**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА**

**ФАКУЛЬТЕТ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Реестр магистерских программ по направлению подготовки**

**01.04.02 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»**

Уровень высшего образования –

двухлетняя магистратура с присвоением квалификации (степени) магистр

**Магистерская программа**

**«Робототехника и интеллектуальные технологии»**

Программа реализуется согласно образовательному стандарту, самостоятельно устанавливаемому Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова для образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

Тенденции современной робототехники говорят о том, что в наши дни осуществляется переход от создания экспериментальных, показательных и демонстрационных образцов робототехнических комплексов (РТК) к их широкому внедрению в практическую деятельность людей. При этом востребованными являются РТК с повышенной степени автономности и полностью автономные. Для таких роботов одним из ключевых требований является информационная осведомлённость о среде функционирования и объектах интереса в ней. Такую осведомлённость обеспечивают - интеллектуальные технологии в сборе и обработке данных. Как показывает практика последних лет в реализации интеллектуальных технологий в балансе программно-аппаратных решений центр тяжести лежится на программное обеспечение, а сенсорном обеспечении на первые роли выходят системы технического зрения.

Предлагаемая магистерская программа ставит своей целью подготовку специалистов, способных принять вызов этих тенденций и других проблем в создании робототехнических комплексов, как космического применения, так и земного, воздушного и водно/подводного. При создании РТК требуется эффективное объединение многих технологий, которые сложно освоить за два магистерских года. В предлагаемых курсах делается акцент на интеллектуальной/алгоритмической и программной составляющих робототехнических комплексов и систем.

**1. Специализированные компетенции магистерской программы «Робототехника и интеллектуальные технологии»**

знать основные и специальные разделы современной теории робототехнических комплексов и систем, в том числе, автономных. (М-ПК-1);

иметь практические навыки к построению интеллектуальных систем управления робототехническими комплексами, в том числе, к созданию их алгоритмической и программной составляющих. (М-ПК-2);

обладать способностью проведения систематических научных исследований в интересах разработки и создания специального типа дистанционных ремонтных и других роботов для оснащения ими систем удалённых РТК; (М-ПК-3);

обладать представлением о конструкциях, устройстве и принципах действия робототехнических и интеллектуальных систем оснащения пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов (М-ПК-4);

иметь необходимые знания о подходах, направленных на исследование динамики, устойчивости и управления движением космических аппаратов различного назначения, в том числе, при взаимодействии со средой (М-ПК-5).

**2. Дисциплины обязательной части**

|  |  |
| --- | --- |
| **Объем вариативной части по стандарту** | **30-34 зачетных единиц** |
| **Объем вариативной части по плану** | **32 зачетных единицы** |
| **Объем магистерской программы**«Робототехника и интеллектуальные технологии» | **30 зачетных единицы** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | **Трудоемкость** | **Специализированные компетенции** |
| Основы теории и управления космическими полетами | **2** | М-ПК-4; М-ПК-5 |
| Технологии разработки систем технического зрения реального времени (на англ. языке) | **4** | М-ПК-1; М-ПК-2; М-ПК-3 |
| Системы реального времени | **2** | М-ПК-1; М-ПК-2; М-ПК-3  |
| Проектирование систем искусственного интеллекта | **3** | М-ПК-1; М-ПК-2; М-ПК-3; М-ПК-4 |
| Вычислительные системы гетерогенной архитектуры | **2** | М-ПК-1; М-ПК-2 |
| Алгоритмы управления удаленными робототехническими системами и комплексами | **2** | М-ПК-2; М-ПК-3 |
| Стандартизация и унификация в области робототехники | **2** | М-ПК-1; М-ПК-3 |
| Разработка интеллектуальных роботов | **3** | М-ПК-1; М-ПК-2; М-ПК-3; М-ПК-4 |
| **Дисциплины по выбору студента** | **10** | М-ПК-1; М-ПК-2; М-ПК-3; М-ПК-4; М-ПК-5 |

**3. Примерные дисциплины по выбору студента[[1]](#footnote-1)**

|  |  |
| --- | --- |
|  **Наименование дисциплины** |  **Трудоемкость** |
| Механика и управление в робототехнических системах | **2** |
| Солнечная система и смежные проблемы физики и механики | **2** |
| Методы навигации в условиях неопределенности | **2** |
| Элементы теории катастроф | **2** |
| Механика космического полета. Орбитальное движение | **3** |
| Управление космическими полетами для научных исследований | **3** |
| Теория космического полета | **3** |
| Основы физики космоса | **2** |
| Основы природы космических сред | **2** |
| Аналитика больших данных | **2** |

И.о.декана факультета космических исследований

Сазонов В.В.

Ответственный за УМР (доцент)

Савчук А.М.

1. Перечень дисциплин утверждается на Ученом совете факультета перед началом учебного года [↑](#footnote-ref-1)