

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. УСТИНОВА (БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

Кафедра «Динамики и управления полетом летательных аппаратов»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НР и ИР

БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова



С.А. Матвеев

20 06 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО
СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ
НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Специальность **2.5.16 «Динамика, баллистика, управление
движением летательных аппаратов»**

Санкт-Петербург

2022

1. Форма вступительного испытания

1.1. Вступительное испытание по специальной дисциплине проводится в форме экзамена устно в соответствии с перечнем тем и вопросов, установленных данной Программой.

1.2. Вступительное испытание проводится комиссией, действующей на основании приказа ректора.

1.3. Вступительное испытание проводится на русском языке.

1.4. Продолжительность проведения устного экзамена - не более 30 мину.

2. Структура вступительного испытания

2.1. Во время проведения вступительных испытаний их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Участники вступительных испытаний могут иметь при себе и использовать справочные материалы и электронно-вычислительную технику.

2.2. При нарушении поступающим во время проведения вступительных испытаний правил приема уполномоченные должностные лица организации вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

2.3. Результаты проведения вступительного испытания оформляются протоколом, на каждого поступающего ведется отдельный протокол. Протокол приема вступительного испытания подписывается членами комиссии, которые присутствовали при проведении испытания, с указанием их ученой степени, ученого звания, занимаемой должности и утверждается председателем комиссии. Протоколы приема вступительных испытаний после утверждения хранятся в личном деле поступающего.

3. Порядок приема и критерии оценивания вступительного экзамена

Билет содержит три вопроса из перечня тем, установленных данной Программой. Вопросы для билета выбираются на усмотрение членов комиссии. За ответ по каждому из вопросов ставится оценка по пятибалльной системе. Оценка ответа соискателя по основной программе определяется как средняя из оценок по трем вопросам программы при условии, что они все положительные. Если результирующее значение имеет вид дроби с дробной частью $\frac{1}{2}$, производится округление к большему значению.

Оценка	Уровень владения темой
Отлично	Поступающий при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи.
Хорошо	Поступающий при ответе на вопросы дает определение некоторых понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи не допускает принципиальные ошибки.
Удовлетворительно	Поступающий при ответе на вопросы не дает определение некоторых основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи некоторых явлений, при решении задачи делает принципиальные ошибки.
Неудовлетворительно	Поступающий при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи делает принципиальные ошибки.

Содержание программы

Динамика полета.

Раздел 1. Динамика полета летательного аппарата. 1.1. Уравнения движения ЛА. 1.2. Исходные данные для расчета траектории ЛА. 1.3. Маневренные свойства ЛА. 1.4. Установившийся и квазистационарный режимы полета крылатых ЛА. 1.5. Расчет неустановившегося движения, заданного программой полета. 1.6. Траектории наведения ЛА различных типов. 1.7. Общие уравнения возмущенного движения ЛА. 1.8. Свободное и вынужденное движение ЛА. 1.9. Динамические свойства ЛА в особых случаях.

Раздел 2. Методы оптимизации. 2.1. Теоретические основы математического программирования. 2.2. