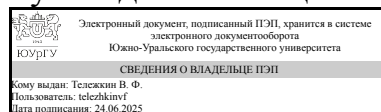


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



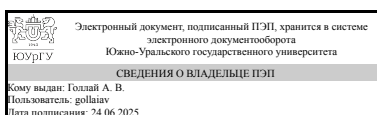
В. Ф. Тележкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.07 Основы теории радиосистем и комплексов управления
для специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Радиоэлектроника и системы связи**

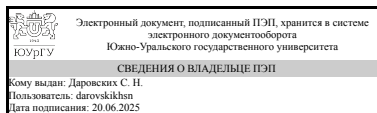
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.02.2018 № 94

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., доц.



А. В. Голлай

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



С. Н. Даровских

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: углубленное теоретическое и практическое освоение будущими специалистами методологических основ радиоправления, применяемых при разработке систем и комплексов управления атмосферными и космическими объектами. Задачи дисциплины: - формирование системы фундаментальных знаний в области систем радиоправления атмосферными и космическими объектами; - освоение современных методов синтеза алгоритмов управления атмосферными и космическими объектами при использовании радиотехнических информационно-вычислительных систем; - развития физических представлений процессов радиоправления на основе использования аппаратно-программных методов их моделирования; - привитие практических навыков синтеза алгоритмов радиоправления для объектов различного назначения.

Краткое содержание дисциплины

Классификация систем радиоправления. Критерии и показатели эффективности систем радиоправления. Методы синтеза систем радиоправления. Метод динамического программирования. Синтез оптимальных алгоритмов управления в постановке Лётова-Калмана. Алгоритмы оптимальной линейной фильтрации. Алгоритмы идентификации параметров систем и процессов. Обобщенные структурные схемы систем радиоправления. Методы анализа систем радиоправления. Устойчивость систем радиоправления. Точность систем радиоправления.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. понимает роль информации в современном мире. Умеет: применять системный подход для решения поставленных задач. Имеет практический опыт: владения навыками критического восприятия, поиска, анализа и синтеза информации.
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования	Знает: современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в области радиоправления. Умеет: использовать современную элементную базу, измерительную и вычислительную технику, информационные технологии при проектировании систем радиоправления. Имеет практический опыт: владения методами системного подхода к анализу и синтезу систем радиоправления.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.17 Статистическая радиотехника, 1.Ф.25.М11.03 Финансовый профиль бизнеса, 1.О.06 Экономика, 1.Ф.04 Физические основы электроники, 1.О.17 Химия, 1.О.02 История России, 1.Ф.18 Основы теории нечеткого управления в радиосистемах, 1.Ф.02 Проектная деятельность, 1.О.08.03 Специальные главы математики, 1.О.10 Основы теории цепей и электротехника, 1.Ф.01 Введение в специальность, 1.Ф.25.М5.03 Основы проектной деятельности, 1.О.08.01 Алгебра и геометрия, 1.О.07 Экономика и управление на предприятии, ФД.03 Спутниковые системы навигации, 1.Ф.25.М5.01 Основы стратегического менеджмента, 1.Ф.05 Основы радиофотоники, 1.Ф.03 Основы компьютерного моделирования, 1.О.04 Философия, 1.Ф.25.М4.03 Бизнес-модель стартапа, 1.Ф.25.М1.01 Анализ данных и технологии работы с данными, 1.О.31 Теория информации, 1.О.08.04 Теория вероятностей и математическая статистика, 1.О.08.02 Математический анализ, 1.Ф.25.М13.03 IT-технологии в решении экологических задач, 1.Ф.25.М4.02 Управление технологическим стартапом	1.Ф.06 Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы, 1.Ф.10 Многоуровневые радиосистемы и комплексы управления, 1.Ф.22 Основы построения непрерывно дискретных радиосистем и комплексов управления, 1.Ф.15 Антенные устройства радиоэлектронных средств, 1.Ф.21 Методы оптимизации радиосистем и комплексов управления

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.17 Статистическая радиотехника	Знает: методы системного и критического анализа использующие разделы математики интегральное исчисление, дифференциальное исчисление, матричные методы. Умеет: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций с помощью решения интегральных, дифференциальных и матричных уравнений. Имеет практический опыт: владения методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций с помощью математического аппарата для решения задач.
1.Ф.25.М11.03 Финансовый профиль бизнеса	Знает: финансовую модель стартапа компании Умеет: описать финансовую стратегию стартапа в перспективе для компании Имеет практический

