**ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ САМООБСЛЕДОВАНИЯ**

**ФАКУЛЬТЕТА КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗА 2017 ГОД**

1. **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

**Образовательные Программы:**

**По направлениям магистратуры (названия утверждены на заседании Ученого совета МГУ):**

01.04.02 «Прикладная математика и информатика»,

01.04.03 «Механика и математическое моделирование»,

38.04.04 «Государственное и муниципальное управление».

* 1. ***Информация о содержании образовательных программ***

**«Прикладная математика и информатика»**

**Программа магистратуры «Методы и технологии дистанционного зондирования Земли»**

Образовательная программа реализуется на факультете космических исследований в соответствии с образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова. В области обучения главными целями программы являются получение знаний в области дистанционного зондирования, находящихся на стыке фундаментальной математики, волновой физики и интеллектуальной обработки данных. В настоящий момент особое значение имеет подготовка специалистов, способных разрабатывать новые методы и алгоритмы обработки данных дистанционного мониторинга, а также поддерживать и развивать уже созданные системы. В том числе нужны специалисты, владеющие новыми приоритетными технологиями разработки сложных распределенных информационных систем. Это откроет возможности эффективно развивать и внедрять системы глобального дистанционного мониторинга на основе уже имеющихся в стране приоритетных разработок. К преподаванию курсов данной программы привлечены специалисты, имеющие практический опыт разработки современных информационных систем дистанционного мониторинга Земли. Практические работы выполняются с использованием современных действующих систем дистанционного мониторинга. Научное руководство студентами ведут специалисты, которые непосредственно работают в области дистанционного зондирования Земли и обработки космических снимков. В результате освоения программы получается завершенное фундаментальное образование университетского уровня с опытом самостоятельной работы по задачам данной тематики, что отличает эту образовательную программу от аналогичных программ в системе классических университетов России.

**«Механика и математическое моделирование»**

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

Образовательная программа реализуются на факультете космических исследований в соответствии с образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова. В области обучения главными целями программы являются получение фундаментальных знаний по механике, изучение методов математического моделирования и применение полученных навыков для задач биомехатроники и бионавигации. Задача этой магистерской программы – научить студентов создавать современные тренажерные системы для подготовки космонавтов к качественной работе во время космических миссий. Это необходимое условие для обеспечения безопасности полетов, особенно межпланетных. Научное руководство студентами ведут специалисты, занятые в научно-исследовательских разработках по данной тематике. В результате освоения программы получается завершенное фундаментальное образование университетского уровня с опытом самостоятельной работы по задачам этой тематики, что отличает данную образовательную программу от аналогичных программ в системе классических университетов России.

**«Государственное и муниципальное управление»**

**Программа магистратуры «Государственное управление в космической отрасли»**

Образовательная программа реализуются на факультете космических исследований в соответствии с образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова. В области обучения главными целями программы является подготовка специалистов, обладающих широким кругом знаний в области управления, экономики и права, и способных применять эти знания при разработке и реализации современных технологий управления космической отраслью. При подготовке магистров используется комплексный подход и инструментарий к управлению космической отраслью, включая такие аспекты, как управление имущественным комплексом космической отрасли, использование методов планирования и прогнозирования, стимулирование фундаментальных и прикладных научных космических исследований. Особое внимание уделяется изучению новых форм международного сотрудничества в космической сфере с целью оптимизации финансовых расходов и развития научной кооперации. В результате освоения программы получается завершенное фундаментальное образование университетского уровня с опытом самостоятельной работы по задачам данной тематики, что отличает данную образовательную программу от аналогичных программ в системе классических университетов России.

**Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности.**

***Реквизиты документов по открытию образовательных программ***

Серия 90Л01 № 0008333. Регистрационный номер 1353 от 1 апреля 2015 года. Срок действия: бессрочно

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.5:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

 Высшее образование - магистратура

01.04.03 Механика и математическое моделирование

 Высшее образование - магистратура

38.04.04 Государственное и муниципальное управление

 Высшее образование - магистратура

**Краткая характеристика результатов освоения образовательных программ**

Обучение по программам магистратуры на факультете космических исследований МГУ имени М.В.Ломоносова осуществляется в очной форме. Срок обучения по программам составляет 2 года, общая трудоемкость – 120 зачетных единиц.

**«Методы и технологии дистанционного зондирования Земли»**:

Обучение по программе включает ряд специальных курсов и модулей: устройство и оборудование космических аппаратов, управление космическими полетами, системы дистанционного зондирования Земли, зондирование растительного покрова, водных объектов, картографирование. Изучаются также курсы по физике, математике, базам данных, обработке информации.

Выпускники специализаций подготовлены к профессиональной и научно-исследовательской деятельности, аналитическим изысканиям в различных сферах, где требуется анализ данных зондирования, обработка информации и построение математических моделей.

В результате успешного освоения программы выпускники приобретают следующие специализированные компетенции:

способность разрабатывать методы и программные комплексы автоматизированной обработки данных современных и перспективных систем ДЗЗ (М-СПК-1);

способность разрабатывать методы моделирования различных процессов с использованием информации, полученной на основе данных ДЗЗ (М-СПК-2);

способность планировать, создавать и внедрять автоматизированные системы сбора, обработки, архивации и представления данных ДЗЗ, обеспечивающих работу со сверхбольшими объемами информации (М-СПК-3);

способность планировать, создавать и внедрять распределенные системы дистанционного мониторинга различных природных и антропогенных процессов и объектов (М-СПК-4);

способность проводить обработку и анализ данных ДЗЗ (в том числе рядов наблюдений) для изучения и мониторинга различных природных и антропогенных процессов, явлений и объектов (М-СПК-5);

способность разрабатывать требования и функциональный облик перспективных систем ДЗЗ (М-СПК-6);

способность разрабатывать методы, подходы и ПО для обработки данных ДЗЗ для решения задач исследования и мониторинга атмосферы, планировать, проектировать и разрабатывать различные элементы систем, ориентированных на решение задач исследования и мониторинга атмосферы (М-СПК-7);

способность разрабатывать методические материалы для проведения занятий по курсам обработки и анализу данных ДЗЗ, методам и программным комплексам, а также методам моделирования и автоматизированным системам ДЗЗ (М-СПК-8).

