**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Механика – математика факультеті**

**Механика кафедрасы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ҰСЫНЫЛДЫ**  Факультеттің ғылыми кеңесі мәжілісінде бекітілді  №\_\_\_Хаттама «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_2015 ж.  Декан\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А.Бектемесов. |  | **БЕКІТІЛДІ**  Ғылыми-әдістемелік кеңестің мәжілісінде бекітілді  №\_\_\_Хаттама «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_2015 ж.  Оқу-ісі жөніндегі проректор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ахмед-Заки Д.Ж. |

**БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ КӘСІПТІК БАҒДАРЛАМА**

6D060300 – Механика мамандығы бойынша

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Координатор |  | Туралина Д.Е. |
|  |  |  |
| Кафедра меңгерушісі |  | З.Б.Ракишева |
| Кафедра мәжілісінің №\_\_\_хаттамасы  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2015ж. | | |
|  |  |  |
| Әдістемелік бюроның төрағасы |  | Ф.Р.Гусманова |
| Әдістемелік бюро мәжілісінің  №\_\_\_хаттамасы «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2015ж. | | |

Алматы, 2015 ж.

**Білім беру және кәсіптік бағдарламасының паспорты**

|  |  |
| --- | --- |
| **Мамандық атауы және коды** | 6D060300 – Докторантура |
| **Білім берудің халықаралық стандартты классификация деңгейі (БХСК 2011)** | 8 – докторантура |
| **Бағдарламаның мақсаты және қойылымы** | Механика саласында   * негізгі ғылыми дайындығы бар, * механиканың өзекті мәселелерінің бірі болып табылатын ғылыми жаңалық пен тәжірибелік маңыздылығы бар, ғылымның және техниканың заманауи жетістіктеріне негізделген, диссертация тақырыбы бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізе және ұйымдастыра алатын, * ғылыми зерттеудің замануи әдістерін, заманауи ақпараттық технологияларды, сонымен қатар ғылыми ақпаратты алу, өңдеу және сақтау әдісін меңгерген, * ағылшын тілін білу деңгейі жоғары, халықаралық ғылыми форумдарда, конференцияларда және семинарларда баяндама жасауға дағдыланған отандық және әлемдік еңбек нарығында бәсекеге қабілетті, жоғары дәрежелі ғылыми маман дайындау болып табылады. |
| **Кәсіби қызмет** | Кәсіби қызметінің өрісі келесі білім беру, ғылым және техника салалары болып табылады:  - жоғарғы оқу орындары;  - ғылыми-зерттеу институттары;  - ғылыми-зерттеу орталықтары;  - мемлекеттік қызмет. |
| **ЖМҚЭД бойынша экономикалық қызметтің түрлері, мамандықтың қажетті саласы** | 51.22.0 Ғарыштық техникалық жүйе  61.3 Телебайланыстың серіктік жүйесі  61.30 Телебайланыстың серіктік аумағындағы қызметі  62.01 Компьютерлік бағдарламалау аумағындағы қызметі  62.01.1 Бағдарламалық жасақтаманы өңдеу  71.2 Техникалық сынақ және анализ жасау  71.12 Инженерлік ізденістер аумағындағы қызметі және техникалық кеңес беру  72 Ғылыми зерттеулер және өңдеулер  72.1 Жаратылыстану ғылымдарының және инженерия аумағындағы ғылыми зерттеулер және тәжірибелік өңдеулер  72.19 Жаратылыстану ғылымдарының және инженерия аумағындағы өзге де зерттеулер және өңдеулер  85.42.0 Жоғары білім |

**Маманның құзіреттері** (ЖМҚ – жалпы мәдени құзіреттер, КҚ – кәсіби құзіреттер)

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзірет коды** | **Құзірет сипаттамасы** |
| ЖМҚ-1 | Микро- және наноканалдардағы ағынның теориялық негізін және талдау әдістерін, принциптерін, негізгі түсініктерін білу; микро- және наноканалдағы ағындарында пайда болатын феномендердің табиғатын түсіндіре алу; микро- және наноканалдардағы ағынның режимдерін анықтай алу; зерттеу нәтижелеріне анализ жасауға қабілетті болу. |