	опыт: в области привлечения инвесторов и обеспечения прибыли и роста компании в будущем
1.О.08.01 Алгебра и геометрия	Знает: теоретические основы линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах., теоретические основы линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах. Умеет: использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии., использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания;переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии. Имеет практический опыт: использования основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками анализа учебной и научной математической литературы., использования основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками анализа учебной и научной математической литературы.
1.О.08.02 Математический анализ	Знает: основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных; основные методы решения стандартных задач, использующих аппарат математического анализа., основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных; основные методы решения стандартных задач, использующих аппарат математического анализа. Умеет: использовать методы математического анализа для решения стандартных профессиональных задач; применять

	математический аппарат для аналитического описания процессов и явлений в профессиональных дисциплинах., использовать методы математического анализа для решения стандартных профессиональных задач; применять математический аппарат для аналитического описания процессов и явлений в профессиональных дисциплинах. Имеет практический опыт: решения прикладных задач с использованием методов математического анализа; применения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных в дисциплинах естественнонаучного содержания., решения прикладных задач с использованием методов математического анализа; применения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных в дисциплинах естественнонаучного содержания.
1.Ф.04 Физические основы электроники	Знает: методы системного и критического анализа; современных основ физической электроники. Умеет: применять методы системного подхода и критического анализа в области физических основ электроники. Имеет практический опыт: во владении методами работы с аппаратно-программными средствами дисциплины физические основы электроники
1.О.07 Экономика и управление на предприятии	Знает: основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений. Содержание основных понятий и методов макроэкономического анализа; закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики, основные положения экономической науки и менеджмента предприятия Умеет: анализировать на основе стандартных моделей микроэкономической и принципов рациональности поведение экономических агентов в условиях рыночных отношений; влияние и последствия изменения ценовых и неценовых характеристик на рынки товаров и факторов производства; проводить сравнительный анализ эффективности рыночных структур в контексте использования экономических ресурсов, воздействия на общественное благосостояние. Объяснять характер влияния внутренних и внешних факторов на состояние национальной экономики; ориентироваться во взаимосвязях и

	противоречиях целей и инструментов макроэкономической политики; механизме влияния на состояние национальной экономики., применять экономические расчеты и принципы управления предприятием Имеет практический опыт: применения методов микроэкономического анализа и интерпретации экономической информации при обосновании и принятии решений в сфере профессиональной деятельности. Анализа причин и факторов основных форм макроэкономической нестабильности, возможных последствиях мер стабилизационной политики правительства для обоснования экономических решений., определения экономической эффективности.
1.Ф.02 Проектная деятельность	Знает: теоретическую и практическую подготовку в области разработки и обеспечения функционирования радиоэлектронных устройств, систем и комплексов, предназначенных для решения задач локации, навигации и радиуправления техническими объектами Умеет: проектировать, моделировать, осуществлять экспериментальную отработку и подготовку производства радиоэлектронных систем и комплексов Имеет практический опыт: в техническом обслуживании радиоэлектронных систем и комплексов
1.О.17 Химия	Знает: способен выявлять естественнонаучную химико-физическую сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, содержание основных разделов, составляющих теоретические основы химии как системы знаний о веществах и химических процессах. Умеет: находить методы и технологии решения задач естественнонаучного содержания, имеющих химико-физическую сущность проблем, которые возникают в ходе профессиональной деятельности, выполнять эксперименты и обобщать наблюдаемые факты с использованием химических законов, предвидеть физические и химические свойства веществ на основе знания о строении вещества, природе химической связи, пользоваться химической литературой и справочниками. Имеет практический опыт: в области решения задач, имеющих химико-физическую сущность, Владения элементарными приемами работы в химической лаборатории и навыками обращения с веществом, общими правилами техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами.
ФД.03 Спутниковые системы навигации	Знает: теоретические основы и принципы построения спутниковых радионавигационных систем Умеет: определять свойства и технические характеристики

