

Управляющие и информационные системы

Квалификация, присваиваемая выпускникам: магистр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения: 2 года

Трудоемкость освоения за весь период обучения составляет 120 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики, время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся образовательной программы.

Магистерская программа «Управляющие и информационные системы» готовит высококвалифицированных специалистов на базе ведущих научных школ России «Системы обработки информации и управления современных и перспективных летательных аппаратов» и «Методы обработки информации в современных системах управления».

Выпускники данной программы владеют методиками анализа и синтеза сложных технических систем на основе математического моделирования, оценки эффективности функционирования, на основе имитационного моделирования, анализа и оценки эффективности авиационных комплексов и систем.

Выпускники данной программы обладают навыками междисциплинарного подхода при постановке и решения задач в области системных исследований военной и гражданской авиации, разработки алгоритмов, информационного и программного обеспечения функционирования авиационных комплексов и анализа эффективности авиационных систем.

Они также получают серьезную практику по применению полученных знаний, участвуя в научных исследованиях с использованием технологий моделирования систем всех уровней, компьютерных технологий специального назначения:

- Эффективности и внешнего (концептуального) проектирования авиационных комплексов,
- Бортовых алгоритмов и программ,
- Планирования использования воздушного пространства в системах организации воздушного движения,
- Интеграции и обработки комплексов бортового оборудования и вооружения, авионики.

Для поступления на магистерскую программу «Управляющие и информационные системы» необходимо знание основ математики и программирования (1-2 курса естественно-научных или технических специальностей университета). Приветствуется владение английским языком и владение навыками работы с научной и технической литературой, а также инициативность и самостоятельность.

За время обучения в магистратуре студент имеет возможность участия в научных конференциях различного уровня, публикаций научных статей в журналах, цитируемых в базах данных РИНЦ, SCOPUS.

Выпускники магистерской программы имеют возможность продолжения обучения в аспирантуре МФТИ или аспирантуре Федерального государственного предприятия «Научно-исследовательский институт авиационных систем».

Магистерская программа «Управляющие и информационные системы» включает следующие курсы:

- Эффективность спецсистем,
- Системное проектирование и моделирование,
- Модели и алгоритмы систем наведения,
- Авиационные радиоэлектронные комплексы,
- Современные проблемы обработки информации.

Дисциплина «Эффективность спецсистем» имеет цель дать обучаемым фундаментальные знания по теоретическим основам, основным подходам и методам оценивания специальных авиационных систем различного назначения.

Предметом дисциплины являются основы теории эффективности и теории моделирования современных авиационных комплексов, методы оценивания эффективности спецсистем в авиации.

Дисциплина «Эффективность спецсистем» базируется на материалах курсов (математический естественнонаучный блок) по дисциплинам «Высшая математика» (математический анализ, высшая алгебра, дифференциальные уравнения и теория вероятностей), блока «Общая физика» и региональной составляющей этого блока и относится к профессиональному циклу.

Научной основой дисциплины являются разделы теории автоматического управления, теории вероятностей и математической статистики, оптимального управления, оценивания и идентификации, теория марковских процессов.

В результате освоения дисциплины студент овладевает навыками работы с научной и технической литературой, методиками анализа и оценки эффективности авиационных комплексов и систем, методиками моделирования в целях оценки эффективности авиационных комплексов и систем.

Дисциплина «Системное проектирование и моделирование» имеет цель дать обучаемым фундаментальные знания по теоретическим основам разработки сложных технических систем с помощью применения математического моделирования. В качестве сложных систем рассматриваются современные авиационно-ракетные комплексы.

Предметом дисциплины являются основы системного анализа и исследования операций для решения задачи обоснования структуры построения и выбора технических характеристик больших авиационно-ракетных систем; принятие решений в условиях неопределенности, методы декомпозиции, методы оптимизации, методы операционного моделирования.

Дисциплина «Системное проектирование и моделирование» базируется на материалах курсов (математический естественнонаучный блок) по дисциплинам «Высшая математика» (математический анализ, высшая алгебра, дифференциальные уравнения), блока «Общая физика» и относится к профессиональному циклу.