| КҚ -1 | * Ғарыштық аппараттың қозғалысын басқару жүйесінің құрылымының математикалық негізін білу; ғарыштық аппараттың қозғалысын басқару жүйесінің құрылымының замануи әдістерін қолдана білу; ғарыштық аппараттың қозғалысын басқару жүйесінің математикалық моделдерін құрастыруға дағдылану; басқару жүйесін синтездеу үшін сандық түрде есептеуге дағдылану. |
| КҚ -2 | - Жоғарғы дәлдікті дискреттеу схемасын және жоғарғы өнімді әдісті модельдей білу;  - Дәлдік пен жинақтылыққа зерттеу әдісін білу, жоғарғы ретті дәлдік әдісін сұйықтар механикасында қолдану; жоғарғы ретті дәлдік әдістерін бағдарламалау технологияларын білу және параллель есептеуді қолдана білу. |
| КҚ -3 | - мехатрондық жүйені жобалай білу; қозғалыстың мехатронды модулін модельдеу, мехатронды жүйемен басқарудың замануи жүйесін құру. |
| КҚ -4 | - аналитикалық есептеудің негізгі программалау пакетін білу;  - механиканың күрделі есептерін шеше білу және осы пакеттерді қолдана отырып ғылыми-зерттеулер жүргізу;  - механика есептерінің шешіміне аналитикалық есептеудің программалау пакетін қолдануға дағдылану. |
| КҚ -5 | - зерттелетін нысанның және пәннің негізгі түсініктерін, терминдерін және анықтамаларын, химиялық процесстердің зерттеу әдістерін білу;  - физико-химиялық процесстерді зерттеуде алынған білімді қолдана білу; адсорбция, жану және т.б. әсерінен болған химиялық процесстерді зерттеу әдістері мен теориялық негіздерін білу. |
| КҚ -6 | - INVENTOR автоматтандырылған жобалау компьютерлік жүйесін , АDAMS роботтар мен машиналарды модельдеу және зерттеу компьютерлік жүйесін, EASY5 роботтарын басқару және модельдеу компьютерлік жүйесін қолдана білу. |
| КҚ -7 | - аспан және теориялық механиканың заманауи әдістерін білу;  - айнымалы массалы аспан механикасының мәселелерін шешу үшін заманауи математикалық әдістерді қолдана білу, гравитациялық жүйе динамикасының талдау нәтижесін визуализациялау;  - стационарлы емес гравитациялық жүйені зерттеу нәтижесінде алынатын аспан және теориялық механиканың принциптерін білу. |
| КҚ -8 | - жылу-массаалмасу процесстерінің модельдерін және теориялық негіздерін білу; жылу-массаалмасу есептеріне зерттеу жүргізу және моделін құру, сонымен қатар Comsol программалық пакетін қолдана білу, жылу-массаалмасу есептерінің шешімдерін анықтау әдістерін және Comsol Muliphysics бағдарламалық жасақтамасын білу. |
| КҚ -9 | - роботтарды басқаруды жасау үшін кинематикалық модельдерін құру және қолдана білу; роботтарды басқаруды жасау үшін динамикалық модельдерін құру және қолдана білу; роботтарды басқарудың дискретті және үздіксіз жүйесін, роботтарды басқарудың интеллектуалды және бейімді жүйесін білу. |
| КҚ -10 | - тиімді шешім үшін және қоршаған ортаны зерттеу барысында жүзеге асыратын жобалар үшін ғарыштық түсірілімдерді тиімді қолдана білу; деректерді өңдеу алгоритмін автоматтандыра білу, жеке алгоритмін құру және деректерді кешенді өңдеу; үлкен көлемдегі деректерді жедел өңдеу дағдысына ие болу, ғарыштық түсірілімдерге терең анализ жасау және 3D – сурет құра білу. |
| КҚ -11 | - COMSOL Multiphysics бағдарламалық жасақтамасында күрделі физикалық процесстердің моделін құру және теориялық негізін білу; Comsol модульдерінің көмегімен COMSOL бағдарламалық пакетінде зерттеулер жүргізе білу және пайдалануға арналған модульдерді құра білу; COMSOL Multiphysics бағдарламалық жасақтамасында күрделі физикалық процесстерді зерттеу әдістерін білу. |
| КҚ -12 | - мобильді роботтың қозғалысының динамика, кинематика теңдеуін жаза білу;  - Matlab және Lego Maindstorms жүйелерінде мобильді робот қозғалысының динамика, кинематика теңдеулерінің шешімін табу және программалау әдістерін білу; локализация және навигация есептерін шешу үшін мобильді роботты басқару программасын құру әдістерін білу. |

