

БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
«АКАДЕМИК Е.А.БӨКЕТОВ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҒАНДЫ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



«КЕЛІСІЛГЕН»

ҚазКҚДИ институтының директоры
Нугужинов Ж.С.

«28» 05 2022 ж

«КЕЛІСІЛГЕН»

Е.А.Бөкетов атындағы ҚарУ жанындағы лаборатория
«Robotics and Intelligent Machines»

Зиновьев Л.А.

«28» 05 2022 ж



«БЕКІТЕМІН»

Басқарма төрағасы - Ректор
Дулатбеков Н.О.

«28» 05 2022 ж

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

«7M05402 - Механика»

Деңгей: Магистратура

Қарағанды, 2022

«7M05402 - Механика» мамандығы бойынша білім беру бағдарламасы төменгі негізде әзірленді:

- Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III "білім туралы" заңы - «Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 тамыздағы № 604 бұйрығы
- «Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 152 бұйрығы.
- Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 13 қазандағы № 569 бұйрығымен бекітілген «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының жіктеуіші».

Мазмұны

№	Білім беру бағдарламасының паспорты	Беттер
1	Білім беру бағдарламасының коды және атауы	4
2	Білім беру саласының коды және классификациясы, мамандарды даярлау бағыттары	4
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	4
4	Кредиттер көлемі	4
5	Оқу формасы	4
6	Оқыту тілі	4
7	Берілетін дәреже	4
8	БББ түрі	4
9	БХСЖ бойынша деңгейі	4
10	ҰБШ бойынша деңгейі	4
11	СБШ бойынша деңгейі	4
12	БББ ерекше белгілері	4
	ЖОО партнер (серіктес)	4
	ЖОО партнер (қосдипломдық)	4
13	Кадрларды даярлау бағытына лицензияға қосымша нөмірі	4
14	Аккредиттеу органының атауы және БББ аккредиттеудің жарамдылық мерзімі	5
15	БББ мақсаты	5
16	Бітірушінің біліктілік сипаттамасы	5
а)	Бітірушінің лауазымдарының тізімі	5
б)	Бітірушінің кәсіби қызметінің саласы мен нысандары	5
в)	Бітірушінің кәсіби қызметінің түрлері	6
г)	Бітірушінің кәсіби қызметінің функциялары	6
2 форма	Құзыреттілік негізінде оқу нәтижелерін тұжырымдау	7
3 форма	Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндердің модульдерін анықтау	9
4 форма	Оқыту нәтижелерінің қол жеткізу матрицасы	10
6 форма	Жоспарланған оқыту нәтижелерін модуль шеңберінде оқыту және бағалау әдістерімен сәйкестендіру	15
17	Түлек үлгісі	17

Білім беру бағдарламасының паспорты

1 Білім беру бағдарламасының коды және атауы: 7M05402 - Механика

2 Білім беру саласының коды және классификациясы, мамандарды даярлау бағыттары

Білім беру саласы: 7M05 – Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика

Оқыту бағыты: 7M054 – Математика және статистика

3 Білім беру бағдарламаларының тобы: M093 – Механика, 7M054 Математика және статистика

4 Кредиттер көлемі: 120 академиялық кредит

5 Оқу формасы: күндізгі

6 Оқыту тілі: қазақ, орыс

7 Берілетін дәреже: «7M05402 – Механика» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану ғылымдарының магистрі

8 БББ түрі: қолданыстағы

9 БХСЖ бойынша деңгейі: 7 деңгей

10 ҰБШ бойынша деңгейі: 7 деңгей

11 СБШ бойынша деңгейі: 7 деңгей

12 БББ ерекше белгілері

ЖОО партнер (серіктес): жоқ

ЖОО партнер (қосдипломдық): жоқ

13 Кадрларды даярлау бағытына лицензияға қосымша нөмірі

KZ83LAA00018495 лицензиясы, № 016 қосымша 28.07.2020 ж.

14 Аккредиттеу органының атауы және БББ аккредиттеудің жарамдылық мерзімі

БСҚА агенттігінің SA № 0039/1 мамандандырылған аккредиттеу туралы куәлігі 27.12.2014 ж – 26.12.2019 ж

15 БББ мақсаты

Теориялық және қолданбалы механика, математика, ғылыми-педагогикалық және өндірістік қызметте оларды енгізу үшін қазіргі заманғы модельдеу әдістеріне және бағдарламалауға негізделген іргелі білімге ие механикадағы жаратылыстану магистрлерін дайындау.

16 Бітірушінің біліктілік сипаттамасы

а) Бітірушінің лауазымдарының тізімі

- жоғары мектепте механикалық-математикалық циклді пәндердің және информатика пәнінің оқытушысы;
- ғылыми-зерттеу және есептеу-тәжірибе орталықтарында ғылыми қызметкер;
- ғылыми-өндірістік және өндірістік кәсіпорындардағы инженер;
- ғылыми-зерттеу және өндірістік ұйымдарда инженер-бағдарламашы;
- ғылыми және өндірістік ұйымдарда талдаушы, логист, әзірлеуші, конструктор, сынақшы, технолог.

б) Бітірушінің кәсіби қызметінің саласы мен нысандары

«7M05402 – Механика» білім беру бағдарламасы бойынша түлектердің кәсіби қызмет саласы:

білім және ғылым саласы:

- орта кәсіптік және жоғары оқу орындарында механикалық және математикалық циклдер пәндерін оқыту;
- жалпы білім беретін мектептерде физика, математика, информатика пәндерін оқыту;
- білім және ғылым саласындағы ғылыми-педагогикалық қызмет;
- ғылыми орталықтардағы механика және техникалық ғылымдар саласындағы ғылыми-зерттеу және есептеу-тәжірибиелік қызмет;
- ғылыми-өндірістік ұйымдардағы жобалау-құрушы және өндірістік-технологиялық қызмет;
- қазіргі компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, механиканың қолданбалы есептері үшін бағдарламалық жүйелерді

құрастыру және енгізу бойынша әзірлеушінің қызметі;

өндіріс саласы:

- ғылыми-өндірістік және өндірістік кәсіпорындардағы инженерлік қызмет;
- ғылыми-өндірістік және өндірістік ұйымдарда кеңес беруші-сарапшы;
- ғылыми-өндірістік-өндірістік орталықтардағы ұйымдастырушылық-басқарушылық қызмет;

әлеуметтік сала:

- әкімшілік органдардың маманы, кеңесшісі, талдаушысы ретіндегі әкімшілік-басқару қызметі.

