

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.07.2025 11:31:41  
Уникальный программный ключ:  
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

Утверждена решением  
Ученого совета МФТИ  
от 24 апреля 2025 г.  
(протокол № 01/04/2025)

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВР**

**Направление подготовки  
09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

**Направленность (профиль)  
РАДИОЛОКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Год начала обучения по образовательной программе  
2025 г.**

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Радиолокационные технологии, реализуемая в МФТИ, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных и методических материалов. Основная образовательная программа высшего образования создана на основе образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, самостоятельно разработанного и утвержденного МФТИ.

## **1. Общая характеристика образовательной программы**

**Квалификация, присваиваемая выпускникам:** бакалавр.

**Форма обучения:** очная.

**Срок получения образования:** 4 года.

**Объем образовательной программы** составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики, время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся образовательной программы.

**Объем контактной работы** обучающихся с преподавателями составляет не менее 6 212 часов.

**Язык реализации программы:** русский.

**Использование сетевой формы реализации образовательной программы:** да.

**Цель программы:**

Программа призвана подготовить специалистов, обладающих фундаментальными и прикладными знаниями в базовых областях математики, физики и информатики, научить использовать методы и подходы, на которые опираются современные технологии, и предоставить необходимый багаж знаний и умений для осуществления вклада в научно-технический прогресс. Студенты программы проходят подготовку по радиолокации, системному проектированию, управлению проектной деятельностью, а в рамках индивидуального плана студенты могут углубить знания по программированию и фундаментальным дисциплинам. Программа позволяет выпускникам работать сотрудниками и руководителями не только в научных и промышленных предприятиях данной отрасли, но и в других сферах, включая образовательную и информационную. Образовательная программа реализуется в сетевой форме совместно с базовыми организациями ПАО «Научно-производственное объединение «Алмаз» имени академика А.А. Расплетина»; АО «Концерн воздушно-космической обороны «Алмаз–Антей», ФГУП «ЦАГИ», ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова».

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников:**

**Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности,**

в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»); в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами производства; в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям квалификации работника.

***Типы задач профессиональной деятельности выпускников:***

научно-исследовательский.

***Задачи профессиональной деятельности выпускников:***

исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике выполняемых научно-исследовательских проектов;

сбор и обработка научной и аналитической информации с использованием современных программ, средств и методов вычислительной математики, компьютерных и информационных технологий.

***Объекты профессиональной деятельности выпускников,*** освоивших программу бакалавриата:

автоматизированные системы обработки информации и управления.

**3. Перечень профессиональных стандартов,** соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами;

06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий.

| Код и наименование профессионального стандарта                                                                                               | Обобщенные трудовые функции |                                                                                                                                                |                      | Трудовые функции                                                                                                              |        |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|
|                                                                                                                                              | код                         | наименование                                                                                                                                   | уровень квалификации | наименование                                                                                                                  | код    | уровень квалификации |
| 40.008<br>Профессиональный стандарт<br>"Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами" | В                           | Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ                                             | 6                    | Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории) | В/01.6 | 6                    |
| 06.016<br>Профессиональный стандарт<br>"Руководитель проектов в области информационных технологий"                                           | А                           | Управление проектами в области ИТ на основе полученных, планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров | 6                    | Организация выполнения работ по анализу требований в соответствии с полученным планом                                         | А/24.6 | 6                    |