**Құзіреттілікті қалыптастыру барысында бағалау құралдарымен және оқу жұмысының түрдерімен оқу бағдарламасының болжамды нәтижесіне келтіру**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Құзіреттің шифрі және аты** | **Болжамды нәтижелер (құзіреттің құрамдастары)** | | | | | **Модуль, практика** | |
| ЖМҚ -1 | * микро- және наноканалдардағы ағынның теориялық негізін және талдау әдістерін, принциптерін, негізгі түсініктерін білу; * микро- және наноканалдағы ағындарында пайда болатын феномендердің табиғатын түсіндіре алу; * микро- және наноканалдардағы ағынның режимдерін анықтай алу; * зерттеу нәтижелеріне анализ жасауға қабілетті болу және жаңа гипотеза ұсына білу. | | | | | Міндетті модуль | |
| КҚ -1 | * ғарыштық аппараттың қозғалысын басқару жүйесінің құрылымының математикалық негізін білу; * ғарыштық аппараттың қозғалысын басқару жүйесінің құрылымының замануи әдістерін қолдана білу; * ғарыштық аппараттың қозғалысын басқару жүйесінің математикалық моделдерін құрастыруға дағдылану; басқару жүйесін синтездеу үшін сандық түрде есептеуге дағдылану. | | | | | **Элективтік модуль 1** | |
| КҚ -2 | - жоғарғы дәлдікті дискреттеу схемасын және жоғарғы өнімді әдісті модельдей білу;  - дәлдік пен жинақтылыққа зерттеу әдісін білу, жоғарғы ретті дәлдік әдісін сұйықтар механикасында қолдану;  - жоғарғы ретті дәлдік әдістерін бағдарламалау технологияларын білу және параллель есептеуді қолдана білу. | | | | |
| КҚ -3 | - мехатрондық жүйені жобалай білу; қозғалыстың мехатронды модулін модельдеу, мехатронды жүйемен басқарудың замануи жүйесін құру. | | | | |
| КҚ -4 | - аналитикалық есептеудің негізгі программалау пакетін білу;  - механиканың күрделі есептерін шеше білу және осы пакеттерді қолдана отырып ғылыми-зерттеулер жүргізу;  - механика есептерінің шешіміне аналитикалық есептеудің программалау пакетін қолдануға дағдылану. | | | | | **Элективтік модуль 2** | |
| КҚ -5 | - зерттелетін нысанның және пәннің негізгі түсініктерін, терминдерін және анықтамаларын, химиялық процесстердің зерттеу әдістерін білу;  - физико-химиялық процесстерді зерттеуде алынған білімді қолдана білу;  - адсорбция, жану және т.б. әсерінен болған химиялық процесстерді зерттеу әдістері мен теориялық негіздерін білу. | | | | |
| КҚ -6 | - INVENTOR автоматтандырылған жобалау компьютерлік жүйесін , АDAMS роботтар мен машиналарды модельдеу және зерттеу компьютерлік жүйесін, EASY5 роботтарын басқару және модельдеу компьютерлік жүйесін қолдана білу. | | | | |
| КҚ -7 | - аспан және теориялық механиканың заманауи әдістерін білу;  - айнымалы массалы аспан механикасының мәселелерін шешу үшін заманауи математикалық әдістерді қолдана білу, гравитациялық жүйе динамикасының талдау нәтижесін визуализациялау;  - стационарлы емес гравитациялық жүйені зерттеу нәтижесінде алынатын аспан және теориялық механиканың принциптерін білу. | | | | | **Элективтік модуль 3** | |
| КҚ -8 | - жылу-массаалмасу процесстерінің модельдерін және теориялық негіздерін білу;  - жылу-массаалмасу есептеріне зерттеу жүргізу және моделін құру, сонымен қатар Comsol программалық пакетін қолдана білу;  - жылу-массаалмасу есептерінің шешімдерін анықтау әдістерін және Comsol Muliphysics бағдарламалық жасақтамасын білу. | | | | |
| КҚ -9 | - роботтарды басқаруды жасау үшін кинематикалық модельдерін құру және қолдана білу;  - роботтарды басқаруды жасау үшін динамикалық модельдерін құру және қолдана білу;  - роботтарды басқарудың дискретті және үздіксіз жүйесін, роботтарды басқарудың интеллектуалды және бейімді жүйесін білу. | | | | |
