

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» ШЖҚ РМК

Информатика кафедрасы



«5В011100 - Информатика»

(бағытының шифры және атауы)

білім беру бағытының (тарының) білім алушыларына арналған

MPRB 3221 Midstorms платформасында роботтарды бағдарламалау
пәні бойынша

Оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus)

Нұр-Сұлтан
2019



MPRB 3221 Midstorms платформасында роботтарды бағдарламалау пәні бойынша оқу (модульдік) жұмыс бағдарламасы (Syllabus) «5B011100 - Информатика» (бағытының шифры және атауы) білім беру бағытының (тарының) білім алушыларына білім беру бағдарламасы негізінде негізінде құрастырылған

Құрастырған(дар)

(қолы)

Карелхан Н.

Кафедра отырысында қарастырылды, хаттама №11 «05»05 2019 ж.

Кафедра меңгерушісі

(қолы)

А.К. Альжанов

Факультеттің оқу-әдістемелік комиссиясының отырысында мақұлданды хаттама
№10/«10» 06 2019 ж.


Факультеттің ОӘК төрағасы

Миргаликызы Толкын

*Келісілді:

Кафедра меңгерушісі

А.К. Альжанов

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

1. Пәннің қысқаша сипаттамасы

Роботтар — қарқынды дамып келе жатқан болашақтың жоғарғы технологияларының бірі. Қазіргі кезде роботтар өміріміздің көптеген саласына, атап айтқанда, ғарышты игеру, денсаулық сақтау, өндіріс, қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, қорғаныс ісі және басқа да салаларға еніп үлгерді.

Пәннің мақсаты: студенттерді есепті шешу алгоритмдері мен есептеу процестерінің қазіргі әдістерімен таныстырып, C++ тілінде программалау дағдысын қалыптастыру.

Біледі: робот техникасы дамуының тарихы және білім негіздері туралы; роботтардың қабылдау, жоспарлау, жауап берулеріне қатысты негізгі тәсілдерін, өзінің қосымшасын құру үшін бағдарлама құру ортасының аспаптарын қолдануды біледі.

- **Істей алуы:** түрлі мақсаттағы міндеттерді жүзеге асыру үшін роботтарды жобалау; робот техникасы жүйелеріндегі датчиктер мен моторларды қолдану; қарапайым роботтарды басқару; LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 бағдарламаларында жұмыс жасай алу; математика, физика, геометрия және информатика пәндерінде алған теориялық білімдерін робот техникасы жүйелерінде қолдану; роботтарды визуалды графикалық ортада бағдарламалау;
- **Дағдысы** алған білімдерін топтық және жобалық тапсырмалар кезінде қолдану; топтық, зерттеушілік және эксперименталды жұмыстарды жасау *дағдыларын меңгереді.*

Пәннің міндеттері:

- Тындаушылар EV3-дің бөлшектерімен, датчиктерімен, олардың жұмыс жасау принциптерімен таныстыру;
- түрлі мақсаттағы міндеттерді жүзеге асыру үшін роботтарды жобалауды үйрету;
- робот техникасы жүйелеріндегі датчиктер мен моторларды қолдануды үйрету;;
- қарапайым роботтарды басқаруды үйрету;;
- LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 бағдарламаларында жұмыс жасай алу;
- роботтарды визуалды графикалық ортада бағдарламалауды үйрету.

2. Пререквизиттер


Аталған пәнді меңгеру үшін Информатиканың теориялық негіздері пәнін меңгеру барысында игерілген білім мен дағдылар қажет

Постреквизиттер

-

3. Оқу жоспарынан көшірме

Курс 1

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


Семестр 2
Кредит саны 5

Сабақ түрі	Жалпы сағат саны
Дәріс	15
Тәжірибелік сабақ	30
Семинар сабақ	-
Лабораториялық сабақ	-
Студиялық сабақ	-
БӨЖ	105
Барлығы	150


МОДУЛЬДЕР БОЙЫНША ПӘННІҢ ТАҚЫРЫПТЫҚ ЖОСПАРЫ

(академиялық сағатта - 150)