«Интеллектуальные технологии смешанной реальности для аэрокосмических систем»

В области обучения главными целями программы являются: фундаментальная физико-математическая подготовка, дающая образование высокого качества в области механики и математического моделирования, углубленная естественнонаучная подготовка со значительным опытом самостоятельной научной работы, базовая подготовка в области теории и практики проведения реальных и вычислительных экспериментов, а также компьютерного моделирования. В результате освоения образовательной программы, достигается глубокое понимание универсальности фундаментального знания и собственное видение прикладных аспектов, возникает способность к проведению научно-исследовательских работ в области математики, механики, математического и компьютерного моделирования, а также способность внедрения результатов научных работ в практику.

Обучение по программе включает ряд специальных курсов и модулей: механика управляемых систем, устройство и оборудование космических аппаратов, управление космическими полетами, бионавигация, биомехатроника, методы и технологии виртуальной реальности. Изучаются также курсы по физике, математике, обработке информации и базам данных.

В результате успешного освоения программы выпускники приобретают следующие специализированные компетенции:

способность различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории (М-СПК-1);

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-СПК-2);

представление об основах физиологии и механизмах регуляции движения человека (М-СПК-3);

понимание основных принципов создания стендов-тренажеров, умение составить функциональную схему стенда-тренажера (М-СПК-4);

владение методами тестирования качества персонального управления в экстремальных условиях (М-СПК-5);

умение формировать алгоритмы динамической имитации на стендах-тренажерах для космических систем (М-СПК-6);

знание теории и практики построения визуальной имитации с использованием компьютерных технологий (М-СПК-7);

умение строить простые математические модели движения на основе физической постановки задачи (М-СПК-8);

умение ориентироваться в методах отслеживания движений человека (М-СПК-9);

владение методами решения дифференциальной игры (М-СПК-10);

знание основных элементов биомехатроники (М-СПК-11).

«Государственное управление в космической отрасли»

Магистерская программа направлена на подготовку специалистов в области государственного и муниципального управления, обладающих дополнительными знаниями о специфике управления в космической отрасли. Выпускники программы, успешно завершившие обучение, будут обладать знаниями, которые они смогут реализовать:

* для повышения эффективности деятельности государственных корпораций, государственных предприятий и организаций космической сферы;
* для разработки и реализации национальных проектов в области освоения космического пространства;
* для совершенствования управления процессом использования результатов космических исследований в гражданских и военных отраслях;
* для эффективной организации космической отрасли как единого комплекса, тесно связанного с предприятиями и организациями других отраслей.

В результате успешного освоения программы выпускники приобретают следующие специализированные компетенции:

способность принимать оптимальные решения по управлению космической отраслью (М-СПК-1);

способность прогнозировать варианты развития космической отрасли в зависимости от заданных целевых установок (М-СПК-2);

способность разрабатывать стратегию и обеспечивать реализацию мероприятий по оптимизации структуры и состава объектов космической отрасли (М-СПК-3);

способность обеспечивать эффективное международное сотрудничество в космической сфере (М-СПК-4);

способность разрабатывать меры, направленные на повышение качества подготовки кадров для космической отрасли (М-СПК-5);

способность обеспечивать возможность использования результатов космических исследований в гражданских и военных отраслях (М-СПК-6);

способность оптимизировать использование финансовых ресурсов в космической сфере (М-СПК-7);

способность обеспечивать реализацию мероприятий по координации фундаментальных и прикладных космических исследований (М-СПК-8);

способность планировать деятельность предприятий космической отрасли (М-СПК-9);

способность организовать контроль за использованием бюджетных средств в космической отрасли (М-СПК-10);

способность оценивать и управлять рисками организаций космической отрасли (М-СПК-11);

способность управлять комплексом взаимосвязанных предприятий смежных отраслей (М-СПК-12);

способность привлекать и управлять частными инвестициями в космической отрасли (М-СПК-13);

способность выявлять потенциально-возможных потребителей информации, получаемой на основе и с использованием применения объектов космической техники (М-СПК-14).

**Кафедры, участвующие в образовательном процессе в 2017 году**

|  |  |
| --- | --- |
| № | КАФЕДРЫ |
|  | Технологий дистанционного зондирования |
|  | Управления космическими полетами |
|  | Фундаментальной и прикладной математики |
|  | Экономики и управления в космической отрасли |

***1.2 Качество подготовки обучающихся.***

**Контингент обучающихся на факультете в период с 01.01.2017 по 31.12.2017**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс | ПРОГРАММЫ | ОБУЧАЕТСЯ | План | В том числе по видам финансирования  |
| прив. |   |   | Всего | жен. | прож. в обще-житии | приема | Бюджет | Договор | Ин.студ. |
| год |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   | **магистратура** | 42 | 16 | 31 |  53 | 28 | 13 | 1 |
| 2017 | 1 курс | 42 | 16 | 31 | 53 | 28 | 13 | 1 |

Численность обучающихся по программам и видам финансирования в период с 01.01.2016 по 31.12.2016

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс | ПРОГРАММЫ | ОБУЧАЕТСЯ | План | В том числе по видам финансирования  | Код |
| прив. | основной подплан | подплан специализации | Всего | жен. | прож. в обще-житии | приема | Бюджет | Договор | Ин.студ. | спец-ти |
| год |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   | ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА (магистратура) | 21 | 8 |  18 | 25 | 20 | 0 | 1 | 01.04.02 |
| 2017 | 1 курс | 21 | 8 | 18 | 25 | 20 | 0 | 1 | 01.04.02 |
|   | МЕХАНИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (магистратура) | 8 | 3 |  4 | 13 | 8 | 0 | 0 | 01.04.03 |
| 2017 | 1 курс | 8 | 3 | 4 | 13 | 8 | 0 | 0 | 01.04.03 |
|   | ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ (магистратура) | 13 | 5 |  3 | 15 | 0 | 13 | 0 | 38.04.04 |
| 2017 | 1 курс | 13 | 5 | 3 | 15 | 0 | 13 | 0 | 38.04.04 |