«7M05402 – Механика» білім беру бағдарламасы бойынша түлектердің кәсіби қызметінің объектілері:

- ғылыми-зерттеу орталықтары;
- жобалау және сынау мекемелері;
- ғылыми-өндірістік ұйымдар;
- оқу орындары;
- басқару органдары;
- жобалық және технологиялық қызметтер;
- өнеркәсіптік өндіріс кәсіпорындары;
- әртүрлі меншік нысанындағы ұйымдар.

в) Бітірушінің кәсіби қызметінің түрлері

- ғылыми-зерттеу;
- есептеу-тәжірбиелік;
- тәрбиелік;
- ғылыми-педагогикалық;
- жобалау-құрылымдық;
- өндірістік-технологиялық;
- әкімшілік-басқарушылық;
- ғылыми-инновациялық;
- кеңес беру-сарапшылық;
- ұйымдастырушылық-басқарушылық.

г) Бітірушінің кәсіби қызметінің функциялары

- оқыту;
- ғылыми-зерттеу қызметі;
- жобалау;
- модельдеу;
- құрылымдық;
- тәжірбиелер жүргізу;
- бағдарламалық қамтамасыз ету;
- басқару.

Құзыреттілік негізінде оқу нәтижелерін тұжырымдау

Құзыреттердің түрі	Оқыту нәтижесінің коды	Оқыту нәтижесі (Блум таксономиясы бойынша)
1. Мінездік дағдылары мен жеке қасиеттер: (Softskills)	ОН 1	Оқытуды ұйымдастыру принциптерін меңгереді, қоғамдық сананы жаңғыртудың негізгі бағыттарын жүзеге асыруға ықпал ететін қолданбалы философиялық, педагогикалық, психологиялық және жаратылыстану пәндері бойынша білімін көрсетеді. Өзінің кәсіби қызметінде ол қазіргі қоғамның бәсекеге қабілеттілігі, прагматизм, өзара түсіністік, толеранттылық және демократиялық құндылықтардың басымдықтары бойынша белсенді азаматтық ұстанымды ұстанады.
	ОН 2	Ғылыми зерттеу саласындағы мәселелерді шешу үшін ғылым философиясының негізгі ұғымдарын еркін меңгерген; жоғары білім берудің заманауи парадигмасын негіздейді, заманауи білім беру технологиялары саласындағы білімін көрсетеді және оларды тәжірибеде қолданады; басқару психологиясы саласындағы мәселелерді шешу үшін қарым-қатынас жасауға дайындығын көрсетеді, кәсіптік қызмет саласындағы әлеуметтік, этикалық және ғылыми мүдделерді ескере отырып, мемлекеттік органдар қызметінің профильдерінің бірі ретінде коммерцияландыру әдістерін меңгереді.
	ОН 3	Шет тілінің жалпы, іскерлік және кәсіби лексикасын кәсіби қарым-қатынас үшін қажетті көлемде біледі, кәсіби терминологияны және механика бойынша ағылшын ғылыми-техникалық әдебиеттерін оқу және аудару негіздерін біледі, механика кәсіптік саласында ауызша және жазбаша ағылшын тілінде сөйлеу дағдыларына ие; осы пән саласында халықаралық ынтымақтастық үшін кәсіби ғылыми байланыстарды жүзеге асырады.
2. Цифрлық құзыреттер: (Digital skills)	ОН 4	Цифрлық технологияларды және ақпаратпен жұмыс істеу құралдарын қолдануда цифрлық сауаттылыққа ие, соңғы технологиялардан хабардар және цифрлық технологиялар саласындағы жұмыстың инновациялық әдістерін біледі; білім беру, кәсіптік және ғылыми қызметте ақпараттық, коммуникациялық және цифрлық технологияларды енгізуге дайындығын көрсетеді.
	ОН 5	Бағдарламалау дағдыларын меңгереді, стандартты жобалық шешімдерді пайдалана отырып, ақпарат пен бағдарламалық қамтамасыз етуді жасайды, заманауи компьютерлік технологияларды пайдалана отырып бағдарламалық жүйелерді зерттейді.
	ОН 6	Зерттелген цифрлық технологияларды, ақпаратпен жұмыс істеу құралдарын, стандартты бағдарламаларды, алған білімдері мен бағдарламалау дағдыларын ғылыми зерттеулер жүргізу және компьютерлік құралдарды пайдалана отырып кәсіби мәселелерді шешу үшін қолданады, цифрлық технологиялар саласындағы жұмыстың заманауи инновациялық әдістерін үнемі зерттейді және оларды тәжірибеде қолданады, ғылыми және кәсіптік қызметке цифрлық технологияларды енгізу қажеттілігін түсінеді.
3. Кәсіби құзыреттер: (Hardskills)	ОН 7	Механика пәндерінің қалыптасқан және жүйелік теориялық аппаратын біледі (негізгі басты элементтер мен анықтамалар, теориялық ережелер мен мәлімдемелер, зерттеу әдістері мен тәсілдері), тұжырымдарды дәлелдеуді жүргізеді және түсіндіреді, мысалдар келтіреді, талдау жасайды, әртүрлі теориялық түсініктерді бағалайды және салыстырады, қорытынды жасайды.
	ОН 8	Механиканың типтік практикалық есептерін шешудің негізгі әдістерін біледі және оларды механикалық, жаратылыстану-ғылыми сипаттағы және пәнаралық саладағы есептерді зерттеу мен шешуде қолданады; зерттеу бағытын және есептерді шешу әдістерін таңдауды жүзеге асырады, таңдалған әдіс бойынша есептің шешімін іс жүзінде жүзеге асырады, қажет болған жағдайда есептеу жүргізеді, шешім схемасын бейнелейді, алынған шешімдердің қасиеттерін зерттейді, соңғы нәтижелерді жалпылайды, қорытынды жасайды.
	ОН 9	Нақты механикалық және жаратылыстану процестерін математикалық, сандық және эксперименттік модельдеу принциптерін меңгереді, нақты процестерді математикалық және эксперименттік модельдерге аударады; абстракты объектілермен жұмыс істейді, теориялық үлгінің сәйкестігін тексере алады, механиканың математикалық, сандық және тәжірибелік үлгілерін зерттеу әдістерін, тәсілдерін және типтік жобалық шешімдерді таңдау және қолдануды негіздейді.
	ОН 10	Авиация және зымыран техникасының теориялық негізі ретінде аспан механикасы және аэродинамика саласындағы базалық білімге ие; ауа ағындарының қозғалыс заңдылықтарын және олардың кедергілермен және қозғалатын денелермен әрекеттесуін зерттеуді жүргізеді, зерттеу нәтижелерін математикалық өңдейді; практикалық есептерді шешудің ең жақсы әдістерін таңдайды және қолданады; аспан механикасындағы фактілер, құбылыстар, теориялар мен күрделі қатынастар туралы білім мен түсінікті тал-