№ апталар	Модульдің және бағдарламалық материалдардың атауы	Сағат саны
1-7	Модуль 1.	
	Дәрістер	
	Робот техниканың тарихы	1
	Әлемдік нарықтағы роботты техника.	1
	Әлемдегі ең үлкен және ең танымал роботтарды өндірушілер.	1
	Соңғы үлгідегі биондық Фесто (Festo) роботтары. EV3 модулінің интерфэйсін зерделеу. Модуль арқылы қарапайым бағдарламалар жасау	1
	Роботты өндірушілер және РФ роботтар. Роботтың негізгі үлгісін құрастыру.	1
	LEGO®MINDSTORMS®EV3 Education жинағы. Educator роботын құрастыру. LEGO MINDSTORMS Education EV3 орнату, бағдарлама интерфэйсіен танысу.	1
	Роботтың датчик түрлері. Моторлар және датчиктер. Моторлар мен датчиктерді қосу. EV3-ді компьютерге қосу.	1
	Тәжірибелік (семинар) сабақтар	
	Робот техникасының негіздері, пайдалану салалары, түрлері.	2
	LEGO®MINDSTORMS®EV3 Education жинағы.	2
	Educator роботын құрастыру	2
	EV3 модулінің интерфэйсін зерделеу. Модуль арқылы қарапайым бағдарламалар жасау	2
	Роботтың негізгі үлгісін құрастыру.	2
	LEGO MINDSTORMS Education EV3 орнату, бағдарлама интерфэйсіен танысу.	2
	Моторлар және датчиктер. Моторлар мен датчиктерді қосу. EV3-ді компьютерге қосу.	2
	БӨЖ	
	Робот техникасының негіздері, пайдалану салалары, түрлері.	7

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

	LEGO®MINDSTORMS®EV3 Education жинағы.	7
	Educator роботын құрастыру	7
	«ТанкоБот» роботын құрастыру. Бағдарлама жасақтау	7
	«Знап» роботын құрастыру. Бағдарлама жасақтау	7
	«Робозауыт» роботын құрастыру. Бағдарлама жасақтау	7
	Өз роботтарының үлгісін жасау. Бағдарлама жасақтау. Жобаны қорғау	7
	Модуль 1 бойынша барлығы	70
	Модуль 2.	
	Дәрістер	
	EV3 арналған бірінші бағдарламаны жасау. Үлкен моторлардың қозғалысы: Рульдік басқару блог	1
	Бұрылыс, белгілі градусқа бұрылу. Тәуелсіз басқару блогы. «Көлік тұрағы» командалық жұмыс.	1
	Цикл, маематикалық, экран, дыбыс блогы. Практикалық тапсырмалар.	1
	Ультрадыбыстық датчик. Кедергілерді анықтау және оларды еңсеру. Тапсырмаларды орындау (ультрадыбыстық датчик, экран, дыбыспен жұмыс)	1
	Гигроскопиялық датчик. еңкею бұрышын анықтау	1
	Жанасу датчигі. Батырмаға басуды анықтау. «Жүк тасымалдаушы робот» жобасының тапсырмалары бойынша командалық жұмыс орындау	1
	Түс датчигі, қара сызықты анықтау	1
	Қара сызық бағытымен роботты жүргізу	1
	EV3 арналған бірінші бағдарламаны жасау. Үлкен моторлардың қозғалысы: Рульдік басқару блог	1
	Тәжірибелік (семинар) сабақтар	
	EV3 арналған бірінші бағдарламаны жасау. Үлкен моторлардың қозғалысы: Рульдік басқару блог	2
	Бұрылыс, белгілі градусқа бұрылу. Тәуелсіз басқару блогы. «Көлік тұрағы» командалық жұмыс.	2
	Цикл, маематикалық, экран, дыбыс блогы. Практикалық тапсырмалар.	2
	Ультрадыбыстық датчик. Кедергілерді анықтау және оларды еңсеру. Тапсырмаларды орындау (ультрадыбыстық датчик, экран, дыбыспен жұмыс)	
	Гигроскопиялық датчик. еңкею бұрышын анықтау	2
	Жанасу датчигі. Батырмаға басуды анықтау. «Жүк тасымалдаушы робот» жобасының тапсырмалары бойынша командалық жұмыс орындау	2
	Түс датчигі, қара сызықты анықтау	2
	Қара сызық бағытымен роботты жүргізу	2
	БӨЖ	