**Анализ приема в магистратуру по годам**:

2017 (28 бюджетных мест)

Набор: 28 – бюджет, 13 – контрактники (Россия, Казахстан). Итого: 42 студента.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Направление подготовки \ год поступления | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Прикладная математика и информатика |  |  |  | 21 |
| Механика и математическое моделирование |  |  |  | 8 |
| Государственное и муниципальное управление |  |  |  | 13 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Тип обучения |   | МАГ  |
| Форма обучения |   | 1 |
| Финансирование |   | ??? |
| **Численность** |  **на 01.01.2017** | 0 |
| Принято  | на 1 курс |  42 |
|   | на старшие курсы |  |
| Восстановлены | Восстановлены | 0 |
| Переведены  | из других вузов | 0 |
|   | с другой формы обучения | 0 |
|   | с другого типа обучения | 0 |
|   | с других ф-тов МГУ | 0 |
|   | с другого финансирования | 0 |
| Переведены | в другие вузы | 0 |
|   | на другую форму обучения | 0 |
|   | на другой тип обучения | 0 |
|   | на другие ф-ты МГУ | 0 |
|   | на другое финансирование | 0 |
| Отсев |   | 6 |
| Выпуск |   | 0 |
| **Численность**  |  **на 01.01.2017** | 36 |
| 1 курс  | акад.неуспеваемость |  2 |
| 1 курс  | призыв на военную службу |  0 |
| 1 курс  | болезнь |  1 |
| 1 курс  | нарушение дисциплины |  0 |
| 1 курс  | собственное желание |  3 |
| 1 курс  |  другие причины |  0 |

Оценка качества знаний студентов

|  |
| --- |
| основное отделение Очная форма обучения 2017 г. |
| Анализ результатов сдачи зимней сессии 2017-2018 учебного года |
| (обучающиеся на бюджетной основе) |  |  |  |  |  |  |
|   |   | **До пересдач**  | **После пересдач** | **Задолжники** |
| Факультет | Должны сдавать  | Сдали все экзамены и зачеты  | на отлично | на отлично и хорошо | на хорошо | Сдали все экзамены и зачеты  | на отлично | на отлично и хорошо | на хорошо | имели пересдачи  | Всего | Из них были отчислены | Из них ушли в академ. отпуск |
| 39 | 27 | 17 | 8 | 15 | 0 | 24 | 9 | 17 | 1 | 10 | 10 | 3 | 0 |
| основное отделение Очная форма обучения 2017 г. |
| Анализ результатов сдачи весенней сессии 2017-2018 учебного года |
| (обучающиеся на бюджетной основе) |  |  |  |  |  |  |
|   |   | **До пересдач**  | **После пересдач** | **Задолжники** |
| Факультет | Должны сдавать  | Сдали все экзамены и зачеты  | на отлично | на отлично и хорошо | на хорошо | Сдали все экзамены и зачеты  | на отлично | на отлично и хорошо | на хорошо | имели пересдачи  | Всего | Из них были отчислены | Из них ушли в академ. отпуск |
| 39 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Результаты контроля знаний студентов с использованием банков тестовых заданий

 По всем блокам дисциплин каждый семестр проводится промежуточный контроль в виде контрольных работ с использованием банка тестовых заданий.

 Задания для контрольных работ разрабатываются ежегодно преподавателями, ведущими занятия по дисциплине с учетом рабочих программ по дисциплине, общего уровня подготовки студентов.

 Результаты промежуточной аттестации в октябре 2017 года:

«проходили аттестацию» - 41 студент

«аттестованы без задолженности» - 38 студентов

«ликвидировали задолженность» - 3 студента

**Меры по улучшению качества образования:** использование современных и новых технологий организации учебного процесса (рассылка информации для студентов и прием вопросов студентов через факультетский канал в соцсетях, мультимедиатехнологии, рассылка и прием заданий студентов по электронной почте, размещение программ и учебных материалов на сайтах кафедр, проведение дистанционных научных семинаров и лекций).

 **Анализ причин отчисления студентов за последние 5 лет, принимаемые меры.**

 На основании одной сессии, проведенной на факультете, общих выводов о причинах отчисления сделать нельзя. Однако есть отзывы преподавателей и самих студентов, свидетельствующие о том, что 50% отчисленных студентов изначально не собирались заканчивать обучение, намереваясь в 2018 году поступать в магистратуру заново (согласно действующему законодательству количество поступлений в магистратуру не ограничено).

 Учебный отдел осуществляет контроль подготовки студентов следующим образом: 1. Контроль посещаемости занятий (журнал посещаемости занятий, опрос преподавателей, выборочная проверка посещаемости лекций и семинаров);

2. Анализ данных промежуточного контроля (оценки за контрольные работы);

3. Анализ данных результатов зачетных и экзаменационных сессий. Контроль осуществляет комиссия по студенческим делам.

 Меры, принимаемые учебным отделом по сохранению контингента студентов:

1. Контроль посещаемости занятий (журнал посещаемости занятий, опрос преподавателей, выборочная проверка посещаемости лекций и семинаров);

2. Анализ данных промежуточного контроля (оценки за контрольные работы и коллоквиумы);

3. Анализ данных результатов зачетных и экзаменационных сессий.

4. Работа со студентами, пропускающими занятия.

5. Работа кураторов-преподавателей учебных групп.

6. Работа кураторов-студентов старших курсов учебных групп.

7.Организация дополнительных консультаций.

**Анализ причин отчисления и предоставления академических отпусков слушателей второго высшего образования, принимаемые меры:**

 На основании одной сессии, проведенной на факультете, выводов о причинах отчисления сделать нельзя. Принимаемые меры: индивидуальная работа со студентами как преподавателей кафедр, так и учебной части.

