**Реестр магистерских программ**

**Направление подготовки 01.04.34 «Механика и математическое моделирование»**

**Магистерская программа**

**«Интеллектуальные технологии смешанной реальности для аэрокосмических систем»**

**Описание магистерской программы**

Программа «Интеллектуальные технологии смешанной реальности для аэрокосмических систем» факультета космических исследований МГУ имени М.В. Ломоносова дает возможность стать востребованным высококвалифицированным специалистом в области разработки современных средств постановки и проведения космических исследований, а также подготовки космонавтов к полетам.

Задача программы – научить студентов создавать современные системы подготовки космонавтов к качественной работе в открытом космосе и на поверхности планет и их спутников. Это необходимое условие для обеспечения безопасности полетов, особенно межпланетных.

Сочетание традиционных тренажеров и технологии виртуальной реальности позволяет смоделировать для космонавта максимально приближенную к реальности ситуацию. Тестирующие алгоритмы, которые используются в тренажерах, позволяют непредвзято оценивать действия человека в экстремальных условиях полета.

Создание тренажеров для подготовки космонавтов с применением технологий виртуальной и смешанной реальности – это прикладная работа на стыке математики и медицины. Студенты знакомятся с анатомией и физиологией вестибулярного аппарата человека, с показателями, которые помогают оценить его работу в земных условиях и в невесомости, с возможностью вызывать различные ощущения путем стимуляции вестибулярного аппарата.

Обучение по программе «Интеллектуальные технологии смешанной реальности для аэрокосмических систем» подразумевает обширную практику в лаборатории МОИДС механико-математического факультета МГУ и в ЦПК им. Ю.А. Гагарина. Выпускники будут востребованы на предприятиях авиакосмической отрасли.

**1.1 Специализированные компетенции магистерской программы «Интеллектуальные технологии смешанной реальности для аэрокосмических систем»**

способность различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории (М-ПК-11);

возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе, средних специальных и высших учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения ( М-ПК-12 );

представление об основах физиологии и механизмах регуляции движения человека (М-ПК-13);

понимание основных принципов создания стендов-тренажеров, умение составить функциональную схему стенда-тренажера (М-ПК-14 );

владение методами тестирования качества персонального управления в экстремальных условиях

(М-ПК-15 );

умение формировать алгоритмы динамической имитации на стендах-тренажерах для космических систем (М-ПК-16 );

знание теории и практики построения визуальной имитации с использованием компьютерных технологий (М-ПК-17 );

умение строить простые математические модели движения на основе физической постановки задачи (М-ПК-18 );

умение ориентироваться в методах отслеживания движений человека (М-ПК-19 );

владение методами решения дифференциальной игры (М-ПК-20);

знание основных элементов биомехатроники (М-ПК-21);

* 1. **Дисциплины обязательной части**

|  |  |
| --- | --- |
| **Объем вариативной части по стандарту** | **32-36** |
| **Объем вариативной части по плану** | **35** |
| **Объем магистерской программы**  «Интеллектуальные технологии смешанной реальности для аэрокосмических систем» | **35** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | **Трудоемкость** | **Специализированные компетенции** |
| Бионавигация и биомехатронные системы часть 1 | **3** | М-ПК-11; М-ПК-12; М-ПК-13;  М-ПК-14; М-ПК-16; М-ПК-21; |
| Биомехатронные системы часть 2 | **3** | М-ПК-11; М-ПК-12; М-ПК-13;  М-ПК-18 |
| Гарантированное тестирование качества персонального управления космическими системами | **3** | М-ПК-11; М-ПК-12; М-ПК-15;  М-ПК-20 |
| Технологии виртуальной реальности и захвата движения | **3** | М-ПК-11; М-ПК-12; М-ПК-14;  М-ПК-17; М-ПК-19 |
| Колебания и волны ( на англ. языке) | **4** | М-ПК-11; М-ПК-12; М-ПК-18; |
| **Дисциплины по выбору студента** |  |  |

* 1. **Примерные дисциплины по выбору студента**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | **Трудоемкость** |
| Приближенные модели биомеханических систем | **3** |
| Динамические факторы авиакосмического полёта и их имитация | **3** |
| Области достижимости управляемых систем | **3** |
| Обработка и анализ данных в задачах космического мониторинга и связи | **3** |
| Обработка данных в механике | **3** |
| Теория оценивания | **3** |
| Механика космического полёта | **3** |
| Теория полёта космических аппаратов | **3** |