	спутниковых систем навигации для выявления соответствия их техническим требованиям Имеет практический опыт: во владении методами работы с программными пакетами для анализа и синтеза спутниковых систем навигации
1.О.31 Теория информации	Знает: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации . Умеет: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; в частности решать типовые задачи кодирования и декодирования. Имеет практический опыт: методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации; основами построения математических моделей текстовой информации и моделей систем передачи информации; навыками применения математического аппарата для решения прикладных теоретико-информационных задач.
1.Ф.25.М13.03 IT-технологии в решении экологических задач	Знает: методы применения информационных технологий в решении экологических проблем Умеет: применять технологичные решения в защите окружающей среды Имеет практический опыт: в области применения современных геоинформационных технологий обработки пространственной информации при решении задач экологии
1.О.02 История России	Знает: Законы исторического развития и основы межкультурной коммуникации, Механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи. Умеет: Оценивать достижения культуры на основе знания исторического контекста, анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, Анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации Имеет практический опыт: Иметь практические опыт владения навыками бережного отношения к культурному наследию различных эпох, Имеет практический опыт выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях
1.О.04 Философия	Знает: основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем., Основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества., основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем. Умеет: анализировать философские, социально и личностно значимые проблемы., Понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции,

	аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией., анализировать философские, социально и личностно значимые проблемы. Имеет практический опыт: в области письменного аргументированного изложения собственной точки зрения и анализа чужих рассуждений., Понятийным аппаратом философии, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения., в области владения навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения и анализа чужих рассуждений.
1.О.06 Экономика	Знает: основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне; основы планирования., основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне; основы планирования. Умеет: осуществлять сбор информации для принятия решений; формулировать управленческие решения по результатам анализа информации., Осуществлять сбор информации для принятия решений; формулировать управленческие решения по результатам анализа информации. Имеет практический опыт: оценки экономической эффективности результатов хозяйственной деятельности различных субъектов экономической системы., оценки экономической эффективности результатов хозяйственной деятельности различных субъектов экономической системы.
1.Ф.01 Введение в специальность	Знает: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации, иметь представление о содержании учебного плана выбранной специальности, о требованиях, предъявляемых к выпускнику вуза. Умеет: Осуществлять исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств и систем, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн, и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств. Имеет практический опыт: владения методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий в области данной специальности.
1.Ф.03 Основы компьютерного моделирования	Знает: принципы проектирования конструкций радиоэлектронных средств, основные понятия и

	команды пакетов графических программ (ПГП), позволяющие строить двух- и трехмерные изображения (в виде чертежей или рисунков) объектов и изделий; методику адаптации пакетов графических программ для конкретных областей применения. Умеет: использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации, выполнять чертежи при помощи пакетов графических программ; строить трехмерные модели объектов и изделий при помощи пакетов графических программ; создавать визуализированные презентации спроектированных объектов и изделий при помощи пакетов графических программ; создавать пользовательские приложения для пакетов графических программ. Имеет практический опыт: оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами, работы в пакетах графических программ; приемами компьютерного дизайна; техникой работы с цветом и использования всей палитры цветов.
1.Ф.18 Основы теории нечеткого управления в радиосистемах	Знает: основные математические понятия теории нечетких множеств Современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления методами теории нечетких множеств Использование лингвистических переменных в нечеткой логике Основные этапы нечеткого вывода: фаззификация, агрегирование, активизация, аккумуляция, дефаззификация. Использование типовых ситуаций при построении нечетких систем. Умеет: строить модели в виде нечетких соотношений. Моделировать эти системы на компьютере. Проводить параметрическую оптимизацию систем на базе нечетких соотношений. Имеет практический опыт: в области проектирования радиосистем и комплексов на основании нечетких множеств; владения программно-аппаратными средствами моделирования радиосистем на базе нечетких множеств и методами построения нечетких соотношений на основании лингвистических описаний.
1.Ф.25.М5.01 Основы стратегического менеджмента	Знает: как объединить различные нормативно-правовые аспекты деятельности коллектива единомышленников, как создать организационно-правовое обеспечение деятельности, юридическое оформление взаимоотношений с контактными группами, бухгалтерский, управленческий и налоговый учёт Умеет: обеспечить на должном уровне бюджетирование, оценку экономической привлекательности создаваемого проекта, распределить доли участия в проекте,