***1.3 Анализ учебного плана образовательных программ***

Нормативный срок обучения по программе магистратуры по очной форме обучения составляет 2 года.

Рабочие учебные планы утверждаются на каждый учебный год.

**«Методы и технологии дистанционного зондирования Земли»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | В зачетных единицах\* | Норматив ОС | В часах |
| Базовая часть | 31 | не менее 31 | 1116 |
| Вариативная часть | 32 | 30-34 | 1152 |
| Научно-исследовательская работа | 42 |  | 1512 |
| Практики | 6 |  | 216 |
| Итоговая государственная аттестация | 9 |  | 324 |
| Итого | 120\*\* |  | 4320 |

\*) – 1 зачетная единица эквивалентна 36 часам.

\*\*) –60зач. ед.в год.

Базовая часть образовательной программы состоит из общенаучного блока (иностранный язык, современная история и философия методология науки, история и методология прикладной математики и информатики) и общепрофессионального блока (модули «Математическое моделирование сложных систем и процессов» и «Программное обеспечение современных вычислительных систем»).

Вариативная часть образовательной программы состоит из курсов «Управление космическими полётами для научных исследований», «Методы ДЗ для решения задач изучения и мониторинга растительного покрова», «Системы ДЗЗ: задачи, возможности и особенности», «Физические основы работы систем дистанционного наблюдения Земли», «Методы дистанционного зондирования для решения задач изучения и мониторинга водных объектов», «Методы построения информационных систем дистанционного мониторинга», «Космическое картографирование», «Методы дистанционного зондирования для решения задач гидрометеорологии», «Устройство и оборудование космических аппаратов», «Основы теории и управления космическими полетами» и спецкурсов по выбору студента (трудоемкостью 13 зач. ед.), что составляет 41% от трудоемкости всей вариативной части.

В активной и интерактивной форме проводится 43% от всех аудиторных занятий (510 часов из 1182).

Объем аудиторных занятий в неделю в среднем за период обучения составляет 20,5 часов.

Объем учебных занятий в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы, меняется в пределах от 40 часов до 51 часа.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | В зачетных единицах\* | Норматив ОС | В часах |
| Базовая часть | 28 | не менее 28 | 1008 |
| Вариативная часть | 36 | 32-36 | 1296 |
| Научно-исследовательская работа | 41 |  | 1472 |
| Практики | 6 |  | 216 |
| Итоговая государственная аттестация | 9 | 9 | 324 |
| Итого | 120\*\* |  | 4320 |

\*) – 1 зачетная единица эквивалентна 36 часам.

\*\*) –60зач. ед.в год.

Базовая часть образовательной программы состоит из общекультурного блока (иностранный язык, философия, история и методология механики, управление проектами), модуля «Дополнительные главы фундаментальных дисциплин магистерской программы» и курса «Специальный физико-механический практикум».

Вариативная часть образовательной программы состоит из курсов «Бионавигация и биомехатронные системы», «Биомехатронные системы», «Гарантированное тестирование качества персонального управления космическими системами», «Технологии виртуальной реальности и захвата движения», «Устройство и оборудование космических аппаратов», «Основы теории и управления космическими полетами», «Колебания и волны ( на англ. языке)» и спецкурсов по выбору студента (трудоемкостью 17 зач. ед.), что составляет 47% от трудоемкости всей вариативной части.

В активной и интерактивной форме проводится 47% от всех аудиторных занятий (532 часов из 1126).

Объем аудиторных занятий в неделю в среднем за период обучения составляет 20 часов.

Объем учебных занятий в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы, меняется в пределах от 40 часов до 51 часа.

**«Государственное управление в космической отрасли»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | В зачетных единицах\* | Норматив ОС | В часах |
| Базовая часть | 20 | не менее 20 | 720 |
| Вариативная часть | 42 | 40-55 | 1512 |
| Научно-исследовательская работа | 27 |  | 972 |
| Практики | 22 |  | 792 |
| Итоговая государственная аттестация | 9 | 9 | 324 |
| Итого | 120\*\* |  | 4320 |

\*) – 1 зачетная единица эквивалентна 36 часам.

\*\*) –60зач. ед.в год.

Базовая часть образовательной программы состоит из общекультурного блока (иностранный язык, философия, история и методология механики, управление проектами), модуля «Дополнительные главы фундаментальных дисциплин магистерской программы» и курса «Специальный физико-механический практикум».

Вариативная часть образовательной программы состоит из курсов «IT и моделирование в космической отрасли», «Управление госпрограммами», «Управление имущественным комплексом космической отрасли», «Управление качеством», «Правовое регулирование космической отрасли», «Экономика высоких технологий», «Экономическая политика государства», «Основы теории и управления космическими полетами», «Космическая политика», «Страхование фундаментальных рисков» и спецкурсов по выбору студента (трудоемкостью 18 зач. ед.), что составляет 43% от трудоемкости всей вариативной части.

В активной и интерактивной форме проводится 41% от всех аудиторных занятий (396 часов из 977).

Объем аудиторных занятий в неделю в среднем за период обучения составляет 16,5 часов.

Объем учебных занятий в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы, меняется в пределах от 35 часов до 45 часов.

Учебные планы образовательной программы высшего профессионального образования по направлениям магистратуры, реализуемым на факультете космических исследований МГУ имени М.В. Ломоносова, **полностью удовлетворяют требованиям образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемым МГУ.**

***1.4 Учебно-методическое и библиотечное обеспечение***

Число штатных сотрудников факультета, авторов вузовских учебников (вне зависимости от года издания): **6**

**Cобственные учебно-методические материалы, разработанные преподавателями за последние 5 лет** (учебники и учебные пособия с грифами/без грифов, методические разработки по самостоятельной работе студентов, курсовым работам, проведению практик, практикумов, итоговым аттестациям выпускников и др.): **16 наименований**.