#### 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи<br>УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи<br>УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки<br>УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки<br>УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач<br>УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений                                                                                                                          |
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | УК-3.1 Способен устанавливать разные виды коммуникации (учебную, научную, деловую, неформальную и др.)<br>УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и не менее чем на одном иностранном языке<br>УК-4.2 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| УК-5 Способен осмысливать культурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском аспектах                                  | УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации<br>УК-5.2 Имеет представление о системах этических и интеллектуальных ценностей и норм, их значении в истории общества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни       | УК-6.1 Определяет приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки<br>УК-6.2 Способен планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития                                                                                                                                                                                                                                                             |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности          | УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры<br>УК-7.2 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний<br>УК-7.3 Способен поддерживать уровень физической подготовки; проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью; составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с различной направленностью                                                          |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                       | УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций<br>УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению<br>УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций |
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                      | УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития.<br>УК-9.2 Знает основные виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков и подходы к их снижению.<br>УК-9.3 Владеет основами экономического анализа для принятия обоснованных экономических решений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | <p>УК-10.1 Понимает природу возникновения и опасность экстремизма, терроризма, коррупции, необходимость активного противодействия экстремизму, терроризму и коррупции и важность формирования личностной позиции по отношению к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению</p> <p>УК-10.2 Знает причины, порождающие экстремизм, терроризм и коррупцию, возможные формы их проявления, принципы (правовые, административные, организационные и др.) противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, формирования и реализации политики противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, а также основы проведения антикоррупционных действий в различных областях жизнедеятельности</p> <p>УК-10.3 Умеет анализировать причины и предпосылки возникновения, характер проявления и последствия коррупционных действий и способен содействовать проведению реализации политики противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и формировать личностную позицию по основным вопросам гражданско-этического характера, демонстрируя нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                            | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности                  | <p>ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения</p> <p>ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки</p> <p>ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности | <p>ОПК-2.1 Способен применять современные вычислительную технику и сервисы сети Интернет в области (сфере) профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2 Знает и умеет применять численные математические методы и прикладное программное обеспечение для решения научных задач в профессиональной области</p> <p>ОПК-2.3 Знает основные требования информационной безопасности</p>                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-3 Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты)                                                           | <p>ОПК-3.1 Знает основные правила оформления научных публикаций и научно-технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>ОПК-3.2 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов)</p> <p>ОПК-3.3 Владеет методами визуального и графического представления результатов научной (научно-технической, инновационной технологической) деятельности в виде отчетов, научных публикаций</p>                                                                                                                         |
| ОПК-4 Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач                                         | <p>ОПК-4.1 Владеет методами научного поиска и интеллектуального анализа информации при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2 Знает основные источники научно-технической и (или) технологической информации в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3 Умеет составлять аннотации, рефераты, библиографические перечни и обзоры информации в области своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.4 Владеет навыками работы с компьютером и компьютерными сетями с целью получения, хранения и обработки научной (технической, технологической) информации</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе, математические методы исследований и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре) | ОПК-5.1 Способен решать поставленные задачи в области теоретических и экспериментальных исследований и разработок<br>ОПК-5.2 Обладает способностью к освоению новых знаний на основе изучения литературы, научных статей и других источников<br>ОПК-5.3 Способен к профессиональной эксплуатации современной экспериментальной научно-исследовательской (измерительно-аналитической и технологической) аппаратуры |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                     |
| ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты | ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности<br>ПК-1.2 Способен выдвигать гипотезы, строить математические модели для описания изучаемых явлений и процессов, оценивать качество разработанной модели<br>ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты | Руководитель проектов в области информационных технологий                                           |
| ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию                                                                               | ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации<br>ПК-2.2 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого научного коллектива<br>ПК-2.3 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях                                                                           | Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами |

## 5. Учебный план

Учебный план (Приложение 1) определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Трудоемкость образовательной программы устанавливается в зачетных единицах.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 41,25 процентов общего объема программы.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана приведена в Приложении 2.

## 6. Календарный учебный график

Календарный учебный график (Приложение 3) отражает распределение видов учебной деятельности, периодов аттестации обучающихся и каникул по годам обучения (курсам) и в рамках каждого учебного года. Календарный учебный график образовательной программы высшего образования включает 196 3/6 недели, из которых 118 недель теоретического и практического обучения, 41 3/6 недели зачетно-экзаменационного периода, 1 2/6 недели государственной итоговой аттестации и 35 4/6 недели каникул.

## **7. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей), включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 4.

## **8. Программы практик**

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

научно-исследовательская практика: учебная практика;

научно-исследовательская работа: производственная практика.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 5.

## **9. Программа государственной итоговой аттестации**

В составе государственной итоговой аттестации обучающихся предусмотрены:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике;

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и вычислительной технике;

выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации (Приложение 6) включает программу государственного экзамена и требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов.

## **10. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик определяют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, перечень электронных учебных изданий и (или) печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МФТИ.

Электронная информационно-образовательная среда МФТИ обеспечивает доступ:  
– к ЭБС:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: раздел «Золотой фонд научной классики».

“Book on Lime” издательства «Книжный дом университета»;

ЭБС издательства «Лань»;

ЭБС издательства «Юрайт»;

ЭБС издательства «IBooks.ru»;



ЭБС ZNANIUM

доступ к ресурсам books.mipt.ru;

доступ к фондам Национальной электронной библиотеки.

