**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ**

**Факультет механико-математический**

**Кафедра механики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РЕКОМЕНДОВАНО**  Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИО  Протокол № \_\_ заседания Ученого совета факультета  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |  | УТВЕРЖДЕНО Проректор по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О. Протокол №\_\_\_ заседанияНаучно-методического совета «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

По специальности 6D060300 – Механика

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Координатор |  | Туралина Д.Е. |
|  |  |  |
| Заведующий кафедрой |  | Ракишева З.Б. |
| Протокол №\_\_\_заседания кафедры от « \_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | | |
|  |  |  |
| Председатель методбюро факультета |  | Гусманова Ф.Р. |
| Протокол №\_\_\_заседания методбюро от « \_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | | |

Алматы, 2016 г.

**Паспорт образовательно-профессиональной программы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Специальность** | 6D060300 – Докторантура |
| **Уровень по Международной стандартной классификации образования (МСКО 2011)** | 8 – докторантура |
| **Цель программы** | Подготовка научных специалистов высшей квалификации в области механики, конкурентоспособных как на отечественном, так и на мировом рынке труда,  - имеющих фундаментальную научную подготовку,  - умеющих организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по теме диссертации соответствующей одной из актуальных проблем механики, содержащей научную новизну и практическую значимость, основывающийся на современных достижениях науки и техники;  - владеющих современными методами научных исследований; современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации;  - обладающих высоким уровнем знания английского языка, навыками профессионального общения, ораторского искусства и публичного выступления на международных научных форумах, конференциях и семинарах. |
| **Профессиональная деятельность** | Сферой профессиональной деятельности является область образования, науки и техники:  - высшие учебные заведения;  - научно –исследовательские институты;  - научно - исследовательские центры;  - государсвтенная служба. |
| **Виды экономической деятельности по ОКЭД, в которой востребована данная профессия** | 51.22.0 Транспортная космическая система  61.3 Спутниковая система телекоммуникаций  61.30 Деятельность в области спутниковых телекоммуникаций  62.01 Деятельность в области компьютерного программирования  62.01.1 Разработка программного обеспечения  71.2 Технические испытания и анализы  71.12 Деятельность в области инженерных изысканий и предоставление технических консультаций в этой области  72 Научные исследования и разработки  72.1 Научные исследования и экспериментальные разработки в области естественных наук и инженерии  72.19 Прочие исследования и разработки в области естественных наук и инженерии  85.42.0 Высшее образование |