		дайды және қолданады.
	ОН 11	Қолданбалы механиканың ең озық тенденцияларының элементтерін қамтитын оқу саласындағы білімі мен түсінігін көрсетеді; қолданбалы механиканың әртүрлі әдістерінің мәнін, қолдану тәсілін, артықшылықтары мен кемшіліктерін негіздейді; үйренген әдістерді жүзеге асырады, дәлелдер тұжырымдайды және қолданбалы механиканың кәсіби мәселелерін шешеді; оқу саласында одан әрі білім алуды өз бетінше жалғастыруға қажетті оқу үдерістерін саналы түрде жоспарлайды.
	ОН 12	Қойылған ғылыми мәселені зерттеу мен шешуде өз бетінше ғылыми қызметті жүзеге асырады (механикалық пәндер мен талдау әдістерінің зерттелетін теориялары негізінде ғылыми зерттеудің күрделі процесін жоспарлайды, әзірлейді және түзетеді); механиканың күрделі ғылыми-техникалық мәселелерін шешеді, оларды тәжірибелік сынақтан өткізеді; ғылымның, техниканың және технологияның дамуындағы әлемдік тенденцияларды ескере отырып, механикадағы зерттеулердің ағымдағы бағыттарын бағалайды; өзінің жаңа ғылыми идеяларын тудыра алады, дәлелдеуді, шешімдерді, есептеулерді және алынған нәтижелерді жан-жақты талдауды жүзеге асырады.

Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндердің модульдерін анықтау

Оқыту нәтижесінің коды	Модуль атауы	Пәндердің атауы	Көлемі (ECTS)
ОН 1 – ОН 3, ОН 7	Әлеуметтік-гуманитарлық білімнің философиялық және тарихи аспектілері	Ғылым тарихы мен философиясы	4
ОН 1 – ОН 3, ОН 8		Жоғары мектептің педагогикасы	4
ОН 1 – ОН 3, ОН 9		Басқару психологиясы	4
ОН 1 – ОН 3, ОН 8		Педагогикалық практика	4
ОН 1, ОН 2, ОН 10	Кәсіби тілдер	Шет тілі (кәсіби)	4
ОН 1, ОН 2, ОН 10, ОН 12		Кәсіби терминология және механика бойынша ағылшын ғылыми-техникалық әдебиеттерін аудару негіздері (ағылшынша)	5
ОН 1, ОН 2, ОН 10, ОН 12		Механика бойынша ғылыми еңбектерді жазу негіздері (ағылшынша)	
ОН 1 – ОН 3, ОН 11	Ғылым мен техниканың қазіргі мәселелері	Ғылымды қажет ететін инновациялық кәсіпкерлік	5
ОН 1 – ОН 3, ОН 11		Ғылыми және ғылыми- техникалық қызмет нәтижелерін коммерциализациялау	
ОН 1, ОН 12		Сызықты емес тұтас орта механикасы	5
ОН 1 – ОН 3, ОН 8, ОН 12		Механиканы оқытудағы инновациялық әдістер	
ОН 1, ОН 10, ОН 12	Теориялық механика	Классикалық механиканың өзекті мәселелері (ағылшынша)	4
ОН 1, ОН 12		Аэродинамика негіздері	4
ОН 1, ОН 12		Аспан механикасының негізгі есептері мен әдістері	4
ОН 1, ОН 4 – ОН 6, ОН 12	Кұрылыс конструкцияларын есептеу әдістері		
ОН 1, ОН 4 – ОН 6, ОН 12	Техникалық механика	Машиналар және робототехникалық жүйелер механикасы	4
ОН 1, ОН 12		Серпімділік және иілмділік теориясының негіздері	4
ОН 1, ОН 12		Пластиналар мен қабықшалар теориясының таңдаулы сұрақтары	
ОН 1, ОН 4 – ОН 6, ОН 10, ОН 12		Механикадағы композиттік материалдар мен конструкцияларды жобалау (ағылшынша)	5
ОН 1, ОН 10, ОН 12		Сыну механикасы, негіздері және қосымшалары (ағылшынша)	
ОН 1, ОН 12	Есептеу механикасы	Гидродинамикасының қосымша тараулары	4
ОН 1, ОН 12		Сұйық және газ механикасының қосымша тараулары	
ОН 1, ОН 10, ОН 12		Лагранж механикасы және голономды емес жүйелер (ағылшынша)	4
ОН 1, ОН 4 – ОН 6, ОН 10, ОН 12		Қатты денелерді деформациялау процестерін модельдеу (ағылшынша)	
ОН 1, ОН 10, ОН 12		Гамильтон механикасы және дене қозғалысының сапалық ерекшеліктері (ағылшынша)	4
ОН 1, ОН 4 – ОН 6, ОН 10, ОН 12		Компьютерлік механика (ағылшынша)	
ОН 1 – ОН 6			Зерттеу практикасы
ОН 1 – ОН 6	Ғылыми-зерттеу жұмысы	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ)	24
ОН 1 – ОН 6	Қорытынды аттестаттау	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	12

