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
12	2	Жаяу жүргіншілер симуляциясы. Әуежай үлгісі	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
13	2	Жаяу жүргіншілер ағынын орнату	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
14	2	3D анимациясын құру	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
15	2	Ұшу алдындағы симуляция жолаушыларды тексеру	2	IT-әдістер, жеке тапсырманы орындау
БАРЛЫҒЫ			30	

БӨЖ				
Апталар №	Модуль №	БӨЖ тақырыбының атауы. БӨЖ тапсыру мерзімі	Сағат саны	Оқытудың түрлері мен әдістері
1	1	Көп агентті жүйелердің тарихи дамуы.	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс
2	1	Көп агенттік жүйелердегі білім.	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
--	---	---	-----------------

3	1	Онтология. Сипаттамалық логика	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс
4	1	Онтология. Сипаттамалық логика	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс
5	1	Агенттердің кооперациясы.	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс
6	1	Агенттердің ынтымақтастық формалары.	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс
7	1	Көп агенттік жүйелердің даму бағыттары.	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс
8	2	Көп агенттік жүйелердің даму бағыттары.	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс
9	2	Jade құралдар жинағы және оның әртүрлілігі JADE.NET. Java бағдарламалау тілдері, TeleScript, Tcl/Tk, Oz, Obliq, Python, AgentSpeak	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс
10	2	Jade құралдар жинағы және оның әртүрлілігі JADE.NET. Java бағдарламалау тілдері, TeleScript, Tcl/Tk, Oz, Obliq, Python, AgentSpeak	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс
11	2	Агенттермен байланысу үшін publisher/subscriber протоколын пайдалану	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс
12	2	Агенттердің қарым-қатынасын жобалау және іске асыру, агенттердің әр түрлі мінез-құлқын зерттеу және бағдарламалау	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс
13	2	Агенттердің қарым-қатынасын жобалау және іске асыру, агенттердің әр түрлі мінез-құлқын зерттеу және бағдарламалау	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс
14	2	Агенттермен байланысу үшін publisher/subscriber протоколын пайдалану	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс
15	2	Агенттердің өзара әрекеттесуі үшін онтологияны жобалау. Таратылған магниттік өзара әрекеттесу жүйесін дамыту.	7	Зерттеу, өзіндік жұмыс
БАРЛЫҒЫ			105	

5. Пәннің қысқаша ұйымдастырушылық-әдістемелік сипаттамасы

Оқу нәтижелерін бақылау түрлері


1-аралық бақылау: Ауызша сауалнама

2-аралық бақылау: Ауызша сауалнама

Қорытынды бақылау: Емтихан

Курстың саясаты мен процедурасы


Оқу пәнін оқытуда оқытушының білім алушыларға қоятын нақты талаптары келтіріледі.

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
--	---	---	-----------------

- Білім алушылардың кестеге сәйкес барлық сабақтарға міндетті түрде қатысуы;
- Сабақтарға алдын-ала дайындалу;
- СӨЖ уақтылы орындау және тапсыру;
- Сабақтың барлық түрлеріне дайындық тәуелсіз, шығармашылық сипатта болуы керек;
- Сабақ барысында белсенді жұмыс пен шығармашылықкөрсету;
- Бақылаудың барлық түрлеріне қатынасу;
- Университеттің академиялық адалдық саясатын ұстану.