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

EV3 арналған бірінші бағдарламаны жасау. Үлкен моторлардың қозғалысы: Рульдік басқару блог	7
Бұрылыс, белгілі градусқа бұрылу. Тәуелсіз басқару блогы. «Көлік тұрағы» командалық жұмыс.	7
Цикл, маематикалық, экран, дыбыс блогы. Практикалық тапсырмалар.	7
Ультрадыбыстық датчик. Кедергілерді анықтау және оларды еңсеру. Тапсырмаларды орындау (ультрадыбыстық датчик, экран, дыбыспен жұмыс)	7
Гигроскопиялық датчик. еңкею бұрышын анықтау	7
«Траектория» жарысы. «Траектория» жарысына робот үгісін жасау, бағдарлама жазу. Тестілеу	7
«Кегельгеринг» жарысы. «Кегельгеринг» жарысына робот үгісін жасау, бағдарлама жазу. Тестілеу	7
«Кегельгеринг-Квадро» жарысы. «Кегельгеринг -Квадро» жарысына робот үгісін жасау, бағдарлама жазу. Тестілеу	7
Модуль 2 бойынша барлығы	80
БАРЛЫҒЫ	150

4. Пәннің қысқаша ұйымдастырушылық-әдістемелік сипаттамасы

Оқу нәтижелерін бақылау түрлері

Аралық бақылау 1: ПОӘК –де берілген 1АБ сұрақтары бойынша (ауызша)

Аралық бақылау 2: ПОӘК –де берілген 2АБ сұрақтары бойынша (ауызша)

Қорытынды бақылау: емтихан (ауызша)

Курстың саясаты мен процедурасы

Білім алушылардың міндеттеріне сабақтан себепсіз қалмау, практикалық жұмыстарды, тапсырмаларды уақытында орындау, өзіндік жұмысты тапсыру.


Келісілген академиялық күнтізбектегі бекітілген мерзімде аралық бақылау (P1 және P2) өтіледі.

Оқу жүктемесінің көлемі мамандықтың оқу жоспары бойынша анықталады. Дәрістерге және тәжірибелік сабақтарға алдын-ала дайындық, білім алушылардың өзіндік жұмысы үшін арналған тапсырмаларды міндетті түрде орындау, білімді бақылаудың барлық түрлеріне қатысу талап етіледі.

5. Білім алушылардың оқу нәтижелерін бағалау жүйесі

Білім алушылардың білімі, шеберлігі, дағдылары келесі жүйе бойынша бағаланады

Әріптік жүйе бойынша баға	Баллдардың сандық	Пайыздық көрсеткіші	Дәстүрлі жүйе бойынша баға
---------------------------	-------------------	---------------------	----------------------------


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

	эквиваленті		
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз
F	0	0-24	


Ағымдық және аралық бақылау – 60%. Билет формасындағы қорытынды бақылау - 40%.

Аталған бөлімді толтыру барысында білім алушыда алған бағасы туралы нақты түсінігі болуы үшін әрбір бағаға қойылатын талапқа толық сипаттама беру қажет. 1 кестеде бағалау критерийлерінің үлгісі келтірілген

Балл		Баға қою критерийлері
A	95-100	Студенттерді ақпараттық-кәсіптік даярлаудың ғылыми-педагогикалық негіздері туралы оқытылған материал бойынша терең әрі толық білімді; қарастырылып жатқан ұғымдардың, құбылыстар мен заңдылықтардың, теориялардың, олардың өзара байланысының мәнін толық түсінуді көрсете біледі. Оқытылған материал негізінде толық әрі дұрыс жауапты құрастыра біледі; негізгі ережелерді белгілеп, жауапты нақты мысалдармен және деректермен толықтыра алады; қорытындыны жалпылау, дәлелді талдау жасай алады. Пәнаралық және пән ішіндегі (бұрын алынған білім негізінде) байланыстарды орната біледі. Түсіндіруде шығармашылық қабілетін танытады.
A-	90-94	Сұрақтың мазмұны бағдарламаның талаптарына сәйкес толық, жүйелі түрде баяндай алады. Бағдарламада ұсынылған негізгі және қосымша әдебиетті терең игерген, өз ойын жеңіл түрде мазмұндай біледі. Талқыланып жатқан мәселеге кең, әрі жан-жақты талдау жасай біледі. Елеулі нақты қателердің болмауы. Қорытындысы дәлелді және нақты материалға негізделген. Жауап беру кезінде білім алушының өздігінен түзетілген, сұраққа байланысты тақырыптан 1-2 жеңіл-желпі үйлеспешілік пен қателердің бар болуы.
B+	85-89	Оқытылған материалды толық біледі. Оқытылған теориялар негізінде толық әрі дұрыс жауаптың болуы; оқытылған материалды баяндауда, ұғымдарға анықтама беруде, ғылыми терминдерді қолдануда немесе қорытынды жасауда кейбір үйлеспешілік пен