Оқыту нәтижелерінің қол жеткізу матрицасы

№	Пәндердің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредитте р саны	Қалыптасқан оқыту нәтижелері (кодтар)											
				ОН 1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН 6	ОН 7	ОН 8	ОН 9	ОН 10	ОН 11	ОН 12
Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті															
D1	Ғылым тарихы мен философиясы	Пәнді меңгерудің мақсаты – ғылым тарихы мен философиясындағы, оның тарихи дамуындағы және өзгермелі әлеуметтік-мәдени жағдайда ғылыми танымның жалпы заңдылықтарын зерттеу. Бұл курс келесі сұрақтарды қамтиды: ғылым философиясы мен әдістемесі, ғылым танымдық қызмет ретінде, ғылым қазіргі өркениет мәдениетіндегі ғылым, ғылыми білімнің ерекшеліктері, ғылымның қоғамдағы функциялары, ғылыми қызметтің институционалдық нысандарының тарихи дамуы, өзгеру ғылымның қоғамдағы орны мен рөлі.	4	+	+	+					+				
D2	Жоғары мектептің педагогикасы	Пәнді оқудың мақсаты – педагогиканың теориялық негіздері және жоғары оқу орнындағы оқу процесін басқару туралы білімді қалыптастыру. Бұл курста педагогиканың ғылым ретіндегі мәні; жоғары оқу орнының педагогикалық процесінің ерекшеліктерін, жеке тұлғаны дамыту, тәрбиелеу, қалыптастыру және әлеуметтену процестерінің мәнін; оқу процесінің қасиеттері; қазіргі педагогикалық технологиялардың негізгі сипаттамалары; Қазақстан Республикасындағы білім беру жүйесінің құрылымы.	4	+	+	+					+				
D3	Басқару психологиясы	Пәнді оқудың мақсаты – магистранттарда басқару қызметінің психологиялық заңдылықтары туралы жүйелік идеяларды қалыптастыру; тиімді басқарудың негізінде жатқан әлеуметтік-психологиялық принциптерді талдау дағдыларын меңгеру. Курстың мазмұны: басқару психологиясында себеп-салдар байланысын орнату; психологиялық құбылыстарды түсіну; психологиялық білімдерін тәжірибеде шығармашылықпен қолдану; психологиялық жүйе ретінде адам туралы білімді меңгеру; басқару құрылымында әлеуметтік-психологиялық білімдерді пайдалану ерекшеліктерін ашу.	4	+	+	+						+			
D4	Шет тілі (кәсіби)	Пәнді оқудың мақсаты – магистранттардың болашақ мамандығы мен мамандығының ерекшеліктеріне байланысты шет тілін меңгерудегі қажеттіліктерін ескере отырып, жеткілікті деңгейде шет тілін оқыту үдерісінде мәдениетаралық коммуникативтік	4	+	+								+		

		құзыреттілікті қалыптастыру. Шетел тілін кәсіби-бағдарлы оқытудың мәні қосымша кәсіптік білім алу мақсатында оның арнайы пәндермен интеграциялануында жатыр. Пән кәсіби қарым-қатынас саласында іскерлік сөйлеу дағдыларын меңгерудің әдістері мен құралдарын зерттейді.													
Базалық пәндер циклі Таңдау бойынша компонент															
D5	Кәсіби терминология және механика бойынша ағылшын ғылыми-техникалық әдебиеттерін аудару негіздері (ағылшын тілінде)	Пәнді меңгерудің мақсаты механикадағы кәсіби шетел терминологиясы бойынша іргелі білім алу, сонымен қатар оларды кәсіби салада қолдану дағдыларын қалыптастыру болып табылады. Пән бойынша оқытылатын негізгі мәселелер: механикадағы кәсіби ғылыми-техникалық терминология; ғылыми, кәсіптік және іскерлік стильдің негізгі грамматикалық құбылыстарын олардың ауызша және жазбаша түрлерін ескере отырып; механика бойынша техникалық әдебиеттерді аударудың негізгі түрлерін, принциптерін және ерекшеліктерін зерттеу; жалпы ғылыми және іскерлік лексиканы зерттеу.	5	+	+									+	+
	Механика бойынша ғылыми еңбектерді жазу негіздері (ағылшын тілінде)	Пәнді оқудың мақсаты – магистранттар арасында халықаралық академиялық қоғамдастықтың нормаларына сәйкес өзінің ғылыми жобаларын жүзеге асыруға және өз нәтижелерін жазбаша түрде ұсынуға дайындығы мен қабілетін дамытуға бағытталған құзыреттіліктерді дамыту. Бұл курс келесі сұрақтарды қамтиды: ағылшын тіліндегі функционалдық стильдердің жіктелуі және ерекшеліктері; ресми құжаттарды жазудың негізгі принциптерін; механика бойынша мақалалар жазу, ғылыми конференцияларға, семинарларға, симпозиумдарға механика бойынша презентациялар мен баяндамалар дайындау және т.б.		+	+									+	+
D6	Ғылымды қажет ететін инновациялық кәсіпкерлік	Пәнді меңгерудің мақсаты – стратегиялық жоспарлау мен жоғары технологиялы өндірістерді басқарудағы заманауи тәсілдер мен тенденциялар туралы білім алу. Курс келесі мәселелерді қамтиды: Ғылымды қажет ететін өндірістерді стратегиялық жоспарлау және басқару, Ғылымды қажет ететін инвестициялық жобалауды басқарудағы заманауи тәсілдер мен тенденциялар, ғылымды қажетсінетін өндірісті ұйымдастыру негіздері, жоғары технологиялық кәсіпорындарды басқарудың ұйымдық құрылымдары. Ғылымды қажет ететін өндірісті басқарудың қазіргі кезеңі, заманауи әдістері мен стандарттары.	5	+	+	+									+
	Ғылыми және ғылыми-техникалық қызметтің нәтижелерін коммерциализацияландыру	Курс ғылыми зерттеу нәтижелерін коммерцияландыру негіздерін оқыту мақсатымен оқытылады. Курс келесі мәселелерді қамтиды: ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін коммерцияландырудың құқықтық негіздері, зияткерлік меншікті қорғаудың құқықтық тегіктері, ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін коммерцияландыру технологиясы, мазмұны. Ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін		+	+	+									+