– к научным зарубежным и российским журналам и электронным базам данных:

база данных «Успехи физических наук» (Автономная некоммерческая организация Редакция журнала «Успехи физических наук»);

журналы РАН (Российская академия наук);

журналы Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук: Математические журналы (mathnet.ru): Известия Российской академии наук. Серия математическая, Математический сборник, Успехи математических наук;

электронная версия журнала «Квантовая электроника» (Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук);

русские журналы на платформе East View компании ИВИС;

база данных полнотекстовая коллекция журналов Bentham Journal Collection (Bentham Science Publishers);

база данных EDP Sciences

база данных EBSCO eBooks (EBSCO Information Services GmbH);

база данных Wiley Journal Database;

архивная коллекция журналов Wiley Journal Backfiles (2005-2013 гг.);

архивная коллекция журналов Wiley Journal Backfiles (2014 -2022 гг.);

база данных World Scientific Complete eJournal Collection (World Scientific Publishing Co Pte Ltd

При изучении дисциплин базовых кафедр, а также при прохождении всех видов практик используются материально-техническое обеспечение и литература базовых организаций, в структуре которых функционируют базовые кафедры, привлекаемые к учебному процессу в рамках настоящей образовательной программы.

## **11. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

## **12. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается высококвалифицированными научно-педагогическими работниками – как штатными работниками МФТИ, так и ведущими учеными – сотрудниками научно-исследовательских институтов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области более 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 5 процентов.

### **13. Сведения о кафедрах, участвующих в реализации образовательной программы**

кафедра специальных летательных аппаратов и авиационных информационно-измерительных систем: заведующий кафедрой – канд. техн. наук, доц. Леманский Дмитрий Александрович, начальник научно-образовательного центра ПАО «НПО «Алмаз». Кафедра СЛАиИИС, являясь базовой для ПАО «НПО «Алмаз» – лидера в области разработки новейших зенитных ракетных систем противовоздушной, противоракетной и воздушно-космической обороны, готовит бакалавров, магистров и аспирантов по направлениям подготовки «Прикладная математика и физика» и «Информатика и вычислительная техника». С учетом специфики предприятия, большое внимание уделяется дисциплинам, связанным с радиолокацией и радиоэлектронным противодействием, цифровой обработкой сигнала, современными технологиями разработки программного обеспечения зенитно-ракетных и цифровых следящих систем.

Базовые организации:

Публичное акционерное общество «Научно-производственное объединение «Алмаз» имени академика А.А. Расплетина» – одно из самых успешных предприятий оборонно-промышленного комплекса России, признанный во всём мире лидер в области разработки новейших зенитных ракетных систем противовоздушной, противоракетной и воздушно-космической обороны. В разные годы были разработаны и поставлены на вооружение системы и комплексы войсковой ПВО, системы ПВО морского базирования, системы противоракетной обороны Москвы. ПАО «НПО «Алмаз» известен в первую очередь своими фундаментальными разработками ракетных систем противовоздушной и воздушно-космической обороны (ПВО и ВКО).

кафедра технологий проектирования сложных технических систем: заведующий кафедрой – д-р техн. наук, проф., чл.-кор. РАН Созинов Павел Алексеевич, генеральный конструктор ОАО «Главное системное конструкторское бюро Концерна ПВО «Алмаз–Антей». В ходе выполнения дипломных работ студенты кафедры принимают участие в актуальных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах по тематике создания специального программного обеспечения и программных комплексов, математического моделирования, распознавания образов, выполняемых сотрудниками Концерна ВКО «Алмаз–Антей» и МФТИ в интересах концерна.

Базовые организации:

АО «Концерн воздушно-космической обороны «Алмаз–Антей» – российский концерн, объединяющий предприятия, разрабатывающие и выпускающие вооружения для противовоздушной обороны и противоракетной обороны. Предприятия, собранные в концерн, разрабатывают, производят и модернизируют зенитно-ракетное и радиолокационное оборудование и его компоненты (основная сфера деятельности концерна — противовоздушная оборона). Кроме того, задачи концерна включают реализацию, сопровождение эксплуатации, ремонт и утилизацию для федеральных государственных нужд и иностранных заказчиков систем, комплексов и средств противовоздушной обороны и средств нестратегической противоракетной обороны.

По данным Стокгольмского международного института исследований проблем мира SIPRI объём продажи оружия концерном «Алмаз–Антей» в 2019 году составил 9420 млн. долларов, что выводит его на 15-е место в списке крупнейших военно-промышленных компаний мира.