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

		қателердің болуы. Білім алушы жіберген қателерін оқытушының көмегімен түзете алады. Жалпы оқытылған материалды меңгеріп, нақты мысалдармен дәлелдей алады.
В	80-84	Оқытылған материалдардан негізгі ережелерді өз бетімен атап көрсете біледі; негізгі ережелердің мағынасын аша алады, жауабында логикалық, жүйелі бірізділік бар. Дәлелдер мен мысалдар негізінде жалпылау, қорытынды жасай білу, пән ішіндегі байланыстарды орната білу. Практикада алған білімді, ғылыми терминдерді қолдана білу. Бірақ әдебиетпен, оқулықпен жұмыс істеуде жеткілікті дағдысы жоқ. Баяндау кезінде кейбір жіберген қателерін оқытушының жетекші сұрақтарына жауап беру арқылы өз жауабын түзей алады.
В-	75-79	Жалпы Білім алушы берілген сұраққа дұрыс жауап береді, бірақ жауап беру үдерісінде маңызды басты деректердің жоқтығы, негізгі материалды меңгергенімен, оны саралай талдауда қиналып, мысалдармен нақты дәлелдей алмайды. Баяндау кезінде кейбір жіберген қателерін оқытушының жетекші сұрақтарына жауап беру арқылы өз жауабын түзей алады.
С+	70-74	Жауабы толық, бірақ жүйелі емес. Жауабында тақырыпқа байланысты елеулі ауытқулар бар. Негізгі ұғымдарды анықтауда жіберген қателерін түзетуге қиналған жағдайда қойылады.
С	65-69	Берілген сұраққа толық жауап бермейді, тақырыптың, негізгі ережелердің мағынасын кеңінен аша алмайды. Қосымша сұрақтарға жауап бере алмайды.
С-	60-64	Берілген сұраққа толық жауап бермейді, жауабында негізгі ережелерді ерекшелік алмайды, сұрақтың басты идеялары ашылмайды. Сөздік қорының жеткіліксіздігі, материалды толық меңгермегендігі байқалады.
Д+	55-59	Көптеген маңызды фактілер келтірілмейді, қорытынды жасалмайды; фактілер қарастырылып жатқан мәселеге сәйкес келмейді, олар салыстырып қарастырылмайды; негізгі мәселені көрсете алмау (қате болса да). Көп елеулі қателер бар. Білім алушы жауабында талқыланып жатқан мәселенің іргелі, әрі негізгі мәселелермен байланыс түсінігінің жоқтығы. Білім алушы оқытушының көмегінен кейін ғана жауабын түзетуі.
Д	50-54	Қойылған сұрақтар шеңберінде бағдарламалық материалдың негізгі бөлігін түсінбеу және білмеу, нақты мәселелерді шешкен кезде қолдана білмеу. Жетекші сұрақ қойылғанда білім алушы түзете алмайтын жауап кезінде елеулі қателері бар. Нашар жауап береді, тақырыпты толық меңгермеген, жауаптарында елеулі қателер байқалады. Қосымша сұрақтарға жауап бере алмайды.
FX	25-49	Студенттерді ақпараттық-кәсіптік даярлаудың ғылыми-педагогикалық негіздері теориясын білмеуі, практикада жүзеге асыра алмауы. Білім алушы жауабында елеулі қателердің бар болуы. Жауап берген кезде тақырып пен оқытылып жатқан пәннен елеулі ауытқушылықтың болуы.
F	0-24	Студенттерді ақпараттық-кәсіптік даярлаудың ғылыми-педагогикалық негіздері теориялары бойынша материалдарды

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

	<p>игермеуі, оқыған теориялық материалдарын практикамен байланыстыра алмауы. Материалдың негізгі мазмұны меңгерілмей, толығымен ашылмаған; қорытынды мен жалпылаудың болмауы. Білім алушы жауабының қанағаттанарлықсыздығы. Жауап беруден бас тарту.</p>
--	--