| КҚ -10 | - тиімді шешім үшін және қоршаған ортаны зерттеу барысында жүзеге асыратын жобалар үшін ғарыштық түсірілімдерді тиімді қолдана білу;  - деректерді өңдеу алгоритмін автоматтандыра білу, жеке алгоритмін құру және деректерді кешенді өңдеу;  - үлкен көлемдегі деректерді жедел өңдеу дағдысына ие болу, ғарыштық түсірілімдерге терең анализ жасау және 3D – сурет құра білу. | | | | | **Элективтік модуль 4** | |
| КҚ -11 | - COMSOL Multiphysics бағдарламалық жасақтамасында күрделі физикалық процесстердің моделін құру және теориялық негізін білу;  - Comsol модульдерінің көмегімен COMSOL бағдарламалық пакетінде зерттеулер жүргізе білу және пайдалануға арналған модульдерді құра білу;  - COMSOL Multiphysics бағдарламалық жасақтамасында күрделі физикалық процесстерді зерттеу әдістерін білу. | | | | |
| КҚ -12 | - мобильді роботтың қозғалысының динамика, кинематика теңдеуін жаза білу;  - Matlab және Lego Maindstorms жүйелерінде мобильді робот қозғалысының динамика, кинематика теңдеулерінің шешімін табу және программалау әдістерін білу; локализация және навигация есептерін шешу үшін мобильді роботты басқару программасын құру әдістерін білу. | | | | |
| **Модуль, практика** | | **Болжамды нәтижелер** | **Пәндер** | **Сабақ түрлері** | **Құрылу технологиялары және әдістері** | | **Бақылау-бағалау амалдары** | |
| **Мемлекеттік міндетті модуль** | | * микро- және наноканалдардағы ағынның теориялық негізін және талдау әдістерін, принциптерін, негізгі түсініктерін білу; * микро- және наноканалдағы ағындарында пайда болатын феномендердің табиғатын түсіндіре алу; * микро- және наноканалдардағы ағынның режимдерін анықтай алу; * зерттеу нәтижелеріне анализ жасауға қабілетті болу және жаңа гипотеза ұсына білу. | NM 7201  Наномеханика | Дәріс, семинар | Білім беру технологиясы және әдістері | | Емтихан | |
| **ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР** | |  |  |  |  | |  | |
| **Элективтік**  **модуль 1** | | * ғарыштық аппараттың қозғалысын басқару жүйесінің құрылымының математикалық негізін білу; * ғарыштық аппараттың қозғалысын басқару жүйесінің құрылымының замануи әдістерін қолдана білу; * ғарыштық аппараттың қозғалысын басқару жүйесінің математикалық моделдерін құрастыруға дағдылану; басқару жүйесін синтездеу үшін сандық түрде есептеуге дағдылану. | UOKA 7301  Ғарыш аппатаратының бағдарын басқару | Дәріс, семинар | Білім беру технологиясы және әдістері | | Емтихан | |
| - жоғарғы дәлдікті дискреттеу схемасын және жоғарғы өнімді әдісті модельдей білу;  - дәлдік пен жинақтылыққа зерттеу әдісін білу, жоғарғы ретті дәлдік әдісін сұйықтар механикасында қолдану;  - жоғарғы ретті дәлдік әдістерін бағдарламалау технологияларын білу және параллель есептеуді қолдана білу. | ChMG 7301  Гидродинамикадағы сандық әдістер | Дәріс, лаб. жұмыстар |  | |  | |
| - мехатрондық жүйені жобалай білу;  - қозғалыстың мехатронды модулін модельдеу, мехатронды жүйемен басқарудың замануи жүйесін құру. | MUMS 7301  Мехатронды жүйелерді модельдеу және бақылау | Дәріс, семинар |  | |  | |
| **Элективтік**  **модуль 2** | | - аналитикалық есептеудің негізгі программалау пакетін білу;  - механиканың күрделі есептерін шеше білу және осы пакеттерді қолдана отырып ғылыми-зерттеулер жүргізу;  - механика есептерінің шешіміне аналитикалық есептеудің программалау пакетін қолдануға дағдылану. | OSSVM 7302  «Mathematica» есептеу нышандарының негіздер | Дәріс, семинар | Білім беру технологиясы және әдістері | | Емтихан | |
| - зерттелетін нысанның және пәннің негізгі түсініктерін, терминдерін және анықтамаларын, химиялық процесстердің зерттеу әдістерін білу;  - физико-химиялық процесстерді зерттеуде алынған білімді қолдана білу;  - адсорбция, жану және т.б. әсерінен болған химиялық процесстерді зерттеу әдістері мен теориялық негіздерін білу. | OKh 7302  Жалпы химия |
