

Институт	Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ
Направление (код, наименование)	27.04.04 Управление в технических системах
Образовательная программа (Магистерская программа)	27.04.04/33.01 Системы управления сложными объектами и процессами
Описание образовательной программы	<p>Основная профессиональная образовательная программа "27.04.04/33.01 - Системы управления сложными объектами и процессами" направлена на подготовку:</p> <ul style="list-style-type: none"> - магистров в области создания, проектирования, внедрения и эксплуатации автоматизированных и автоматических систем управления сложными процессами и объектами, в том числе и объектами ракетно-космической отрасли; - выпускников к проектной деятельности в области проектирования аппаратных и программных средств автоматизации, для обеспечения функционирования автоматических и автоматизированных систем регулирования, управления, контроля и тестирования; - выпускников к исследовательской и творческой инновационной деятельности в области проведения натуральных и модельных экспериментов, обработке и интерпретации результатов. <p>Современные системы управления строятся, как правило, на основе цифровых вычислительных средств. Поэтому единственной возможностью является комплексный подход, где определяется архитектура и структура систем управления, создаются новые алгоритмы работы и осуществляется аппаратная реализация на базе новой специально созданной элементной базы.</p> <p>Основные направления подготовки магистров: вычислительная и микропроцессорная техника, теория управления, математическое моделирование и идентификация систем управления.</p>

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей
1	Модули	
2	Обязательная часть	
3	Инженерно-техническая реализация систем управления	Модуль «Инженерно-техническая реализация систем управления» состоит из одноименной дисциплины. Целью дисциплины является изучение современных подходов к проектированию и реализации систем управления, освоения нормативной базы для проектирования систем.
4	Корпоративные информационные системы	Модуль «Корпоративные информационные системы» состоит из одноименной дисциплины. В рамках модуля изучаются нормативные документы, регламентирующие образовательный процесс в ВУЗе, основные педагогические категории, активные методы обучения в предметной области магистерской программы. Студенты приобретают опыт разработки учебно-методических материалов и руководства коллективом в образовательной среде.
5	Основы нейроинформатики и машинного обучения	В модуле изучаются основы машинного обучения, как элемента общего направления искусственного интеллекта. Особое внимание уделено основным задачам и определениям машинного обучения, включая индуктивное и дедуктивное обучение, обучение с учителем и без учителя. Рассмотрены основные методы и модели машинного обучения, включая метод ближайших соседей, деревья решений, нейронные сети. Даются понятия объяснительного интеллекта.