	составление бизнес-планов Имеет практический опыт: в выборе источников и структуре финансирования, в выборе инвесторов и определения условий предоставления средств
1.Ф.25.М4.02 Управление технологическим стартапом	Знает: технологию управления командой стартапа Умеет: искать учёных и исследователей, экспертов, а также мотивировать участников проекта, определять и фиксировать условия сотрудничества, поддерживать контакт Имеет практический опыт: в области проверки юридической чистоты приобретаемых объектов интеллектуальной собственности, анализа потенциально правовых ограничений по использованию технологий, созданных на основе приобретённых объектов интеллектуальной собственности
1.О.08.04 Теория вероятностей и математическая статистика	Знает: основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, типовые законы распределения случайных величин, основные формулы математической статистики для решения прикладных задач в профессиональной деятельности., основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, типовые законы распределения случайных величин, основные формулы математической статистики для решения прикладных задач в профессиональной деятельности. Умеет: применять математические пакеты программ для решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики., применять математические пакеты программ для решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики. Имеет практический опыт: навыками использования методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности по обработке результатов экспериментального исследования., навыками использования методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности по обработке результатов экспериментального исследования.
1.Ф.25.М4.03 Бизнес-модель стартапа	Знает: понятие и типы бизнес-моделей, финансовую модель и ее построение; вопросы и проблемы масштабирования бизнеса; основы инвестиционного анализа; вопросы налогообложения и бухгалтерской и налоговой отчетности Умеет: обосновать выбор бизнес-модели; осуществить оценку потребности в инвестициях в стартап, сделать выбор и обоснование источника финансирования и оценку экономической эффективности и финансовой состоятельности инвестиционного стартап-проекта Имеет практический опыт: заполнения шаблона Lea Canvas; разработки

	финансовой модели стартап-проекта и проведения инвестиционного анализа; анализа рисков стартап-проекта
1.Ф.25.М1.01 Анализ данных и технологии работы с данными	Знает: способы сбора, обработки и анализа данных для решения своих профессиональных задач с учётом имеющихся ресурсов и правовых норм Умеет: применять математические методы обработки данных для выбора и реализации оптимального способа решения профессиональных задач Имеет практический опыт: анализа данных для выбора и реализации оптимального способа решения проектных и научно-исследовательских задач в области радиоэлектроники
1.Ф.25.М5.03 Основы проектной деятельности	Знает: методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода, а также основные принципы критического анализа и способы поиска альтернативных вариантов в процессе проектной деятельности Умеет: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между элементами системы осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации и определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов в процессе итерационного проектирования Имеет практический опыт: и владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели
1.О.08.03 Специальные главы математики	Знает: основные понятия векторного и комплексного анализа, теории рядов; основные математические методы специальных разделов математики, применяемые в исследовании профессиональных проблем., основные понятия векторного и комплексного анализа, теории рядов; основные математические методы специальных разделов математики, применяемые в исследовании профессиональных проблем. Умеет: использовать в профессиональной деятельности базовые знания специальных разделов математики; применять математические модели простейших систем и процессов для решения профессиональных задач., использовать в профессиональной деятельности базовые знания специальных разделов математики; применять математические модели простейших систем и процессов для решения профессиональных задач. Имеет практический опыт: использования средств и методов векторного и комплексного анализа, теории рядов в и основ математического моделирования в практической деятельности., использования средств и методов векторного и комплексного

	анализа, теории рядов в и основ математического моделирования в практической деятельности.
1.Ф.05 Основы радиофотоники	Знает: математический аппарат квантовой электроники, теории волн и электродинамики сплошных сред для анализа работы и расчета характеристик устройств и систем оптического диапазона; основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; основные принципы построения и расчета оптических сетей; классификацию оборудования для построения сетей оптической связи; основные физические и математические модели квантовых приборов и компонентов систем, используемых на этапах расчета и проектирования радиоэлектронных систем и комплексов; основные научно-технические проблемы и перспективы развития квантовых и оптоэлектронных приборов и устройств Умеет: использовать базовые элементы квантовой и оптической электроники; применять основные методы анализа квантовых и оптоэлектронных устройств для решения задач в системах передачи и обработки информации, рассчитывать основные параметры ВОЛС; использовать базовые элементы квантовой и оптической электроники; применять основные методы анализа квантовых и оптоэлектронных устройств для решения задач в системах передачи и обработки информации Имеет практический опыт: навыками расчета оптоволоконных линий связи; методологией использования аппаратуры для измерения характеристик радиотехнических систем оптического диапазона, методологией измерения характеристик радиотехнических систем оптического диапазона.
1.О.10 Основы теории цепей и электротехника	Знает: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в области теории электрических цепей., современные тенденции развития электроники, методы анализа и синтеза электронных схем., методы решения задач анализа и расчета характеристик радиотехнических цепей. Умеет: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций в области электрических цепей., выполнять анализ простейших электрических схем в специализированном пакете прикладных программ., применять на практике методы анализа электрических цепей. Имеет практический опыт: владения практическими методами измерения параметров и характеристик электрических цепей, навыками проектирования и расчета простейших аналоговых электрических цепей., владения практическими методами измерения параметров и характеристик