| - INVENTOR автоматтандырылған жобалау компьютерлік жүйесін , АDAMS роботтар мен машиналарды модельдеу және зерттеу компьютерлік жүйесін, EASY5 роботтарын басқару және модельдеу компьютерлік жүйесін қолдана білу. | SMPR 7302  Роботтарды жобалаудың қазіргі заманғы әдістері |
| **Элективтік**  **модуль 3** | | - аспан және теориялық механиканың заманауи әдістерін білу;  - айнымалы массалы аспан механикасының мәселелерін шешу үшін заманауи математикалық әдістерді қолдана білу, гравитациялық жүйе динамикасының талдау нәтижесін визуализациялау;  - стационарлы емес гравитациялық жүйені зерттеу нәтижесінде алынатын аспан және теориялық механиканың принциптерін білу. | MMTNM 7303 Теориялық және аспан механикасының математикалық әдістері | Дәріс, семинар | Білім беру технологиясы және әдістері | | Емтихан | |
| - жылу-массаалмасу процесстерінің модельдерін және теориялық негіздерін білу;  - жылу-массаалмасу есептеріне зерттеу жүргізу және моделін құру, сонымен қатар Comsol программалық пакетін қолдана білу;  - жылу-массаалмасу есептерінің шешімдерін анықтау әдістерін және Comsol Muliphysics бағдарламалық жасақтамасын білу. | MMZTM 7303 Жылу және масса алмасу есептерін модельдеу әдістері | Дәріс, лаб. жұмыстар |
| - роботтарды басқаруды жасау үшін кинематикалық модельдерін құру және қолдана білу;  - роботтарды басқаруды жасау үшін динамикалық модельдерін құру және қолдана білу;  - роботтарды басқарудың дискретті және үздіксіз жүйесін, роботтарды басқарудың интеллектуалды және бейімді жүйесін білу. | URRS 7303  Роботтарды және роботты техникалық жүйелерді басқару | Дәріс, семинар |
| **Элективтік**  **модуль 4** | | - тиімді шешім үшін және қоршаған ортаны зерттеу барысында жүзеге асыратын жобалар үшін ғарыштық түсірілімдерді тиімді қолдана білу;  - деректерді өңдеу алгоритмін автоматтандыра білу, жеке алгоритмін құру және деректерді кешенді өңдеу;  - үлкен көлемдегі деректерді жедел өңдеу дағдысына ие болу, ғарыштық түсірілімдерге терең анализ жасау және 3D – сурет құра білу. | OSDPPPE 7304 ENVI бағдарламалық пакетімен серіктік мәліметтерді өңдеу | Дәріс, семинар |  | |  | |
| - COMSOL Multiphysics бағдарламалық жасақтамасында күрделі физикалық процесстердің моделін құру және теориялық негізін білу;  - Comsol модульдерінің көмегімен COMSOL бағдарламалық пакетінде зерттеулер жүргізе білу және пайдалануға арналған модульдерді құра білу;  - COMSOL Multiphysics бағдарламалық жасақтамасында күрделі физикалық процесстерді зерттеу әдістерін білу. | MSPhPCM 7304 COMSOL Multiphysics-те күрделі физикалық процестерді модельдеу | Дәріс, лаб. жұмыстар | Білім беру технологиясы және әдістері | | Емтихан | |
| - мобильді роботтың қозғалысының динамика, кинематика теңдеуін жаза білу;  - Matlab және Lego Maindstorms жүйелерінде мобильді робот қозғалысының динамика, кинематика теңдеулерінің шешімін табу және программалау әдістерін білу;  -локализация және навигация есептерін шешу үшін мобильді роботты басқару программасын құру әдістерін білу. | PMR 7304 Мобильді роботтарды жобалау | Дәріс, семинар |  | |  | |
| Кәсіби тәжірибе | | - докторанттарды жоғарғы оқу орыдарында ғылыми-педагогикалық қызметке дайындау;  - жоғарғы мектептерде (арнайы пәндерді оқыту, пән бойынша ғылыми-методикалық жұмыстарды, оқушыларға оқу қызметін ұйымдастыру) оқу-тәрбиелік процессті іске асыру үшін практикалық қызметтік дағдыға ие болу және бекіту; | PP Педагогикалық тәжірибе | практика | Білім беру технологиясы және әдістері | | Практика бойынша есеп беруді қорғау | |