институт аэромеханики и летательной техники: директор института – канд. техн. наук, доц. Кудров Максим Александрович, директор физтех-школы авиационных и цифровых технологий. Институт аэромеханики и летательной техники с 1965 года готовит учёных и инженеров, способных создавать и исследовать пилотируемые и беспилотные летательные аппараты. Студенты ИАЛТ проходят интенсивную подготовку по фундаментальным и прикладным дисциплинам. Выпускники

института работают в НИЦ, ЦАГИ, ЦИАМ, «Кронштадте», «Яковлеве», «Иле», УЗГА, S7 Technics.

кафедра силовых установок: заведующий кафедрой – канд. техн. наук Варюхин Антон Николаевич, заместитель генерального директора – директор Исследовательского центра «Гибридные и электрические силовые установки». Учебная программа кафедры ориентирована на получение уникальных знаний в области газовой динамики, двигателестроения, а также современных вычислительных технологий. Высокая квалификация выпускников кафедры позволяет решать актуальные задачи по проектированию двигателей для различных аппаратов, внедрения цифровых технологий.

Базовые организации:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова» – единственная в стране научная организация, осуществляющая полный цикл исследований, необходимых при создании авиационных двигателей и газотурбинных установок на их основе, а также научно-техническое сопровождение изделий, находящихся в эксплуатации. В соответствии с приказом Минпромторга России от 26.08.2011 г. «ЦИАМ имени П.И. Баранова» признано научной организацией – лидером.

Направления деятельности Центрального института авиационного моторостроения:

- разработка прогноза и основных направлений развития авиационных двигателей с учетом достижений мировой авиационной науки и техники;
- методология создания двигателей;
- фундаментальные исследования в областях газовой динамики, прочности, теплообмена, горения, акустики;
- прикладные исследования по формированию облика различных типов воздушно-реактивных и авиационных поршневых двигателей;
- проектированию узлов и систем авиационных двигателей;
- обеспечению надежности и безотказности;
- испытания авиационных двигателей, их узлов и систем в реальных условиях эксплуатации;
- проектирование стендового оборудования и средств измерений;
- разработка высокоэффективных ГТУ для энергетики и газоперекачки

..

кафедра аэрофизики и летательных аппаратов: заведующий кафедрой – д-р физ.-мат. наук, проф., акад. РАН Чернышев Сергей Леонидович, научный руководитель ФГУП «ЦАГИ». Кафедра готовит специалистов по физике атмосферного полёта. Спектр компетенций включает решение задач в областях аэродинамики и динамики самолётов и вертолётов различных компоновок, обеспечения безопасности полётов, а также по концептуальному проектированию летательных аппаратов, включая комплексную многопараметрическую оптимизацию.

кафедра прочности летательных аппаратов: заведующий кафедрой – канд. техн. наук Зиченков Михаил Чеславович, заместитель генерального директора ФГУП «ЦАГИ», начальник комплекса прочности ЛА.. Кафедра прочности ведёт подготовку в области расчетно-экспериментальных методов определения статической, усталостной прочности, аэроупругости, а также методов определения нагрузок действующих на летательный аппарат. Целью изучения предметов, входящих в состав программы обучения кафедры прочности, является подготовка сотрудников для дальнейшего участия в исследованиях прочностных и аэроупругих свойств авиационных конструкций.

Базовые организации:

ФГУП «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского» – один из крупнейших в мире центров авиационной науки. Впервые в мировой практике институт объединил фундаментальный научный поиск, прикладные исследования, конструкторские разработки, производство и испытания опытных летательных аппаратов. В ЦАГИ разрабатываются концепции перспективных летательных аппаратов, новые аэродинамические компоновки самолетов и вертолетов, конструктивно-силовые схемы, критерии оценки устойчивости и управляемости летательных аппаратов, стандарты в области прочности, теория флаттера, проводятся фундаментальные и

прикладные теоретические и экспериментальные исследования в области авиационной, ракетной и космической техники. Институт оснащен уникальной экспериментальной базой, способной в наземных условиях моделировать полет летательных аппаратов при скоростях от 10 м/с до значений, соответствующих  $M=25$ . В течение последних лет в ЦАГИ достигнуты весомые результаты в решении проблем аэродинамики, динамики полета и систем управления, а также статической прочности, ресурса и надежности летательных аппаратов.