Наличие электронных вариантов учебников, учебных пособий, курсов лекций, обучающих и контролирующих программ (разработанных другими образовательными учреждениями/своих), возможность их использования для самостоятельной работы студентов):

**Все** учебники, рекомендуемые в курсах, читаемых по образовательным программам, либо доступны на библиотечных онлайн ресурсах МГУ имени М.В.Ломоносова, либо предоставляются студентам преподавателями. На электронных ресурсах МГУ частично выставлены электронные записи лекций.

**По всем обязательным дисциплинам учебного плана разработаны Учебно-методические комплексы. УМК, утвержденные на заседаниях кафедр, хранятся на соответствующих кафедрах.**

**Сведения об обеспеченности обучающихся учебной и учебно-методической литературой из фонда ВУЗа\***

Студенты факультета космических исследований получают в установленном порядке читательские билеты и получают доступ к общеуниверситетскому библиотечному фонду.

**Компьютеризация учебного процесса**

 За неполный год своего существования – с 17 февраля 2017 по 31 декабря 2017 года факультету удалось полностью оснастить два компьютерных класса на 22 рабочие машины в каждом. В соответствии с графиком учебного процесса в этих классах проводились занятия по курсам «Специальный физико-механический практикум», «Программирование», «Базы данных» и «Информационно-аналитическое обеспечение государственного и муниципального управления». Занятия по курсу «Специальный физико-механический практикум» проводятся также в общеуниверситетской лаборатории МОИДС с использованием установки виртуальной реальности.

**Новые формы и методы обучения:**

В учебном процессе активно применяются современные вычислительные средства и технологии, в частности, компьютерные сети, высокопроизводительные вычислительные системы, системы автоматизированного тестирования знаний, компьютеризированные практикумы по отдельным разделам учебной программы и прочее:

технология «инверсного урока» (новый материал разбирается дома, на занятии обсуждаются возникшие вопросы);

коммуникативные приёмы активизации работы,

индивидуальные самостоятельные работы (материалы находятся в Сети);

автоматизированная проверка навыков решения задач при помощи компьютерной программы.

Студенты вовлекаются в современные научные исследования, ведущиеся ведущими специалистами как у нас в стране, так и за ее пределами. С этой целью проводятся дистанционные научные семинары и лекции, с использованием мультимедийного и компьютерного оборудования факультета. Заключен договор о сетевом обучении с ИКИ РАН, что позволило нашим студентам проходить обучение в институте космических исследований с использованием специализированного оборудования и программного обеспечения.

**Другие формы и методы работы, проводимые на кафедрах**

 ежегодные студенческие конференции,

 чтение специальных курсов и спецсеминаров,

***1.5 Анализ ориентации на рынок труда и востребованности выпускников.***

**Анализ практической подготовки**

Целями Производственной, Педагогической и Преддипломной практик на факультете космических исследований являются ознакомление студента с реальным производственным или научно-исследовательским процессом, закрепление и практическое использование знаний, полученных в результате обучения на факультете, в математическом моделировании реальных задач из различных прикладных областей. Прохождение практик приведет к формированию универсальных и профессиональных компетенций специалиста в соответствии с требованиями стандарта.

Задачами практик являются: приобретение студентами умений и навыков коллективной научно-исследовательской работы в составе организации, применение методов физического, математического и алгоритмического моделирования при анализе процессов, явлений и объектов с целью нахождения эффективных решений задач по специальности, корректное использование математических методов, специальных программных комплексов; подготовка материалов для выпускной квалификационной работы.

В 2017 году практики, согласно учебному плану, не проводились.

Анализ итоговых аттестаций выпускников

Анализ дипломных работ студентов

Анализ результатов ГЭ

В 2017 году выпуска на факультете не было.

### Сведения о востребованности выпускников за последние годы

**Отзывы работодателей**

* 1. ***Кадровое обеспечение***

Анализ данных о профессорско-преподавательском составе по всем циклам дисциплин ПрОП:
- количество штатных преподавателей и преподавателей, работающих на условиях совместительства: 2017 год 4+11; базовое образование ВЫСШЕЕ; полное соответствие научной специальности преподавателя преподаваемым им дисциплинам, возрастная структура преподавателей 25 лет – 65 лет;
- порядок избрания на вакантные места: Ученый совет факультета начал работу в конце 2017 года. В 2018 году согласно Приказу № 1421 от 31 декабря 2015 года «О порядке проведения избрания по конкурсу на должности педагогических работников МГУ, отнесенных к профессорско-преподавательскому составу» будет проведена процедура конкурсного избрания на должности сотрудников, отнесенных к профессорско-преподавательскому составу с учётом персонального рейтинга преподавателя.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Образовательная программа | Кол-во ППС, работаю- щих на выпуска- ющих кафедрах (физичес- ких лиц) | % ППС, работаю- щих на штатной основе | % ППС с базовым образова- нием соответст- вующим профилю преподава- емых дисциплин | ППС с учеными степенями и званиями | Доктора наук, профессора |
| Код, наименование | Год | % | из них количество штатных ППС, научная специальность которых соответствует профилю подготовки | % | из них количество штатных ППС, научная специальность которых соответствует профилю подготовки |
| 01.04.0201.04.0338.04.04 | 2017 | 13 | 33 | 100 | 87 | 87 | 33 |  |

**Возрастной состав преподавателей (штатные сотрудники):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | Всего | имеют общий  стаж работы, лет | имеют научно-пед.  стаж работы, лет |
|   |   | до 3 | от 3 до 5 | от 5 до 10 | от 10 до 15 | от 15 до 20 | 20 и более | до 3 | от 3 до 5 | от 5 до 10 | от 10 до 15 | от 15 до 20 | 20 и более | не имеют |
| Профессорско-преподавательский | 15 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 |  |
| деканы факультетов | 1 |   |  |   |   | 1  |  |   |   |   | 1  |   |   |  |
| заведующие кафедрами | 4 |  |  |   | 1  | 1 | 2 |  |  |   | 1  | 1  |  2 |  |
| директора институтов | 0  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| профессора | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |   |
| доценты | 5 |  | 1 | 1 |  | 3 |  |  | 1 | 1 |  | 3 |  |   |
| старшие преподаватели | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| преподаватели | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| ассистенты | 3 | 2 | 1 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| Научные работники | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВфакультета космических исследований** |

Согласно приказу по МГУ от 27 июня 2016 года справки о повышении квалификации в 2017 году были сформированы на основании приведенных в регламенте баллов и внесенных в систему «ИСТИНА» сведений.