6	Основы обеспечения информационной безопасности	Модуль «Основы обеспечения информационной безопасности» состоит из одноименной дисциплины. Целью дисциплины является получение знаний в области теоретических основ информационной безопасности, классификации угроз информационной безопасности, современных технологий обеспечения информационной безопасности. Также студенты приобретут навыки работы в среде конкретных систем обеспечения информационной безопасности.
7	Программирование на PYTHON	Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, навыков и способностей в области базовых навыков работы с Python и его применением в различных прикладных сферах. В ходе освоения курса, учащиеся смогут: <ul style="list-style-type: none"> • использовать различные технологии разработки программного обеспечения; • решать вычислительные задачи, составлять, использовать алгоритмы, средства визуализации наборов данных; • применять принципы создания и работы с библиотеками в Python; • использовать документацию, устанавливать и интегрировать в свой проект сторонние библиотеки. • использовать инструменты для профилирования, отладки, тестирования.
8	Проектная деятельность	Модуль “Проектная деятельность” в образовательной программе формирует универсальные компетенции, связанные с командной работой и управлением проектами, а также общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Командная деятельность является основой модуля, призвана сформировать необходимые навыки работы и управления в составе многопрофильной команды: раскрыть специфику функционирования команды от постановки задачи до оценки полученного результата, выраженного в виде аналитического отчета, научных статей, докладов, уникального продукта или услуг. В рамках модуля «Проектная деятельность» студенты выполняют проекты, содержание которых позволяет формировать компетенции студентов в соответствии с актуальными задачам реального сектора экономики по профилю образовательной программы. Проектное обучение в рамках данного модуля может быть направлено на реализацию проектов: <ul style="list-style-type: none"> - исследовательских, с целью формирования научно-исследовательских компетенций студентов и увеличения количества молодых ученых, занятых в решении прорывных инновационных задач; - профессиональных и предпринимательских, направленных на подготовку высококвалифицированных магистров, способных решать реальные задачи в интересах развития отраслей экономики и социальной сферы за счет тесной интеграции образовательного процесса с ведущими предприятиями и организациями региона и страны - учебных, позволяющих студентам определить свою будущую профессиональную траекторию в научной или профессиональной сфере. Общепрофессиональные и профессиональные компетенций
9	Промышленные сети и защищённая передача данных	Модуль «Промышленные сети и защищённая передача данных» состоит из одноименной дисциплины. Целью дисциплины является изучение сетей, протоколов и интерфейсов применяемых в промышленной автоматизации, а так же методов защиты передаваемой информации от внешних факторов.
10	Технологии интернета вещей	Модуль «Технологии интернета вещей» состоит из одноименной дисциплины. Целью дисциплины является изучение основных цифровые технологии и алгоритмов в рамках концепции Интернета вещей. Студенты научатся отбирать технологии работы с информацией в зависимости от класса задач в данной области, получают навыки владения технологиями программирования и конфигурирования сетевого взаимодействия Интернета вещей.
11	Управление проектами	Модуль «Управление проектами» направлен на изучение методов, приемов и средств управления различными типами проектов, поможет сформировать системное представление о методологии проектного управления, понять содержание основных процессов управления проектом от инициации до завершения, познакомиться с инструментами, методами управления проектами и опытом разработки проектных документов.
12	Хранение и обработка данных	Модуль «Хранение и обработка данных» состоит из одноименной дисциплины. Целью дисциплины является показать практические аспекты технологий, связанных с хранением, обработкой, подходами к анализу больших объёмов данных. Практические упражнения курса могут быть выполнены при помощи MS Excel, языков программирования (не является обязательным), реляционных и NoSQL СУБД.
13	Цифровые компетенции в научной деятельности	Цель дисциплины: развитие у студентов навыков использования цифровых платформ для организации эффективной исследовательской деятельности. В процессе изучения дисциплины «Цифровые компетенции в научной деятельности» студенты знакомятся с основами развития компетенций современного исследователя, востребованных на разных этапах его работы: проведение теоретического анализа научной литературы по изучаемой тематике с помощью информационных платформ; цифровое оформление грантозаявочной деятельности; использование возможностей цифровых платформ для открытости

		публикационной активности; продвижение результатов научной активности с помощью наиболее распространенных цифровых платформ.
14	Формируемая участниками образовательных отношений	
15	Математические методы в проектировании летательных объектов	В состав модуля «Математические методы в проектировании летательных объектов» включены дисциплины: Математические методы построения программного обеспечения движения летательных объектов, Управление движением подвижных объектов. Целью изучения является применение математического аппарата при проектировании систем автоматизации летательных объектов. Рассматриваются основные методы и способы моделирования при создании летательных аппаратов.
16	Основы автоматизации летательных объектов	В состав модуля «Основы автоматизации летательных объектов» включены дисциплины: Введение в проблематику создания ракетных комплексов, Методы и алгоритмы проектирования программного обеспечения систем управления. Целью изучения модуля являются, основные особенности автоматизации летательных объектов. Предметом изучения модуля являются теоретические основы, принципы построения, устройство, функционирование и характеристики систем управления летательных объектов, направления исследований по их совершенствованию. Дается представление об основных методах проектирование и реализации беспилотных летательных аппаратов.
17	Основы автоматизации промышленных предприятий и объектов гражданского строительства	В состав модуля «Основы автоматизации промышленных предприятий и объектов гражданского строительства» включены дисциплины: Магистрально-модульные системы реального времени, Управление в технических системах. Изучение модуля направлено на процессы повышения эффективности работы и комфорта предприятий и объектов гражданского строительства за счет внедрения систем автоматизации и робототехники, основанных на классических и современных подходах построения автоматизированных систем. Дается представление об основных методах, этапах создания и эксплуатации автоматизированных системы современных объектов.
18	Проектирование и автоматизация летательных объектов	Модуль позволяет дать представление о всех особенностях проектирования систем автоматики летательных объектов. В состав модуля «Проектирование и автоматизация летательных объектов» включены дисциплины: Защита аппаратуры от внешних воздействующих факторов, Проверочно-пусковая аппаратура систем управления ракетными комплексами, Проектирование бортовой аппаратуры систем управления.
19	Проектирование и автоматизация промышленных предприятий и объектов гражданского строительства	Модуль позволяет дать представление о всех особенностях проектирования систем автоматики управления технологическими линиями и объектами гражданского строительства с учетом специфики таких объектов. В состав модуля «Проектирование и автоматизация промышленных предприятий и объектов гражданского строительства» включены дисциплины: Автоматизированное проектирование средств и систем управления, Современные программно-инструментальные средства обработки сигналов и изображений, Технологии использования экспертных систем.
20	Спецкурс по системам управления	Модуль «Спецкурс по системам управления» состоит из одноименной дисциплины. Целью модуля является освоение структуры автоматизированных информационно управляющих систем, декомпозиции задач управления по уровням АСУ ТП и основных методов их решения. Студенты изучат техническое, алгоритмическое, программное, информационное обеспечение современных автоматизированных информационно управляющих систем и научатся применять методы оптимального и интеллектуального управления при создании автоматизированных систем управления.
21	Спецкурс по управлению в технических системах	Модуль «Спецкурс по управлению в технических системах» состоит из одноименной дисциплины. Целью модуля является изучение наиболее актуальных вопросов защиты аппаратуры от вибраций, ударов, климатических воздействий, методов испытаний аппаратуры. Для понимания процессов, происходящих в аппаратуре в курсе рассматриваются следующие основные разделы: основы теории колебаний, основы теории виброизоляции, основы теплообмена.
22	Технические основы автоматизации промышленных предприятий и объектов гражданского строительства	Модуль направлен на изучение студентами технических средств и алгоритмов, применяемых в системах автоматизации. В состав модуля «Технические основы автоматизации промышленных предприятий и объектов гражданского строительства» включены дисциплины: Методы построения алгоритмов работы интеллектуальных систем управления, Технические средства управляющих и информационных систем.
23	Практика	