**Компетенции специалиста** (ОК – общекультурные компетенции, ПК – профессиональные компетенции)

|  |  |
| --- | --- |
| **Код компетенции** | **Описание компетенции** |
| ОК-1 | знание основных понятии, принципов, теоретических основ и методов анализа течений в микро- и наноканалах; умение объяснять природу феноменов, возникающих при течении в микро- и наноканалах; определять режимы течений в микро- и наноканалах; владение способностями анализировать результаты исследований. |
| ПК-1 | * знаниематематических основ построения систем управления движением космических аппаратов; умениеиспользовать современные методы построения систем управления движением космических аппаратов; владениенавыками построения математических моделей систем управления движением космических аппаратов; навыками численных вычислений для синтеза систем управления. |
| ПК-2 | - знание современных высокопроизводительных методов моделирования и схемы дискретизации с высокой точностью;  - умение исследовать методы на точность и сходимость, применять методы высокого порядка точности для исследования задачи механики жидкости; владение технологиями программирования методов высокого порядка точности и реализации параллельных вычислений. |
| ПК-3 | - умение проектировать мехатронные системы; моделировать мехатронные модули движения, создавать современные системы управления мехатронными системами. |
| ПК-4 | - знание основных пакетов программ аналитических вычислений;  - умение решать сложные задачи механики и проводить научные исследования с использованием этих пакетов.  - владеть навыками использования пакетов программ аналитических вычислений к решению задач механики. |
| ПК-5 | - знание основных понятии, терминов и определении, предмета и объекта исследований, методов исследования химических процессов.  - умение применять полученные знания при исследовании физико-химических процессов; владение теоретическими основами и методами исследования химических процессов, происходящих во время адсорбции, горения, и.т.п. |
| ПК-6 | - умение использовать компьютерную систему автоматизированного проектирования INVENTOR, компьютерную систему моде- лирования и исследования роботов и машин АDAMS, компьютерную систему модели-рования и управления роботами EASY5. |
| ПК-7 | - знание современных методов теоретической и небесной механики;  **-** умение применять современные математические методы при решении проблем небесной механики тел с переменными массами, визуализировать результаты анализа динамики гравитирующих систем;  - владение принципами теоретической и небесной механики принимаемые в исследовании нестационарных гравитирующих систем. |
| ПК-8 | - знание теоретических основ и моделей тепло- массообменных процессов; умение составлять модели и проводить исследования задач тепло и массопереноса, в том числе и в программном пакете Comsol,  владение методами решения задач тепло и массопереноса, и ПО Comsol Muliphysics |
| ПК-9 | - умение создавать кинематические модели и их использование для создания управления роботов; динамические модели и их использование для создания управления роботов; системы непрерывного и дискретного управления роботами; системы адаптивного и интеллектуального управления роботами. |
| ПК-10 | - знание - как эффективно использовать космические снимки при реализации проектов по исследованию окружающей среды и для принятия оптимальных решений; умение автоматизировать существующие алгоритмы обработки данных, создавать собственные алгоритмы и выполнять комплексную обработку данных; владение навыками быстрой обработки больших объемов данных, проведения глубокого анализа космических снимков и создания 3D –изображений. |
| ПК-11 | знание теоретических основ и составление моделей сложных физических процессов в программном обеспечении COMSOL Multiphysics;умение проводить исследования в программным пакете COMSOL с помощью существующих модулей Comsol и создания пользовательских модулей; владение методами исследования сложных физических процессов в COMSOL Multiphysics |
| ПК-12 | - умение записать уравнения кинематики, динамики движения мобильных роботов;- владение методами программирования и решения уравнений кинематики, динамики движения мобильных роботов в системах Matlab и Lego Maindstorms; владение методами создания программ управления мобильными роботами при решении задач навигации и локализации. |