		коммерцияландыру жобасының бизнес-жоспарлау мақсаттары, заң және ғылыми, ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерінің авторларының міндеттері.																	
D7	Сызықты емес тұтас орта механикасы	Пәнді меңгерудің мақсаты – үздіксіз ортаның қозғалысы кезінде туындайтын теориялық мәселелер бойынша базалық білім алу және ғылыми-практикалық жұмыстарды орындауда сызықты емес континуум механикасының тәсілдерін, әдістерін және үлгілерін қолдану дағдыларын қалыптастыру. Пән келесі бөлімдерді қамтиды:	5	+														+	
	Механиканы оқытудағы инновациялық әдістер	Пәнді меңгерудің мақсаты – педагог-механиктің инновациялық іс-әрекетінің негіздерін оқу процесінде магистранттар арасында құзыреттіліктерді дамыту, оқытушының инновациялық іс-әрекетке дайындығын диагностикалау әдістемесін және оқытушыны оқыту жүйесінде жұмыс істеуге дайындау технологияларын меңгеру. Инновациялық білім беру. Пән педагогикалық инновациялық әдістер мен технологиялардың теориялық негіздерін (негізгі аспектілері; технологиялық тәсілдің мәнін), инновациялық процестерді дамытудың жалпы тенденцияларын, механиканы оқытудағы мұғалімдердің инновациялық іс-әрекетінің мазмұны мен құрылымын қамтиды.		+	+	+												+	
Бейіндік пәндер циклі ЖОО компоненті																			
D8	Классикалық механиканың өзекті мәселелері (ағылшын тілінде)	Курсты оқып-білудің мақсаты – кез-келген классикалық динамикалық жүйелерді зерттеудің жалпы әдістері бойынша базалық білім алу және магистранттар арасында іргелі физикалық идеялар мен классикалық механиканың математикалық әдістері туралы түсінік қалыптастыру. Курс келесі сұрақтарды қамтиды: өлшеуді сақтайтын консервативті жүйелерді зерттеу; қатты дене қозғалысы және айналу динамикасы; мәжбүрлі және аз ауытқулар; қарсыласатын ортадағы қозғалыс; импульстік күштер, консервативті күштер; арнайы салыстырмалық теориясы; діріл жүйелері.	4	+														+	+
D9	Құрылыс конструкцияларын есептеу әдістері	Пәннің мақсаты: құрылыс конструкцияларының негізгі сипаттамаларын, талаптарын және есептеу әдістерін зерттеу. Пән құрылыс конструкцияларының беріктігі, динамикасы және орнықтылығы теориясының элементтерін, күрделі кедергісі, айнымалы кернеулер кезіндегі беріктігін, конструкциялардың конструктивтік сызбаларын, ішкі күштерді анықтау әдістерін, қарапайым қималар әдісін, түйіспе қималар әдісін, түйінді кесу, байланыстарды ауыстыру әдісі, жүйелердің кинематикалық талдауы, күштер әдісі, дискретті әдіс, орын ауыстыру әдісі, ақырлы элементтер әдісі.	4	+			+	+	+										+
D10	Машиналар және робототехникалық жүйелер механикасы	Пәнді оқудың мақсаты – студенттің роботтық жүйелерді қолдану және дамыту және өндірістік роботтар негізінде автоматтандырылған өндірісті ұйымдастыру саласындағы құзыреттілігін қалыптастыру. Пән өндірістік роботтардың	4	+			+	+	+										+

		құрылымын, орналасуын және жіктелуін зерттейді; есептелген кинематикалық модель, кинематикалық зерттеу тапсырмалары; бағдарламалық басқару жүйелері мен машиналар мен роботтық жүйелердің ақпараттық жүйелері; қашықтан басқарылатын машиналар, роботтар және манипуляторлар; машиналар мен роботты жүйелерді жобалау принциптері.																
Бейіндік пәндер циклі Таңдау бойынша компонент																		
D11	Аэродинамика негіздері	Пәннің мақсаты: ауа ағындарының қозғалыс заңдылықтарын және олардың кедергілермен және қозғалатын денелермен әрекеттесуін зерттеу. Пәнді оқудың мақсаты – магистранттарды механикалық жүйелердің аэродинамикалық есептеулерін жүргізуге және аэродинамикалық талдау әдістерін қолдануға үйрету. Пән келесі сұрақтарды қамтиды: ағындардың сипаттамалары; ауа ағындарының қозғалысының заңдылықтары және олардың кедергілермен және қозғалатын денелермен әрекеттесуі; газ динамикасын зерттеу, денелер дыбыс жылдамдығына жақын немесе одан асатын жылдамдықпен қозғалғанда аэродинамика мәселелері.	4	+														+
	Аспан механикасының негізгі есептері мен әдістері	Пәнді меңгеру мақсаты: аспан денелері мен серіктерінің ұйытқыған және ұйытқымаған қозғалысының заңдылықтарын, күн жүйесі денелерінің қозғалыс теңдеулерін шешу әдістері және олардың орбиталарын анықтау әдістері. Пән келесі бөлімдерді қамтиды: ұйытқыған және ұйытқымаған қозғалыс, салыстырмалы қозғалыстың интегралдары, абсолютті қозғалыс теңдеулерінің интегралдары; барицентрлік қозғалыс теңдеулері, Кеплер орбиталь элементтері, эллиптикалық, гиперболалық және параболалық қозғалыстар, көп денелі есептердегі классикалық интегралдар, Хилл беттері.		+														+
D12	Серпімділік және иілімділік теориясының негіздері	Пәнді меңгерудің мақсаты – әртүрлі әсерлердегі денелердің кернеулі-деформациялық күйін сауатты талдау негізінде құрылымдардың өз бетінше есептеулерін жүргізуге болашақ шеберді дайындау. Пән келесі сұрақтарды қамтиды: серпімділіктің классикалық теориясының және пластикалық теориясының негізгі заңдылықтары; физикалық әсерлерден болатын қатты денедегі деформациялар және тыныштықта да, қозғалыста да пайда болатын ішкі күштер; материалдардың жүктеме кезінде деформациялану ерекшеліктерін көрсететін есеп үлгілері.	4	+														+