24	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Научно-исследовательская работа в семестре выполняется магистрантом под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательских работ определяется в соответствии с магистерской программой и темой будущей магистерской диссертации.
25	Производственная практика, преддипломная	Отрабатываются навыки подготовки и оформления научно-технической документации, реализации научного проекта, организации деятельности и взаимодействия в коллективе, проведения испытаний систем управления сложными объектами и процессами.
26	Производственная практика, технологическая	Целью технологической практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью в области управления технических систем.
27	Учебная практика, научно-исследовательская работа	Научно-исследовательская работа представляет собой сбор и обработку научно-технической информации из открытых источников для самостоятельного исследования и решения прикладных задач в рамках магистерской диссертации под руководством научного руководителя.
28	Государственная итоговая аттестация	
29	Государственная итоговая аттестация	Целью государственной итоговой аттестации является комплексная оценка усвоения выпускниками образовательной программы на основе требований СУОС с учетом требований ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах». В модуль входит: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
30	Факультативы	
31	Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Адаптационный модуль для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья направлен на формирование практических навыков адаптации и социализации: осознанной саморегуляции, самопрезентации, стабилизации самооценки и межличностного взаимодействия. Модуль включает в себя две дисциплины: Основы личностного роста и Развитие ресурсов организма. Курс «Основы личностного роста (для лиц с ОВЗ)» направлен на формирование гармоничной личности, адаптированной к социальному взаимодействию в высшем учебном заведении. Зрелость и гармоничность личности определяется адекватной реакцией на внешнее воздействие, а также умением эффективно взаимодействовать с окружающими. Для успешного взаимодействия с окружающими людьми, прежде всего, необходимо адекватно оценить собственные преимущества и недостатки. Принимая во внимание, что курс рассчитан на лиц с ограниченными возможностями здоровья, отдельное внимание уделяется психологическим особенностям обучающихся с различными нозологиями. Закономерно, что наличие инвалидности влияет не только на восприятие человека окружающими, но и на его отношение к себе. Курс «Развитие ресурсов организма (для лиц с ОВЗ)» направлен на приобретение навыков мобилизации и оптимизации индивидуальных возможностей обучающегося. Во время взросления человек испытывает максимальное напряжение и стресс, которые могут привести к снижению мотивации, эффективности деятельности и нервному срыву. Процесс адаптации обучающихся является серьезным испытанием для организма.
32	Разработка ИТ-проекта	Модуль «Разработка ИТ-проекта» направлен на формирование теоретических знаний, умений и практических навыков эффективного управления ИТ-проектами. В модуле рассматриваются вопросы интеграции управления проектами в стратегическое управление, подходы к формированию ИТ-стратегии и методы управления портфелем ИТ-проектов.

Руководитель ОП

Харисов Азамат Робертович