| * Таңдап алған диссертациялық жұмыстың тақырыбына сай зерттеудің эмпирикалық базасымен жұмыс істей білу (зерттеу жұмысының жоспарын және бағдарламасын құру, есептің қойылымы және тұжырымдамасы, зерттеу пәнін және объектісін анықтау, зерттеудің методологиялық негізін таңдау, ақпаратқа анализ жасау және жинақтау әдістерін анықтау); * Ақпаратты іздеу тәсілдерін, анықтамалық-библиографиялық жүйелерді зерттеу, библиографиялық анықтамалармен жұмыс істеуге дағдылану, ғылыми-библиографиялық тізімді құру, ғылыми жұмыстарда библиографиялық анықтаманы қолдану, Отандық және шет ел ақпараттық электрондық базаларымен жұмыс істей білу; * Диссертациялық жұмыс тақырыбына байланысты тәжірибелік-эксперименталды және ғылыми жұмыстарға талдау жүргізу. | IP Зерттеу тәжірибесі | практика | Білім беру технологиясы және әдістері | | Практика бойынша есеп беруді қорғау | |
| Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы | | Докторанттың ғылыми жұмысының ұйымдастырылмалы-методикалық қамтамасыздандыруына кафедраның ғылыми семинарлары, ҒЗЖ бақылау және есеп беру, жоспарлау, оқу үдерісінде ҒЗЖ нәтижесін қолдану; ғылыми конкурстарға, көрмелерге қатысу; докторанттың диссертация тақырыбы бойынша ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін талқылау жатады. | Ғылыми семинар I-II | Пікірталас, талқылау | Баяндама,  презентация, талқылау | | ҒЗЖ бойынша есеп беруді қорғау | |
| Докторанттардың диссертация тақырыбы бойынша ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижесін талқылау. | Ғылыми семинар III-IV | Пікірталас, талқылау | Баяндама,  презентация, талқылау | | ҒЗЖ бойынша есеп беруді қорғау | |
| Докторанттардың диссертация тақырыбы бойынша ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижесін талқылау. | Ғылыми семинар V-VI | Пікірталас, талқылау | Баяндама,  презентация, талқылау | | ҒЗЖ бойынша есеп беруді қорғау | |
| Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша тезис, презентация және баяндама дайындау; конференцияларда баяндама жасау. | Халықаралық конференциялар материалдарындағы жарияланымдар | Пікірталас | Баяндама,  презентация, талқылау | | Конференция материалдарында жариялану | |
| Өзге мемлекет және оқу орындарының кітапхана қорларынан, интернет ресурс көздерінен мамандық бойынша диссертация тақырыбына сәйкес ғылыми-практикалық және ғылыми-теориялық материалдарды жинақтап, оларға ақпараттық талдау жасау. | Ғылыми тағылымдама |  |  | |  | |
| **диссертацияны орындау** | | Докторанттың диссертация тақырыбы бойынша өз бетінше жасалған ғылыми зерттеулерінің нәтижесін жинақтап, қорытындылау | Диссертацияны орындау |  |  | |  | |
|  | | Докторлық диссертация бойынша зерттеу нәтижелері Комитет ұсынылған кем дегенде 7(жеті) ғылыми жарияланымда, оның ішінде кем дегенде 3 (үш) ғылыми басылымда, импакт-факторы нөлдік емес Томсон Рейтер (ISIWebofKnowledge, ThomsonReuters) компаниясының ақпараттық базасында немесе Scopus компаниясының ақпараттық базасында  кем дегенде 1 (бір) халықаралық басылымда, халықаралық конференцияларда кем дегенде 3 (үш) басылымда, сонымен қатар шетелдік конференцияларда кем дегенде 1 (бір) басылымда жарияланулары тиіс. | Thomson Reuters, Scopus базасына енетін немесе ККСОН ұсынатын мерзімді баспасөздердегі жарияланымдар |  |  | |  | |
| **Қорытынды аттестаттау** | | Докторлық диссертацияны қорғауға дейін 3 ай бұрын кешенді емтихан тапсырылады. | Кешенді емтихан |  |  | | Емтихан | |
|  | | ҚР Білім және Ғылым министрлігінің бұйрығымен бекітілген «Ғылыми дәрежені тағайындау ережесі» талабына сай қорғауға жіберілетін диссертациялық жұмысты ұсыну және рәсімдеу. Қорғауға ұсынылған диссертациялық жұмыс бойынша диссертациялық кеңестің қорытындысы. | Диссертацияны рәсімдеу және қорғау |  | Баяндама,  презентация, талқылау | | Диссертацияны қорғау | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6D060300 – Механика**  мамандығы бойынша | **ОСНОВНОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ | **CORE CURRICULUM**  FOR THE SPECIALTY |