	голономды емес жүйелер (ағылшын тілінде)	механикасының принциптері негізінде дербес есептеулерді жүргізуге дайындау. Лагранж механикасында заттың траекториясы әрекетті азайтатын жолды табу арқылы алынады. Пән келесі тақырыптарды зерделеуді қамтиды: Лагранж механикасының негіздері, стационарлық әрекет принципі, конфигурация кеңістігі, әрекетті азайтатын траекторияларды табу, Эйлер-Лагранж теңдеулері және оларды шығару, Лагранжианды табу, Гамильтон принципі, бар жүйелер. Қатаң шектеулер, Нетер теоремасы, голономдық емес жүйелер.													
	Қатты денелерді деформациялау процестерін модельдеу (ағылшын тілінде)	Пәнді меңгерудің мақсаты – магистранттармен қатты денелер деформациясының қазіргі заманғы модельдерін оқып үйрену, олар үшін қатты денелер деформациясының классикалық модельдерінің негізінде жатқан негізгі гипотезалар бар. Пән деформация процестерін модельдеудің негізгі принциптерін зерттейді; сапалық және сандық, дискретті және үздіксіз, аналитикалық және сандық модельдер; дөңгелек біліктің бұралуы, таза ығысу және энергияны тасымалдау, механикалық диаграммалар; Леви мәселесі – үшбұрышты бөгет, Кириш есебі – дөңгелек саңылау, Буссинеск есебі, сызықтық және сызықты емес модельдерді зерттеу.											+	+	
D16	Гамильтон механикасы және дене қозғалысының сапалық ерекшеліктері (ағылшын тілінде)	Пәнді оқудың мақсаты: магистранттардың Гамильтон механикасының негізгі ережелері мен заңдары бойынша білімін қалыптастыру, механика есептерін шешу және талдау үшін канондық түрлендірулерді қолдану дағдыларын қалыптастыру. Пән келесі тақырыптарды оқуды қамтиды: айнарудың кинетикалық энергиясы, бұрыштық жылдамдық векторын бейнелеу, Эйлер бұрыштары, қатты дененің еркін қозғалысының сапалық ерекшеліктері, спин-орбиталық байланыс, потенциалдық энергияның дамуы, Эйлер теңдеулері, ерекше емес жалпыланған координаттар, Гамильтон механикасының негіздері, әрекет принципінен Гамильтон теңдеулері, Пуассон жақшалары.	4	+										+	+
	Компьютерлік механика (ағылшын тілінде)	Пәнді меңгеру мақсаты – автоматтандырылған инженерлік талдаудың қолданбалы жүйелеріне негіз болатын механика есептерін шешудің аналитикалық және сандық әдістерін зерттеу, компьютерлік технологияны қолдана отырып механика есептерін шешудегі кәсіби құзыреттілік деңгейін арттыру. Пән зерттелетін процестердің механикалық талдауын ұсынады; сандық және аналитикалық шешімдерді салыстыру; процестерді модельдеу, мысалы, жоғары қалдық жүктемелер аймағында гидравликалық жару және т.б.; пертурбация теориясын қолдану, бағдарламалық қамтамасыз етуді енгізу ерекшеліктері, механикадағы қолданбалар.												+	+

Жоспарланған оқыту нәтижелерін модуль шеңберінде оқыту және бағалау әдістерімен сәйкестендіру