**Соотнесение ожидаемых результатов обучения программы с формами учебной работы и оценочными средствами при формировании компетенции**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шифр и название компетенции** | **Ожидаемые результаты (компоненты компетенции)** | | | | | **Модули, практики** | |
| ОК-1 | * знать основные понятия, принципы, теоретические основы и методы анализа течений в микро- и наноканалах; * уметь объяснять природу феноменов, возникающих при течении в микро- и наноканалах; * уметь определять режимы течений в микро- и наноканалах и в соответствии с ним самостоятельно выбирать подходящий метод исследования; * владеть способность анализировать результаты исследований и, в случае необходимости, выдвигать новые гипотезы. | | | | | **Обязательный модуль** | |
| ПК-1 | * знатьматематические основы построения систем управления движением космических аппаратов; * ументьиспользовать современные методы построения систем управления движением космических аппаратов; * владетьнавыками построения математических моделей систем управления движением космических аппаратов; навыками численных вычислений для синтеза систем управления. | | | | | **Элективный модуль 1** | |
| ПК-2 | - знать современные высокопроизводительные методы моделирования и схемы дискретизации с высокой точностью;  - уметь исследовать методы на точность и сходимость, применять методы высокого порядка точности для исследования задачи механики жидкости;  - владеть технологиями программирования методов высокого порядка точности и реализации параллельных вычислений. | | | | |
| ПК-3 | - уметье проектировать мехатронные системы; моделировать мехатронные модули движения; создавать современные системы управления мехатронными системами. | | | | |
| ПК-4 | - знать основные пакеты программ аналитических вычислений;  - уметь решать задачи механики и проводить научные исследования с использованием этих пакетов.  - владеть навыками использования пакетов программ аналитических вычислений к решению задач механики. | | | | | **Элективный модуль 2** | |
| ПК-5 | - знать основные понятия, термины и определения, предмет и объекта исследований, методы исследования химических процессов.  - уметь применять полученные знания при исследовании физико-химических процессов;  - владеть теоретическими основами и методами исследования химических процессов, происходящих во время адсорбции, горения, и.т.п. | | | | |
| ПК-6 | - уметь использовать компьютерную систему автоматизированного проектирования INVENTOR, компьютерную систему моделирования и исследования роботов и машин АDAMS, компьютерную систему моделирования и управления роботами EASY5. | | | | |
| ПК-7 | - знать современные методы теоретической и небесной механики;  **-** уметь применять современные математические методы при решении проблем небесной механики тел с переменными массами, визуализировать результаты анализа динамики гравитирующих систем;  - владеть принципами теоретической и небесной механики принимаемые в исследовании нестационарных гравитирующих систем. | | | | | **Элективный модуль 3** | |
| ПК-8 | - знать теоретические основы и модели тепло- массообменных процессов;  - уметь составлять модели и проводить исследования задач тепло и массопереноса, в том числе и в программном пакете Comsol;  - владеть методами решения задач тепло и массопереноса, и ПО Comsol Muliphysics. | | | | |
| ПК-9 | - уметь создавать кинематические модели и их использование для создания управления роботов; динамические модели и их использование для создания управления роботов; системы непрерывного и дискретного управления роботами; системы адаптивного и интеллектуального управления роботами. | | | | |
| ПК-10 | - знать - как эффективно использовать космические снимки при реализации проектов по исследованию окружающей среды и для принятия оптимальных решений.  - уметь автоматизировать существующие алгоритмы обработки данных, создавать собственные алгоритмы и выполнять комплексную обработку данных  - владеть навыками быстрой обработки больших объемов данных, проведения глубокого анализа космических снимков и создания 3D –изображений. | | | | | **Элективный модуль 4** | |
| ПК-11 | - знать теоретические основы и составление моделей сложных физических процессов в программном обеспечении COMSOL Multiphysics;  **-** уметь проводить исследования в программным пакете COMSOL с помощью существующих модулей Comsol и создания пользовательских модулей;  - владеть методами исследования сложных физических процессов в COMSOL Multiphysics | | | | |
| ПК-12 | - уметь записать уравнения кинематики, динамики движения мобильных роботов  - владеть методами программирования и решения уравнений кинематики, динамики движения мобильных роботов в системах Matlab и Lego Maindstorms; методами создания программ управления мобильными роботами при решении задач навигации и локализации. | | | | |