| **НЕГІЗГІ ОҚУ ЖОСПАРЫ** | **6D060300 – Механика** | **6D060300 – Mechanics** |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Білім беру компоненті / Образовательный компонент / Taught Component** | | | | | | | | |
| 1. **БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР/БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ/FUNDAMENTAL DISCIPLINES** | | | | | | | | |
| **Модуль коды**  **Код модуля**  **Module Code** | **Пәндер мен жұмыстырдың түрлері**  **Наименование дисциплин и видов деятельности**  **Disciplines and activities** | **Кред.саны**  **Кол.кред.**  **Credits** | **семестрлер/семестры/semesters** | | | | | |
| **Лек+пр+лаб /Лек+пр+лаб/L+P+Lb** | | | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** |
| * 1. **міндетті модуль / Обязательный модуль / Compulsory Module** | | | | | | | | |
| NM 7201 | Наномеханика | ***3*** | 1+2+0 |  |  |  |  |  |
| Наномеханика |
| Nanomechanics |
| **2.ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР / ПРОФИЛИРУЮЩИЕ ДИСЦИПЛИНЫ / SPECIALIZATION DISCIPLINES 12 kredits** | | | | | | | | |
| **Элективтік модуль 1/ Элективный модуль 1/Elective module 1** | |  | | | | | | |
| UOKA 7301 | Ғарыш аппатаратының бағдарын басқару | 3 | 2+1+0 |  |  |  |  |  |
| Управление ориентацией космического аппарата |
| The spacecraft attitude control |
| ChMG 7301 | Гидродинамикадағы сандық әдістер | 2+0+1 |  |  |  |  |  |
| Численные методы в гидродинамике |
| Numerical Methods in Fluid Dynamics |
| MUMS 7301 | Мехатронды жүйелерді модельдеу және бақылау | 1+2+0 |  |  |  |  |  |
| Моделирование и управление мехатронными системами |
| Modeling and control of mechatronic systems |
| **Элективтік модуль 2 / Элективный модуль 2/Elective module 2** | |  | | | | | | |
| OSSVM 7302 | «Mathematica» есептеу нышандарының негіздер | 3 |  | 2+1+0 |  |  |  |  |
| Основы системы символьных вычислении «Mathematica» |
| Fundamentals of Symbolic Computations «Mathematica» |
| OKh 7302 | Жалпы химия |  | 2+1+0 |  |  |  |  |
| Общая химия |
| General chemistry |
| SMPR 7302 | Роботтарды жобалаудың қазіргі заманғы әдістері |  | 1+2+0 |  |  |  |  |
| Современные методы проектирования роботов |
| Modern methods of designing robots |
| **Элективтік модуль 3 / Элективный модуль 3/Elective module 3** | |  | | | | | | |  |  |  |  |
| MMTNM 7303 | Теориялық және аспан механикасының математикалық әдістері | 3 |  | 2+1+0 |  |  |  |  |
| Математические методы теоретической и небесной механики |
| Mathematical Methods of Theoretical and Celestial Mechanics |
| MMZTM 7303 | Жылу және масса алмасу есептерін модельдеу әдістері |  | 1+1+1 |  |  |  |  |
| Методы моделирования задач тепло и массообмена |
| Methods of Heat and Mass Transfer problems modeling |
| URRS 7303 | Роботтарды және роботты техникалық жүйелерді басқару |  | 1+2+0 |  |  |  |  |
| Управление роботами и робототехническими системами |
| Management of robots and robotic systems |
| **Элективтік модуль 4 / Элективный модуль 4/Elective module 4** | |  | | | | | | |  |  |  |  |
| OSDPPPE 7304 | ENVI бағдарламалық пакетімен серіктік мәліметтерді өңдеу | 3 |  |  | 1+2+0 |  |  |  |
| Обработка спутниковых данных с помощью пакета программ ENVI |
| Satellite data processing using the software ENVI |
| MSPhPCM 7304 | COMSOL Multiphysics-те күрделі физикалық процестерді модельдеу |  |  | 1+1+1 |  |  |  |
| Моделирование сложных физических процессов в COMSOL Multiphysics |
| Simulation of complex physical processes in COMSOL Multiphysics |
| PMR 7304 | Мобильді роботтарды жобалау |  |  | 1+2+0 |  |  |  |
| Проектирование мобильных роботов |