Оқыту нәтижелері	Модуль бойынша жоспарланған оқыту нәтижелері	Оқыту әдістері	Бағалау әдістері
ОН 1	Оқытуды ұйымдастыру принциптерін меңгереді, қоғамдық сананы жаңғыртудың негізгі бағыттарын жүзеге асыруға ықпал ететін қолданбалы философиялық, педагогикалық, психологиялық және жаратылыстану пәндері бойынша білімін көрсетеді. Өзінің кәсіби қызметінде ол қазіргі қоғамның бәсекеге қабілеттілігі, прагматизм, өзара түсіністік, толеранттылық және демократиялық құндылықтардың басымдықтары бойынша белсенді азаматтық ұстанымды ұстанады.	Талқылау Дөңгелек үстел Ауызша баяндау	Экспресс-сауалнама Реферат Эссе жазу
ОН 2	Ғылыми зерттеу саласындағы мәселелерді шешу үшін ғылым философиясының негізгі ұғымдарын еркін меңгерген; жоғары білім берудің заманауи парадигмасын негіздейді, заманауи білім беру технологиялары саласындағы білімін көрсетеді және оларды тәжірибеде қолданады; басқару психологиясы саласындағы мәселелерді шешу үшін қарым-қатынас жасауға дайындығын көрсетеді, кәсіптік қызмет саласындағы әлеуметтік, этикалық және ғылыми мүдделерді ескере отырып, мемлекеттік органдар қызметінің профильдерінің бірі ретінде коммерцияландыру әдістерін меңгереді.	Талқылау Дөңгелек үстел Ауызша баяндау	Жоба дайындау Экспресс-сауалнама Реферат
ОН 3	Шет тілінің жалпы, іскерлік және кәсіби лексикасын кәсіби қарым-қатынас үшін қажетті көлемде біледі, кәсіби терминологияны және механика бойынша ағылшын ғылыми-техникалық әдебиеттерін оқу және аудару негіздерін біледі, механика кәсіптік саласында ауызша және жазбаша ағылшын тілінде сөйлеу дағдыларына ие; осы пән саласында халықаралық ынтымақтастық үшін кәсіби ғылыми байланыстарды жүзеге асырады.	Тәжірибелік оқыту Талқылау Дөңгелек үстел	Реферат Экспресс-сауалнама Эссе жазу
ОН 4	Цифрлық технологияларды және ақпаратпен жұмыс істеу құралдарын қолдануда цифрлық сауаттылыққа ие, соңғы технологиялардан хабардар және цифрлық технологиялар саласындағы жұмыстың инновациялық әдістерін біледі; білім беру, кәсіптік және ғылыми қызметте ақпараттық, коммуникациялық және цифрлық технологияларды енгізуге дайындығын көрсетеді.	Көрнекіліктер мен демонстрациялар әдісі Тәжірибелік оқыту Интерактивті дәріс	Бақылау жаттығуы Реферат Тест
ОН 5	Бағдарламалау дағдыларын меңгереді, стандартты жобалық шешімдерді пайдалана отырып, ақпарат пен бағдарламалық қамтамасыз етуді жасайды, заманауи компьютерлік технологияларды пайдалана отырып бағдарламалық жүйелерді әзірлейді.	Проблемалық оқыту Тәжірибелік оқыту Келешекке арналған оқыту	Цифрлық технологияларды қолдану арқылы практикалық жұмыс Реферат Тест
ОН 6	Зерттелген цифрлық технологияларды, ақпаратпен жұмыс істеу құралдарын, стандартты бағдарламаларды, алған білімдері мен бағдарламалау дағдыларын ғылыми зерттеулер жүргізу және компьютерлік құралдарды пайдалана отырып кәсіби мәселелерді шешу үшін қолданады, цифрлық технологиялар саласындағы жұмыстың заманауи инновациялық әдістерін үнемі зерттейді және оларды тәжірибеде қолданады, ғылыми және кәсіптік қызметке цифрлық технологияларды енгізу қажеттілігін түсінеді.	Зерттеу әдісі Келешекке арналған оқыту Жобалық оқыту	Цифрлық технологияны қолдану арқылы шығармашылық жұмыс Реферат Презентация
ОН 7	Механика пәндерінің қалыптасқан және жүйелік теориялық аппаратын біледі (негізгі басты элементтер мен анықтамалар, теориялық ережелер мен мәлімдемелер, зерттеу әдістері мен тәсілдері), тұжырымдарды дәлелдеуді жүргізеді және түсіндіреді, мысалдар келтіреді, талдау жасайды, әртүрлі теориялық түсініктерді бағалайды және салыстырады, қорытынды жасайды.	Келешекке арналған оқыту Интерактивті дәріс Талқылау	Іс қағаздары Тест Экспресс-сауалнама
ОН 8	Механиканың типтік практикалық есептерін шешудің негізгі әдістерін біледі және оларды	Кейс әдістері	Эссе жазу

	механикалық, жаратылыстану-ғылыми сипаттағы және пәнаралық саладағы есептерді зерттеу мен шешуде қолданады; зерттеу бағытын және есептерді шешу әдістерін таңдауды жүзеге асырады, таңдалған әдіс бойынша есептің шешімін іс жүзінде жүзеге асырады, қажет болған жағдайда есептеу жүргізеді, шешім схемасын бейнелейді, алынған шешімдердің қасиеттерін зерттейді, соңғы нәтижелерді жалпылайды, қорытынды жасайды.	Интерактивті дәріс Талқылау	Тест Ауызша сұрау
ОН 9	Нақты механикалық және жаратылыстану процестерін математикалық, сандық және эксперименттік модельдеу принциптерін меңгереді, нақты процестерді математикалық және эксперименттік модельдерге аударады; абстракты объектілермен жұмыс істейді, теориялық үлгінің сәйкестігін тексере алады, механиканың математикалық, сандық және тәжірибелік үлгілерін зерттеу әдістерін, тәсілдерін және типтік жобалық шешімдерді таңдау және қолдануды негіздейді.	Проблемалық жағдайларды талдау және шешу Тәжірибелік оқыту Дөңгелек үстел	Есеп беру Реферат Эссе жазу
ОН 10	Авиация және зымыран техникасының теориялық негізі ретінде аспан механикасы және аэродинамика саласындағы базалық білімге ие; ауа ағындарының қозғалыс заңдылықтарын және олардың кедергілермен және қозғалатын денелермен әрекеттесуін зерттеуді жүргізеді, зерттеу нәтижелерін математикалық өңдейді; практикалық есептерді шешудің ең жақсы әдістерін таңдайды және қолданады; аспан механикасындағы фактілер, құбылыстар, теориялар мен күрделі қатынастар туралы білім мен түсінікті талдайды және қолданады.	Батыру әдісі Интерактивті дәріс Практикалық жұмыс	Катанотест Тест Жазбаша бақылау
ОН 11	Қолданбалы механиканың ең озық тенденцияларының элементтерін қамтитын оқу саласындағы білімі мен түсінігін көрсетеді; қолданбалы механиканың әртүрлі әдістерінің мәнін, қолдану тәсілін, артықшылықтары мен кемшіліктерін негіздейді; үйренген әдістерді жүзеге асырады, дәлелдер тұжырымдайды және қолданбалы механиканың кәсіби мәселелерін шешеді; оқу саласында одан әрі білім алуды өз бетінше жалғастыруға қажетті оқу үдерістерін саналы түрде жоспарлайды.	Іскерлік ойындар Интерактивті дәріс Практикалық жұмыс	Мәтінмәндік тапсырма Тест Жазбаша бақылау
ОН 12	Қойылған ғылыми мәселені зерттеу мен шешуде өз бетінше ғылыми қызметті жүзеге асырады (механикалық пәндер мен талдау әдістерінің зерттелетін теориялары негізінде ғылыми зерттеудің күрделі процесін жоспарлайды, әзірлейді және түзетеді); механиканың күрделі ғылыми-техникалық мәселелерін шешеді, оларды тәжірибелік сынақтан өткізеді; ғылымның, техниканың және технологияның дамуындағы әлемдік тенденцияларды ескере отырып, механикадағы зерттеулердің ағымдағы бағыттарын бағалайды; өзінің жаңа ғылыми идеяларын тудыра алады, дәлелдеуді, шешімдерді, есептеулерді және алынған нәтижелерді жан-жақты талдауды жүзеге асырады.	Интерактивті дәріс Практикалық жұмыс Есептерді талдау, шешу және есептеу	Тест Коллоквиум Жазбаша бақылау