Научной основой дисциплины являются разделы теории сложных технических систем, системного анализа, исследования операций, методов оптимизации, методов декомпозиции, имитационного моделирования.

В результате освоения дисциплины студент овладевает методикой анализа и синтеза сложных технических систем на основе математического моделирования, методикой оценки эффективности функционирования сложных технических систем на основе имитационного математического моделирования.

Дисциплина «Модели и алгоритмы систем наведения» имеет цель дать обучаемым фундаментальные знания по теоретическим основам анализа и синтеза линейных нестационарных систем наведения.

Дисциплина «Системное проектирование и моделирование» базируется на материалах курсов (математический естественнонаучный блок) по дисциплинам «Высшая математика» (математический анализ, высшая алгебра, дифференциальные уравнения), блока «Общая физика» и относится к профессиональному циклу.

Научной основой дисциплины являются разделы теории сложных технических систем, системного анализа.

В результате освоения дисциплины студент овладевает методикой анализа и синтеза сложных технических систем на основе математического моделирования, методикой оценки эффективности функционирования сложных технических систем на основе имитационного математического моделирования.

Дисциплина «Авиационные радиоэлектронные комплексы» имеет цель дать обучаемым фундаментальные знания по теоретическим основам, принципам построения и функционирования авиационных радиоэлектронных комплексов современных воздушных судов (ВС) различного назначения.

Предметом дисциплины являются основы теории современных и перспективных авиационных радиоэлектронных комплексов; принципы построения и функционирования, алгоритмы комплексной обработки информации.

Дисциплина «Авиационные радиоэлектронные комплексы» базируется на материалах курсов (математический естественнонаучный блок) по дисциплинам «Высшая математика» (математический анализ, высшая алгебра, дифференциальные уравнения и методы математической физики), блока «Общая физика» и региональной составляющей этого блока и относится к профессиональному циклу.

Научной основой дисциплины являются разделы теории сложных систем и статистической радиотехники, оптимального оценивания, идентификации и управления, теория марковских и условно марковских процессов.

В результате освоения дисциплины студент овладевает методикой анализа и синтеза радиоэлектронных систем с применением марковской теории оценивания случайных процессов, методикой оценки эффективности авиационных радиоэлектронных комплексов при применении по назначению.

Дисциплина «Современные проблемы обработки информации» имеет цель дать обучаемым знания по теоретическим основам, принципам построения и функционирования систем обработки информации различного назначения, а так же дать понятие об основных проблемах и задачах, существующих на современном этапе развития информационных систем.

Предметом дисциплины являются основные принципы построения сложных информационных систем и примеры реализации систем обработки информации в наиболее перспективных прикладных областях.

Дисциплина «Современные проблемы обработки информации» базируется на материалах курсов (математический естественнонаучный блок) по дисциплинам «Высшая математика» (математический анализ, высшая алгебра, дифференциальные уравнения и методы математической физики), блока «Общая физика» и региональной составляющей этого блока и относится к профессиональному циклу.

Научной основой дисциплины являются разделы теории сложных систем и статистической радиотехники, оптимального оценивания, идентификации и управления, теория марковских и условно марковских процессов.

В результате освоения дисциплины студент овладевает навыком анализа информационных систем, технологиями Информационными технологиями в авиационных приложениях, информационными технологиями технологии в задачах имитационного моделирования.

Обучающиеся по магистерской программе «Управляющие и информационные системы» выполняют *научно - исследовательскую работу*.

Сведения о реализации образовательной программы

Образовательный процесс осуществляется на кафедре «Управляющие и информационные системы», заведующий кафедрой Федосов Евгений Александрович академик РАН, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой, научный руководитель Федерального государственного предприятия «Научно-исследовательский институт авиационных систем» (базовой организации).

Ответственное лицо за учебно-методическое обеспечение магистерской программы – Бондаренко Александр Викторович, д.ф-м.н., профессор, заместитель генерального директора Федерального государственного предприятия «Научно-исследовательский институт авиационных систем».

Магистранты имеют возможность трудоустройства и прохождения стажировок в ведущих научных подразделениях Федерального государственного предприятия «Научно-исследовательский институт авиационных систем».