| **Модули, практики** | | **Ожидаемые результаты** | **Дисциплины** | **Виды занятий** | **Технологии и методы формирования** | | **Контрольно-оценочные средства** | |
| **Обязательный модуль** | | * знание основных понятии, принципов, теоретических основ и методов анализа течений в микро- и наноканалах; * умение объяснять природу феноменов, возникающих при течении в микро- и наноканалах; определять режимы течений в микро- и наноканалах; * владение способностями анализировать результаты исследований | NM 7201  Наномеханика | Лекции, семинары | Образовательные технологии и методы | | Экзамен | |
| **Профилирующие дисциплины** | |  |  |  |  | |  | |
| **Элективный модуль 1** | | * знаниематематических основ построения систем управления движением космических аппаратов; * умениеиспользовать современные методы построения систем управления движением космических аппаратов; * владениенавыками построения математических моделей систем управления движением космических аппаратов; навыками численных вычислений для синтеза систем управления. | UOKA 7301  Управление ориентацией космического аппарата | Лекции, семинары | Образовательные технологии и методы | | Экзамен | |
| - знание современных высокопроизво-дительных методов моделирования и схемы дискретизации с высокой точностью;  - умение исследовать методы на точность и сходимость, применять методы высокого порядка точности для исследования задачи механики жидкости;  - владение технологиями программирования методов высокого порядка точности и реализации параллельных вычислений. | ChMG 7301  Численные методы в гидродинамике | Лекции, лабораторные занятия |  | |  | |
| - умение проектировать мехатронные системы; моделировать мехатронные модули движения  - уметь создавать современные системы управления мехатронными системами. | MUMS 7301  Моделирование и управление мехатронными системами | Лекции, семинары |  | |  | |
| **Элективный модуль 2** | | - знание основных пакетов программ аналитических вычислений;  - умение решать сложные задачи механики и проводить научные исследования с использованием этих пакетов.  - владеть навыками использования пакетов программ аналитических вычислений к решению задач механики. | OSSVM 7302  Основы системы символьных вычислении «Mathematica» | Лекции, семинары | Образовательные технологии и методы | | Экзамен | |
| - знание основных понятии, терминов и определении, предмета и объекта исследований, методов исследования химических процессов.  - умение применять полученные знания при исследовании физико-химических процессов;  - владение теоретическими основами и методами исследования химических процессов, происходящих во время адсорбции, горения, и.т.п. | OKh 7302  Общая химия |
| - умение использовать компьютерную систему автоматизированного проектирования INVENTOR, компьютерную систему моде- лирования и исследования роботов и машин АDAMS, компьютерную систему модели-рования и управления роботами EASY5. | SMPR 7302  Современные методы проектирования роботов |
| **Элективный модуль 3** | | - знание современных методов теоретической и небесной механики;  **-** умение применять современные математические методы при решении проблем небесной механики тел с переменными массами, визуализировать результаты анализа динамики гравитирующих систем;  - владение принципами теоретической и небесной механики принимаемые в исследовании нестационарных гравитирующих систем. | MMTNM 7303 Математические методы теоретической и небесной механики | Лекции, семинары | Образовательные технологии и методы | | Экзамен | |
| - знание теоретических основ и моделей тепло- массообменных процессов;  - умение составлять модели и проводить исследования задач тепло и массопереноса, в том числе и в программном пакете Comsol,  - владение методами решения задач тепло и массопереноса, и ПО Comsol Muliphysics | MMZTM 7303 Методы моделирования задач тепло и массообмена | Лекции, семинары, лаборатор-ные занятия |
| - умение создавать кинематические модели и их использование для создания управления роботов; динамические модели и их использование для создания управления роботов; системы непрерывного и дискретного управления роботами; системы адаптивного и интеллектуального управления роботами. | URRS 7303  Управление роботами и робототехническими системами | Лекции, семинары |
| **Элективный модуль 4** | | - знание - как эффективно использовать космические снимки при реализации проектов по исследованию окружающей среды и для принятия оптимальных решений.  - умение автоматизировать существующие алгоритмы обработки данных, создавать собственные алгоритмы и выполнять комплексную обработку данных  - владение навыками быстрой обработки больших объемов данных, проведения глубокого анализа космических снимков и создания 3D –изображений. | OSDPPPE 7304 Обработка спутниковых данных с помощью пакета программ ENVI | Лекции, семинары |  | |  | |