Білім беру бағдарламасының түлек үлгісі

Құзыреттілік түрлері	Құзыреттердің сипаттамасы
1. Мінездік дағдылары және тұлғалық қасиеттер (Softskills)	<ul style="list-style-type: none"> • Академиялық еркіндік • Тілдерді білу • Құзыретті шығармашылық • Этикалық және эстетикалық мәдениет • Толеранттылық • Академиялық адалдық принциптері мен мәдениетінің маңыздылығын түсіну
2. Цифрлық құзыреттіліктер (Digital skills)	<ul style="list-style-type: none"> • Цифрлық сауаттылық • Алгоритмдік ойлау және прораммалау • Деректерді талдау және жасанды интеллект әдістері
3. Кәсіби құзыреттіліктер (Hardskills)	<ul style="list-style-type: none"> • Теориялық және қолданбалы механика және математика саласындағы жоғары кәсібилік

Құрастырушылар:

Жұмыс тобының мүшелері:

Профессор Т.Ғ. Мұстафин атындағы алгебра, математикалық логика және геометрия кафедрасының меңгерушісі

М.Т. Касыметова

Профессор Т.Ғ. Мұстафин атындағы алгебра, математикалық логика және геометрия кафедрасының қауымдастырылған профессоры, ф.-м. ғ. кандидаты

Г.А. Есенбаева

Профессор Т.Ғ. Мұстафин атындағы алгебра, математикалық логика және геометрия кафедрасының қауымдастырылған профессоры, PhD

С.Б. Ахажанов

«7M05402 - Механика» БББ ММех-64 тобының магистранты
“Robotics and Intelligent Machines” лабораториясының меңгерушісі

С.В. Скоробогатов
Л.А. Зиновьев

Білім беру бағдарламасы факультеттің Кеңесі отырысында қарастырылды «18» 05 2022ж. Хаттама № 6/1

Білім беру бағдарламасы университеттің Академиялық Кеңесі отырысында қарастырылды «18» 04 2022ж. Хаттама № 5

Білім беру бағдарламасы университеттің Басқарма отырысында қарастырылды және бекітілді «16» 05 2022ж. Хаттама № 2

Басқарма мүшесі-академиялық мәселелер бойынша проректор

Т.З. Жүсіпбек

Академиялық жұмыс департаментінің директоры

Г.С. Акыбаева

Математика және ақпараттық технологиялар факультетінің деканы

Д.А. Казимова

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫН ДАМУ ЖОСПАРЫ
«7M05402 - МЕХАНИКА»

Жоспардың мақсаты – еңбек нарығының өзекті талаптары мен қазіргі заманғы ғылымның жетістіктерін ескере отырып, білім беру бағдарламасын іске асыру жағдайларының сапасын арттыруға жәрдемдесу.

Мақсатты индикаторлар

№	Индикаторлар	Өлшем бірл.	2021-2022 (факті бойынша)	2022-2023 (жоспар)	2023-2024 (жоспар)	2024-2025 (жоспар)
1	Кадрлық потенциалды дамыту					
1.1	Ғылыми дәрежесі бар оқытушылар санының өсуі	Адам саны	10	1	1	1
1.2	Оқыту бейіні бойынша біліктілікті арттыру	Адам саны	16		3	3
1.3	Оқытуға практик-мамандарды тарту	Адам саны	2	1		
2	Рейтингтердегі БББ жылжыту					
2.1	НАОКО	Позициясы	2			
2.2	НААР	Позициясы	3			
3.	Оқу және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді, электрондық ресурстарды әзірлеу					
3.1	Оқулықтар	Саны				1
3.2	Оқу құралдары	Саны	1	3	1	
3.3	Әдістемелік ұсынымдар / нұсқау	Саны		1		1
3.4	Электронды оқулық	Саны	4	2	1	1
3.5	Видео/аудиодәріс	Саны	5		1	1
3.6	Басқа (монография)	Саны		1		
4.	Оқу және зертханалық базаны дамыту	Саны				
4.1	Бағдарламалық өнімдерді сатып алу	Саны	1			
4.2	Жабдықтарды сатып алу	Саны				
5.	БББ мазмұнын өзектендіру					
5.1	Еңбек нарығының талаптарын, ғылым жетістіктерін, кәсіптік стандарттарды ескере	Жыл	+			

	отырын, оқыту нәтижелерін және пәндер тізбесін жаңарту					
5.2	БББ-на шет тілдеріндегі оқу пәндерін енгізу*	Жыл	+		+	
5.3	Оқытудың жаңа әдістерін енгізу	Жыл	+	+	+	+
5.4	ББ базасында бірлескен / екі дипломды бағдарламаны ашу	Жыл				

Профессор Т.Ғ. Мұстафин атындағы алгебра, математикалық логика және геометрия кафедрасының меңгерушісі



М.Т. Касыметова