В 2017 году, согласно протоколу комиссии по повышению квалификации, повышение квалификации сотрудников факультета не проводилось.

1. **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.**

Факультет космических исследований не ведет научные исследования в рамках государственного заказа ввиду отсутствия на факультете научных сотрудников. Штатные преподаватели факультета ведут научные исследования в рамках приоритетных фундаментальных научных исследований «Вещественный, комплексный и функциональный анализ» и «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление», а также в рамках научных тем «Математическое моделирование» и «Исследование Земли из космоса». Исследования поддержаны 2-мя грантами РНФ и 2-мя грантами РФФИ.

В данных ниже учтены

- преподаватели факультета, работающие на факультете на полную бюджетную ставку (1 человек)

- преподаватели факультета, занятые на факультете на часть бюджетной ставки и имеющие основное место работы вне МГУ (5 человек)

В 2017 году опубликовано 25 статей в российских и зарубежных журналах (не считая переводов), опубликовано 43 тезиса докладов.

 Список научных публикаций:

1. Путин, Г. Ф., Глухов, А. Ф., Бабушкин, И. А., Завалишин, Д. А., Беляев, М. Ю., Иванов, А. И., ... & Сазонов, В. В. (2017). ЭКСПЕРИМЕНТЫ С ДАТЧИКОМ КОНВЕКЦИИ ДАКОН-М. *Космические исследования*, *55*(4), 278-284.
2. Бессонов, Р. В., Куркина, А. Н., & Сазонов, В. В. (2017). Оценка точности определения параметров ориентации звездного датчика. *Математическое моделирование*, *29*(11), 111-130.
3. Лупян, Е. А., Барталев, С. А., Крашенинникова, Ю. С., Плотников, Д. Е., & Толпин, В. А. (2017). Наблюдение раннего развития озимых культур в южных регионах европейской части России весной 2017 года на основе данных дистанционного мониторинга. *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*, *14*(2), 268.
4. Толпин, В. А., Рыбалко, Е. А., Баранова, Н. В., Кашницкий, А. В., Лупян, Е. А., & Уваров, И. А. (2017). Формирование информационной базы спутниковых и наземных данных для отработки методик дистанционного мониторинга виноградарства в Республике Крым. *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*, *14*(1), 101-110.
5. Гирина, О. А., Лупян, Е. А., Гордеев, Е. И., Сорокин, А. А., Крамарева, Л. С., Мельников, Д. В., ... & Константинова, А. М. (2017). Информационная система VolSatView для комплексного анализа активности вулканов Камчатки и Курил. In *Информационные технологии и высокопроизводительные вычисления. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, 11-14 сентября 2017 г.* (pp. 36-39). ТГУ.
6. Гирина, О. А., Крамарева, Л. С., Лупян, Е. А., Мельников, Д. В., Маневич, А. Г., Сорокин, А. А., ... & Бриль, А. А. (2017). Применение данных спутника Himawari для мониторинга вулканов Камчатки. *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*, *14*(7), 65-76.
7. Плотников, Д. Е., Барталев, С. А., Лупян, Е. А., & Толпин, В. А. (2017). Оценка точности выявления посевов озимых культур в весенне-летний период вегетации по данным прибора MODIS. *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*, *14*(4), 132-148.
8. Лупян, E. A., Барталев, С. А., Крашенинникова, Ю. С., Плотников, Д. Е., & Толпин, В. А. (2017). Аномальное развитие яровых культур в регионах европейской части России в 2017 году. *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*, *14*(3), 324-329.
9. Барталев, С. А., Елкина, Е. С., Лупян, Е. А., Плотников, Д. Е., & Толпин, В. А. (2017). Дистанционная оценка озимых культур урожая 2017 года в Российской Федерации. *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*, *14*(4), 275-280.
10. Симонова, Е. Г., Картавая, С. А., Титков, А. В., Локтионова, М. Н., Раичич, С. Р., Толпин, В. А., ... & Платонов, А. Е. (2017). СИБИРСКАЯ ЯЗВА НА ЯМАЛЕ: ОЦЕНКА ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИХ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ. *Проблемы особо опасных инфекций*, (1), 89-93.
11. Лупян, Е. А., Лаврова, О. Ю., Митягина, М. И., & Костяной, А. Г. (2017). Ледовая обстановка в районе строительства Крымского моста в феврале 2017 г. *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса.*, *14*(1), 247.
12. Гирина, О. А., Лупян, Е. А., Мельников, Д. В., Маневич, А. Г., Кашницкий, А. В., Бриль, А. А., & Сорокин, А. А. (2017). Извержения Северной группы вулканов Камчатки 14–18 июня 2017 года. *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*, *14*(3), 317-323.
13. Сорокин, А. А., Гирина, О. А., Лупян, Е. А., Мальковский, С. И., Балашов, И. В., Ефремов, В. Ю., ... & Симоненко, Е. В. (2017). Спутниковые наблюдения и результаты численного моделирования для комплексного анализа распространения пепловых облаков во время эксплозивных извержений вулканов Камчатки. *Метеорология и гидрология*, (12), 25-34.
14. Лаврова, О. Ю., Митягина, М. И., & Костяной, А. Г. (2017). Ледовая обстановка в Керченском проливе в текущем столетии: ретроспективный анализ на основе спутниковых данных. *Соврем. проблемы дистанц. зондирования Земли из космоса*, *14*(2).
15. Назирова, К. Р., & Лаврова, О. Ю. (2017). МОРСКИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ВИХРЕВАЯ АКТИВНОСТЬ В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЧЕРНОГО МОРЯ. In *Комплексные исследования Мирового океана* (pp. 197-199).
16. Лаврова, О. Ю., Назирова, К. Р., & Строчков, А. Я. (2017). Современные возможности проведения комплексного анализа распространения нефтяного загрязнения морской поверхности на примере судового сброса в Лионском заливе. *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*, *14*(4), 193-206.
17. Голенко, М. Н., Краюшкин, Е. В., & Лаврова, О. Ю. (2017). Исследование особенностей прибрежных поверхностных течений в Юго-Восточной Балтике по результатам подспутниковых дрифтерных экспериментов и численного моделирования. *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*, *14*(7).
18. Лукина, Н. В., Исаев, А. С., Крышень, А. М., Онучин, А. А., Сирин, А. А., Гагарин, Ю. Н., & Барталев, С. А. (2017). ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОЙ НАУКИ. In *Бореальные леса: состояние, динамика, экосистемные услуги* (pp. 16-18).
19. Герус, А. В., Савченко, Е. В., & Саворский, В. П. (2017). АЛГОРИТМ РАСПОЗНАВАНИЯ АКУСТИЧЕСКИХ, ОПТИЧЕСКИХ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ ОТ СЛАБЫХ ИСТОЧНИКОВ В ПРИСУТСТВИИ ИЗВЕСТНОГО ФОНА. *ЖУРНАЛ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ*, (11).
20. Карелин, А. В., Саворский, В. П., Смирнов, М. Т., Салихов, Р. С., & Туманов, М. В. (2017). ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ КОСМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ. *Космонавтика и ракетостроение*, (2), 111-116.
21. Ермаков, Д. М., Данилычев, М. В., Саворский, В. П., & Кутуза, Б. Г. (2017). Возможности многолучевых систем в спутниковой СВЧ-радиометрии атмосферы. In *Акустооптические и радиолокационные методы измерений и обработки информации* (pp. 52-55).
22. Садовский, А. М., & Сазонов, В. В. (2017). Открытие магистерской программы «Методы и технологии дистанционного зондирования Земли» на Факультете космических исследований МГУ. *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*, *14*(2), 273-277.
23. Любинский, В. Е., Соловьев, С. В., Мишурова, Н. В., & Беляев, А. М. (2017). Управление полетами российских космических аппаратов. *Вестник Российского фонда фундаментальных исследований*, (3), 46-55.
24. [Andrei Dmitruk](https://istina.msu.ru/workers/2998291/), [Ivan Samylovskiy](https://istina.msu.ru/workers/3358076/). [On the Relation Between Two Approaches to Necessary Optimality Conditions in Problems with State Constraints](https://istina.msu.ru/publications/article/50452873/) в журнале [Journal of Optimization Theory and Applications](https://istina.msu.ru/journals/74713/), издательство [Kluwer Academic/Plenum Publishers](https://istina.msu.ru/publishers/47145/) (United States), том 173, № 2, с. 391-420.
25. *Дмитрук А. В., Самыловский И. А.* О двух подходах к необходимым условиям в задачах оптимального управления с фазовыми ограничениями // Математическая теория оптимального управления. Материалы Международной конференции, посвященной 90-летию академика Р.В. Гамкрелидзе. — Москва: Математический институт им. В.А. Стеклова РАН Москва Москва, 2017. — С. 43–46.