6. Пәннің оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуі

№ п/п	Автор, атауы, баспасы, шығарылған жылы	Ақпарат көзі	Бары (дана)	
			Кітапханада	Кафедрада
1	2	3	4	5
Негізгі әдебиеттер				
1	Приходько Т.А. "Теоретические и практические аспекты мультиагентных систем". Учебное пособие. – Краснодар Изд-во КубГУ, 2016г. (27 экз. в библиотеке КубГУ).	Оқу құралы	6	-
2	Бессмертный И.А. Интеллектуальные системы. Учебник и практикум. / И.А. Бессмертный, А.Б. Нугуманова, А.В. Платонов - М.:ЮРАЙТ, 2017. - 244 с.	Оқу құралы	4	-
3	Гамма Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влссидес – СПб.:Питер, 2016. – 366 с	Оқу құралы	-	2
4	Гома Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений. / Х. Гома - М.:ДМК Пресс, 2016. - 700 с.	Оқу құралы	-	3
5	Мартин Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения. / Р. Мартин - СПб.:Питер, 2018. - 352 с.	Оқу құралы	-	4
Қосымша әдебиеттер				
6	Хорстманн К. Java. Библиотека профессионала. Том 2. Расширенные средства программирования / К. С. Хорстманн – М.:Вильямс, 2017. – 976 с.	Оқу құралы	-	2
7	Советов Б.Я. Интеллектуальные системы и технологии. / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской - М.:Academia, 2013. - 320 с.	Оқу құралы	-	3
Электрондық және интернет-ресурстар				
8	Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов: учебное пособие / - СПб. : Лань, 2016. - 192 с. - [Электронный ресурс] URL: https://e.lanbook.com/book/76825#authors			
9	Семенов А. , Соловьев Н. , Чернопрудова Е. , Цыганков А. Интеллектуальные системы: учебное пособие /; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 236 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148			
10	https://intuit.ru/studies/courses/3735/977/info В курсе рассмотрены классические понятия вопросов планирования и управления в производстве, отображены эти понятия в свете			

	Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті	Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)	Басылым: екінші
---	---	---	-----------------

новых информационных технологий, тенденции их развития и применения в экономике.

Негізгі әдебиеттер тізіміне негізгі оқулықтар мен құралдар (ереже бойынша, үш-төрт атау) кіреді, әлеуметтік-гуманитарлық бағыттағы пәндер бойынша - соңғы 5 жылдағы, басқа бағыттар бойынша – соңғы 10 жылдағы. Қосымша әдебиеттер 10 атаудан артық болмауы керек.

Электрондық және интернет-ресурстарды көрсеткен кезде сілтеме берілетін ақпараттың қысқаша атауын көрсету, одан әрі белсенді сілтемені орналастыру қажет. Интернет-ресурстарға сілтемелер саны 10 атаудан аспауы тиіс.

7. Білім алушылардың оқу нәтижелерін бағалау жүйесі

Білім алушылардың білімі, шеберлігі, дағдылары келесі жүйе бойынша бағаланады.

Әріптік жүйе бойынша баға	Баллдардың сандық эквиваленті	Пайыздық көрсеткіші	Дәстүрлі жүйе бойынша баға	Бағалау критерийлері
А	4,0	95-100	Өте жақсы	А бағасы магистрант ақпараттық технологиялардың ұғымдық аппаратын толық көлемде меңгерген, жауапты мысалдармен, фактілермен, саланың қазіргі жай-күйі туралы мәліметтермен иллюстрациялай алады, ақпаратты жинау, жинақтау, өңдеу, сақтау, беру және талдау, қолданбалы бағдарламалар жиынтығымен жұмыс істеу үшін теориялық білімді тиімді қолдана алады.
А-	3,67	90-94		А- бағасы жауаптардың және міндеттерді шешудің дұрыстығы мен толықтығы, баяндаудың, есептеулердің дәлдігі және уақтылы тапсыру, қорғалудағы көрнекілік пен коммуникативтілік. Жұмыс іс-қимылдардың қажетті дәйектілігін сақтай отырып, қатесіз толық көлемде орындалды.
В+	3,33	85-89	Жақсы	В+ бағасы жұмыс іс-қимылдардың қажетті реттілігін сақтай отырып, толық көлемде орындалды, бірақ бір қате немесе екіден көп емес кемшіліктер жіберілді және магистрант оларды өз бетінше немесе оқытушының шағын көмегімен түзете алады.
В	3,0	80-84		В бағасы оқу бағдарламалық материалын жақсы білетін, бағдарламада көзделген тапсырмаларды сәтті орындаған, пән бойынша білімнің жүйелі сипатын