| Design of mobile robots |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Окудың қосымша түрлері / Дополнительные виды обучения / Additional Types of Training** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3. Кәсіби тәжірибе / Профессиональные практики / Professional Practice**  (5 кредит/5 кредитов/5 credits) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PT/PP/PP | Педагогикалық тәжірибе / Педагогическая практика/ Pedagogical Practice | | | **3** | | |  |  | | 3 | |  | |  | |  |
| ZT/IP/RP | Зерттеу тәжірибесі / Исследовательская практика / Research practice | | | **2** | | |  |  | |  | | 2 | |  | |  |
| **4.1. Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы (20 кредит) /**  **Научно-исследовательская работа докторанта (20 кредитов) //**  **Doctoral Student's Research Work (20 credits)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ғылыми семинар I-II/Научный семинар I-II/Research Seminar I-II | | | **2** | | 1 | 1 | | |  | |  | |  | |  | |
| Ғылыми семинар III-IV/Научный семинар III-IV/Research Seminar III-IV | | | **3** | |  |  | | | 1 | | 2 | |  | |  | |
| Ғылыми семинар V-VI/Научный семинар V-VI/Research Seminar V-VI | | | **3** | |  |  | | |  | |  | | 1 | | 2 | |
| Халықаралық конференциялар материалдарындағы жарияланымдар/ Публикации в материалах международных конференций/ Publication in the Proceedings of International Conferences | | | **4** | |  | 1 | | |  | | 1 | |  | | 2 | |
| Ғылыми тағылымдама/Научная стажировка/ Scientific Internship | | | **8** | |  |  | | |  | |  | | 4 | | 4 | |
| **4.2.диссертацияны орындау(30 кредит)/выполнение диссертации(30 кредитов)/**  **EXECUTION of Dissertation (30 сredits)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dиссертацияны орындау/Выполнение диссертации **/**Execution of dissertation | | **20** | | | 3 | 3 | | | 4 | | 4 | | 3 | | 3 | |
| Thomson Reuters, Scopus базасына енетін немесе ККСОН ұсынатын мерзімді баспасөздердегі жарияланымдар/ Публикации в периодических изданиях, рекомендуемых ККСОН или входящих в базы Thomson Reuters, Scopus/ Publications in Journals recommended by CCSES or Included in Thomson Reuters, Scopus Databases | | **10** | | |  | 2 | | |  | | 2 | | 2 | | 4 | |
| **ИТОГО** | | **50** | | | **10** | **13** | | | **11** | | **11** | | **10** | | **15** | |
| **5. Қорытынды аттестаттау / Итоговая аттестация / Final Attestation (5 кредитов / 5 кредитов / 5 credits)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Кешенді емтихан / Комлексный экзамен / Complex Examination | | **1** | | |  |  | | |  | |  | |  | | 1 | |
| Диссертацияны рәсімдеу және қорғау /Оформление и защита диссертации / Preparation and Defence of the dissertation | | **4** | | |  |  | | |  | |  | |  | | 4 | |
| **БАРЛЫҒЫ / ИТОГО / TOTAL** | | **75** | | | **75** | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Механика-математика факультеттің Ғылыми Кеңесініңмәжілісінде \_\_\_\_\_\_ 2016ж. №\_\_\_\_\_\_ хаттамамен бекітілген | | | Утверждено на заседании Ученого Совета механико-математического факультета Протокол №\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. | | | | Approved at the meeting of the Academic Council of the Faculty of Mechanics and Mathematics Minutes №\_\_\_\_\_ of \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016. | | | Факультет деканы/Декан факультета/Dean of Faculty \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.А. Бектемесов |  | | Кафедра меңгерушісі/Зав. кафедрой /Head of Department \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ З.Б. Ракишева |  | | AMД директоры /Директор ДАВ / Director of the AAD \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.М.Мухитдинова |  |     Разработчик: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. Калтаев | |
|  |  |