| - знание теоретических основ и составление моделей сложных физических процессов в программном обеспечении COMSOL Multiphysics;  **-** умение проводить исследования в программным пакете COMSOL с помощью существующих модулей Comsol и создания пользовательских модулей;  - владение методами исследования сложных физических процессов в COMSOL Multiphysics | MSPhPCM 7304 Моделирование сложных физических процессов в COMSOL Multiphysics | Лекции, семинары, лаборатор-ные занятия | Образовательные технологии и методы | | Экзамен | |
| - умение записать уравнения кинематики, динамики движения мобильных роботов  - владение методами программирования и решения уравнений кинематики, динамики движения мобильных роботов в системах Matlab и Lego Maindstorms  - владение методами создания программ управления мобильными роботами при решении задач навигации и локализации. | PMR 7304 Проектирование мобильных роботов | Лекции, семинары |  | |  | |
| Профессиональные практики | | - подготовка докторантов к научно-педагогической деятельности в высшем учебном заведении;  - приобретение и закрепление навыков практической деятельности по осуществлению учебно-воспитательного процесса в высшей школе (преподавание специальных дисциплин, организация учебной деятельности обучающихся, научно-методическая работу по предмету); | PP Педагогическая практика | практика | Образовательные технологии и методы | | защита отчета по практике | |
| * Умение работать с эмпирической базой исследования в соответствии с выбранной темой диссертационной работы (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач, определение объекта и предмета исследования, выбор методологической основы исследования, изучение методов сбора и анализа данных); * изучение справочно-библиографических систем, способов поиска информации; приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах, работа с отечественными и зарубежными электронными базами данных; * проведение научных и опытно-экспериментальных исследований, связанных с темой диссертационной работы, обработка, анализ и обобщение полученных данных. | IP Исследовательская практика | практика | Образовательные технологии и методы | | защита отчета по практике | |
| Научно-исследовательская работа докторанта | | Организационно-методическое обеспечение научной работы докторантов включает в себя научный семинар кафедры; планирование, отчетность и контроль НИР; научно-технические отчеты; организация использования результатов НИР в учебном процессе; участие в конкурсах научных работ; участие в выставках; обсуждение результатов научно -исследовательских работ докторантов по теме диссертации. | Научный семинар I-II | Дискуссия, обсуждение | Доклад, презентация, обсуждение | | Защита  отчета по НИР | |
| Обсуждение результатов научно -исследовательских работ докторантов по теме диссертации. | Научный семинар III-IV | Дискуссия, обсуждение | Доклад, презентация, обсуждение | | Защита  отчета по НИР | |
| Обсуждение результатов научно -исследовательских работ докторантов по теме диссертации. | Научный семинар V-VI | Дискуссия, обсуждение | Доклад, презентация, обсуждение | | Защита  отчета по НИР | |
| Подготовка тезисов, докладов и презентации по результатам научно -исследовательских работ; выступление на конференциях. | Публикации в материалах международных конференций | Дискуссия | Доклад, презентация, обсуждение | | Публикация в материалах конференций | |
| Сбор, анализ информации и материалов научно-теоретического и научно-практического характера для написания диссертации по специальности на основе библиотечного фонда и иных ресурсов других вузов и стран | Научная стажировка |  |  | |  | |
| **выполнение диссертации** | | Обобщение результатов самостоятельного научного исследования докторантом по теме диссертации | Выполнение диссертации |  |  | |  | |
|  | | Результаты докторской диссертации, выносимые на защиту будут опубликованы в не менее 7 (семи) научных публикациях, в том числе, не менее 3 (трех) в научных изданиях, рекомендуемых Комитетом, не менее 1 (одной) в международном издании, имеющем по данным информационной базы компанииТомсон Рейтер (ISIWebofKnowledge, ThomsonReuters) ненулевой импакт-фактор или входящем в базу данных компании Scopus, 3 (трех) в материалах международных конференций, в том числе 1 (одной) в материалах зарубежных конференций | Публикации в периодических изданиях, рекомендуемых ККСОН или входящих в базы Thomson Reuters, Scopus |  |  | |  | |
| **Итоговая аттестация** | | Не позднее, чем за 3 месяца до защиты докторской диссертации сдается комплексный экзамен | Комлексный экзамен |  |  | | Экзамен | |
|  | | Оформление и представление диссертационной работы к защите, выполненной в соответствии с требованиями «Правил присуждения ученых степеней» утвержденных приказом Министра образования и науки РК .  Принятие заключения диссертационного совета по диссертации на основе защиты. | Оформление и защита диссертации |  | Доклад, презентация, обсуждение | | Защита диссертации | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 | |
|  |  |