				<p>көрсеткен, бірақ өз бетінше толықтыра алатын елеусіз қателіктері бар магистрант алады.</p>
B-	2,67	75-79		<p>B- бағасы негізгі оқу бағдарламалық материалын одан әрі оқу үшін қажетті көлемде игерген, бірақ сонымен бірге жауапта бірнеше қателіктерге жол берген магистрантқа қойылады. Бұл магистрант оқытушы басшылығымен аталған кемшіліктерді жоя алады, содан кейін тапсырмаларды өз бетінше орындай алады.</p>
C+	2,33	70-74		<p>C+ бағасы магистрантқа негізгі оқу-бағдарламалық материалды білуінде қателіктер, бағдарламада көзделген тапсырмаларды орындауда қағидатты қателер анықталған жағдайларда қояды.</p>
C	2,0	65-69	Қанағаттанар-лық	<p>C егер магистрант толық жауап бермесе, логикалық үйлесімділігі мен реттілігі бұзылса, оны егжей-тегжейлі білмесе, дәлсіздіктерге, жеткіліксіз тұжырымдамаларға жол берсе, бағдарлама материалын баяндаудағы жүйелікті бұзса және практикалық тапсырмаларды орындауда қиыншылықтар көретін болса қойылады. Магистрант жалпы білімін мысал ретінде оқытушының көмегімен айқындай алады.</p>
C-	1,67	60-64		<p>C- бағасы магистрант толық жауап бермесе, логикалық үйлесімділігі мен реттілігі бұзылса, оны егжей-тегжейлі білмесе, дәлсіздіктерге, жеткіліксіз тұжырымдамаларға жол берсе, бағдарлама материалын баяндаудағы жүйелікті бұзса және практикалық тапсырмаларды орындауда қиыншылықтар көретін болса, ұғымдардың сипатын анықтауда өрескел қателіктер жасалатын болса қойылады. Жауап беру кезінде қорытындылар жасалмайды, Жалпыланған білімді нақты көріністерін анықтауға қабілеті көрсетілмейді.</p>
D+	1,33	55-59		<p>D+ бағасы магистрант толық жауап бермесе, мысал келтіруге қиналса, логикалық үйлемсіз жауап берілсе,</p>



				<p>терминдерге, ұғымдар мен фактілерге сипаттама, құбылыстарға анықтама беруде едәуір үлкен материалдық қателіктер жасалса, берілген жауаптарға қорытынды жасалмаса, жауап сауатсыз болса, қосымша сұрақтарға жауап беру кезінде, магистрант берілген жауаптың байланысы туралы тек оқытушының көмегімен ғана түсінсе қойылады.</p>
D	1,0	50-54		<p>D- бағасы магистрант толық жауап бермесе, логикалық үйлемсіз жауап берілсе, терминдерге, ұғымдар мен фактілерге сипаттама, құбылыстарға анықтама беруде едәуір үлкен материалдық қателіктер жасалса, берілген жауаптарға қорытынды жасалмаса, жауап сауатсыз болса, мысалдар келтірілмесе, магистрант берілген жауап пен басқа модульдердің немесе басқа пәндердің объектілерімен байланысын көрмесе, оқытушының қосымша және нақтылаушы сұрақтарынан кейін жасалған қателіктер дұрысталмаса қойылады.</p>
FX	0,5	25-49	Қанағаттанар-лықсыз	<p>FX ағымдағы, аралық және қорытынды бақылау формаларымен қарастырылған жеке тапсырманы орындай алмаса, бағдарламамен қарастырылған негізгі әдебиеттермен жұмыс істемесе қойылады. Fцифрлы эквиваленті ретінде 0-24 бағасы қолданылады, магистрант бағдарламалық материалдың едәуір бөлігін білмейтін болса, елеулі қателерге жол берсе, практикалық жұмыстарды үлкен қиындықпен орындайтын болса, модульдің жартысынан көп бөлігін игермесе, жауап беру кезінде карапайым сұрақтарға жауап бере алмаса қойылады</p>
F	0	0-24		