**Научно-исследовательские разработки**

 В 2017 году сотрудники факультета космических исследований проводили прикладные исследования в рамках 6 НИР:

1. Специальное программное обеспечение системы планирования, управления антенной и системы хранения информации
2. Комплекс математического моделирования энергоснабжения многоцелевого лабораторного модуля с улучшенными эксплуатационными характеристиками (МЛМ-У)
3. Модернизация специального программного обеспечения центра управления космической системой
4. Специальное программное обеспечение для расчета освещенности интерьера пилотируемых космических аппаратов
5. Специальное программное обеспечение для расчета затенения солнечных батарей КА РС МКС
6. Создание составных частей центра контроля и подтверждения характеристик ГНСС в части средств подсистемы информирования СКПХ

**Научно-исследовательская работа студентов.**

***Основные направления научных исследований в курсовых работах студентов*:**

###### Программа «Методы и технологии дистанционного зондирования Земли»

Технологии спутникового мониторнига, автоматизированная обработка данных с использованием различных пакетов изображений, построение мозаик по данным ДЗЗ, выявление изменений по данным ДЗЗ, относительная фотометрическая коррекция данных ДЗЗ, использование системы СТС, методики внешней калибровки инфракрасных радиометров метеоспутников, инструментальные наблюдения, инструменты обработки данных на основе программных пакетов, наблюдение различных сред и регионов, математические модели съемки на поверхности Земли космическим аппаратом, инструменты классификации и/или сегментации информации ДЗЗ.

###### Программа «Интеллектуальные технологии смешанной реальности для аэрокосмических систем»

Стационарное движение космического аппарата с упругими элементами, имитация перегрузок на центрифуге с управляемым кардановым подвесом, алгоритмы синхронизации визуальной и динамической имитации, оптимальное программирование тяги вдоль траекторий в сопротивляющейся среде, оптимизация управляемого спуска в атмосфере при наличии разгоняющей силы, визуальная и динамическая имитация движения челнока по водной поверхности, исследование влияния начальных условий на решение задачи о переходе в бистабильной системе, отслеживание кисти человека с помощью инерциальных датчиков.

 **Программа «Государственное управление в космической отрасли»**

Сравнительный анализ управления в космической отрасли на примере РФ и ЕЭС, система информационной безопасности в космической отрасли, роль космической отрасли в обеспечении экономической безопасности, сравнение организационной структуры управления в космической отрасли России, США и Китая, влияние развития космической отрасли на экономику России, особенности нормативно-правовой базы реглирования деятельности в космической сфере РФ, особенности связи с общественностью в космической отрасли, имидж корпорации «Роскосмос» в российских СМИ, особенности финансирования космической деятельности, антикризисное управление в космической отрасли.