	электрических цепей, навыками проектирования и расчета простейших аналоговых электрических цепей., владения навыками практического использования специализированного программного обеспечения для моделирования и анализа электрических цепей.
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка к зачету	15,75	15.75
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теоретические основы синтеза и анализа систем радиопреуправления	32	16	0	16

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-2	1	Введение. Классификация систем радиопреуправления. Этапы и режимы функционирования систем радиопреуправления	4
3-4	1	Эффективность систем радиопреуправления. Методы синтеза систем радиопреуправления	4
5-6	1	Метод динамического программирования Алгоритмы управления, оптимальные в постановке Лётова-Калмана	4
7-8	1	Алгоритмы оптимальной линейной фильтрации. Алгоритмы идентификации параметров систем и процессов. Методы анализа систем радиопреуправления.	4

		Устойчивость и точность систем радиуправления.	
--	--	--	--

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1-2	1	Синтез и исследование точностных характеристик непрерывных и дискретных оптимальных алгоритмов измерения дальности до цели и её	4
3-4	1	Синтез и исследование точностных характеристик непрерывных и дискретных оптимальных алгоритмов измерения углового положения цели и его производных	4
5-6	1	Синтез и исследование эффективности стохастического управления процессом слежения за целью по дальности (угловым координатам)	4
7-8	1	Исследование чувствительности алгоритмов оценивания параметров движения цели при различного рода несоответствиях используемых моделей реальной динамике оцениваемого процесса. Моделирование алгоритмов идентификации параметров динамической матрицы состояний	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	Список литературы в разделе 8	8	15,75
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	Методические указания в локальной сети кафедры	8	20

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Контрольное мероприятие № 1	1	50	Лабораторный комплекс. Выполнение ЛР. Оформление ЛР. Защита ЛР.	зачет
2	8	Текущий контроль	Контрольное мероприятие № 2	1	15	1. Реферат по заданной теме: 8 баллов. 2. Презентация: 7 баллов	зачет

3	8	Бонус	Посещаемость, активность на занятиях, участие в конференциях и публикациях	-	10	1. Посещаемость, 2. Активность на занятиях, 3. Участие в конференциях и публикациях	зачет
4	8	Промежуточная аттестация	Зачет	-	25	Письменный ответ на вопросы к зачету и устный ответ на вопросы преподавателя. Зачтено: полный ответ на заданный вопрос . Не зачтено: пробелы в знаниях основного учебного материала	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Письменный ответ на вопросы к зачету и устный ответ на вопросы преподавателя. Зачтено: полный ответ на заданный вопрос . Не зачтено: пробелы в знаниях основного учебного материала	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-1	Знает: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. понимает роль информации в современном мире.	+	+	+	+
УК-1	Умеет: применять системный подход для решения поставленных задач	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: владения навыками критического восприятия, поиска, анализа и синтеза информации.	+	+	+	+
ПК-1	Знает: современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в области радиопреуправления.				+
ПК-1	Умеет: использовать современную элементную базу, измерительную и вычислительную технику, информационные технологии при проектировании систем радиопреуправления.				+
ПК-1	Имеет практический опыт: владения методами системного подхода к анализу и синтезу систем радиопреуправления.				+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. «Радиотехника»

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Учебное пособие

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Учебное пособие

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
3	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Конспект лекций http://www.ict.susu.ru/
4	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Методические указания к лабораторным работам http://www.ict.susu.ru/

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	444 (3б)	Мультимедийное оборудование
Лабораторные занятия	448 (3б)	Компьютерный класс с пакетом прикладных программ Matlab (все компьютеры включены в локальную сеть кафедры Радиоэлектроника и системы связи и Internet