***Уровень руководства курсовыми работами:***

|  |  |
| --- | --- |
|  | 2017 |
| Кол-во научных руководителей | 25 |
| В том числе докторов наук | 8 |
| В том числе кандидатов наук | 13 |
| В том числе без степени | 4 |

**Привлечение сотрудников внешних организаций в качестве соруководителей:**

привлекаются для руководства работой студентов сотрудники механико-математического факультета МГУ, факультета ВМК, института механики НИИМех, межфакультетской лаборатории МОИДС, института космических исследований ИКИ РАН, научно-исследовательского центра «Планета», научного центра мониторинга Земли НЦ ОМЗ.

***Результаты научно-исследовательской работы студентов*** (участие в конференциях, публикации в научных изданиях) в 2017 году:

|  |  |
| --- | --- |
| Общее число студентов | 42 |
| Число студентов - участников конференций, школ и т.п | 6 |
| Число научных публикаций студентов | 4 |

1. **МЕЖДУНАРОДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

**3.1 Межвузовское сотрудничество**

Факультет космических исследований в 2017 году сотрудничает с университетом Никосии (Кипр) в рамках соглашение о сотрудничестве МГУ имени М.В.Ломоносова.

**3.2 Международные конференции, проведенные факультетом в 2017 г.**

Факультет космических исследований не проводил конференций в 2017 году.

 **3.3 Командирование сотрудников и студентов ф-та за рубеж в 2017 году:**

Для участия в работе международных конференций, симпозиумов, конгрессов было командировано 5 сотрудников факультета.

В международном обмене студентов факультет в 2017 году не участвовал.

* 1. **Прием иностранных специалистов, студентов и стажеров**

В международном обмене студентов факультет в 2017 году не участвовал.

**3.5 Обучение иностранных граждан на факультете в 2017 году**

В 2017 году на факультете проходили обучение 4 иностранных граждан (по линии иностранного отдела), из них:

3 – Казахстан;

1 – Узбекистан.

**4**. **ВНЕУЧЕБНАЯ РАБОТА**

**На факультете функционируют**: студенческий совет, начато создание профессионального союза.

**При участии студентов и/или студенческим советом в 2017 г. проведены**: агитация школьников для поступления на факультет, фестиваль науки, олимпиада «Ломоносов» по направлению «Космонавтика», анкетирование студентов по различным вопросам, организация специализированных курсов по пожеланиям студентов.

**Участие сотрудников факультета в общественно-значимых мероприятиях за 2017 г.:**

Проведение праздника 1 сентября, фестиваль науки, олимпиада «Ломоносов» по направлению «Космонавтика», день открытых дверей факультета 22 мая и 8 октября.

**5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.**

**Инновационные аудитории**

 За 2017 год учебные аудитории 803 и 804 были оборудованы оборудованием для телеконференций – компьютерами, мультимедийным оборудованием и современными средствами для проведения видеотрансляций с подключением к сети Интернет.

В настоящее время аудитории активно используются в учебном процессе (загрузка около 20 часов в неделю). Наряду с учебными занятиями в них (а также в зале 849, где установлено такое же оборудование) проходят видеоконференции, телемосты и он-лайн трансляции.

Таким же оборудованием оснащен новый компьютерный класс, созданный в 2017 году в аудитории 851. Компьютеры класса оборудованы современными графическими картами и активно используются в учебном процессе.

**Вычислительная Техника.**

1. Современные средства связи – используются
2. Подключение к сети Интернет. Имеется высокоскоростное подключение к сети Интернет (со скоростью более 1 Gb|s)
3. Создана единая сеть факультета, количество локальных сетей – не менее 5.
4. Количество терминалов – неприменимо; выход в сеть интернет возможен с любого компьютера факультета.
5. Общее количество единиц вычислительной техники на факультете – порядка 90
6. Общее количество IBM PC совместимой техники – порядка 90 (все компьютеры).
7. Количество компьютерных классов на факультете – 2.
8. Качественный уровень техники – соответствует современным требованиям для использования в учебном процессе.
9. Обеспечение новых технологий обучения техническими средствами – достаточное, все необходимые технические средства имеются.

Использование технических средств обучения в учебном процессе

В учебном процессе используются персональные компьютеры, мультимедийные системы аудиторий 803, 804, 851, ноутбуки, проекторы, аудио, видеотехника, кроме того Обучение студентов ведется на базе специализированных компьютерных классов. Установлено необходимое программное обеспечение: языки программирования, системы работы с базами данных, графическая система. Для практических занятий используется специализированное оборудование: установка виртуальной реальности, установленная в лаборатории МОИДС и система Vega-Science, установленная в ИКИ РАН. Установлен сервер, поддерживающий локальную сеть факультета, которая объединяет все компьютерные классы факультета. Также через сервер осуществляется доступ к сети Internet. На веб-серверах расположены сайты факультета, кафедр и лабораторий.

Во время проведения лекций и семинаров систематически используется мультимедийное сопровождение (презентации в PowerPoint, визуализация 2D и 3D моделирования).

К студентам предъявляется требование по сопровождению своих выступлений на научно-исследовательских семинарах презентациями, подготовленными в PowerPoint или других специальных программах/пакетах.

**Заключение.**

Представленные материалы показывают, что в отчетном 2017 году факультет космических исследований МГУ имени М.В.Ломоносова активно развивался: формировался кадровый состав, перенята с механико-математического факультета и факультета ВМК традиция кураторства и проведение консультаций по просьбам студентов, сотрудниками опубликовано большое число научных статей (в среднем 4 работы на одного штатного преподавателя), оборудован компьютерный класс, ведутся работы по оборудовании второго компьютерного класса, четыре аудитории оснащены мультимедийным оборудованием. Это позволяет считать работу факультета космических исследований МГУ в 2017 году вполне успешной.

Исполняющий обязанности декана

факультета космических исследований МГУ В.В.Сазонов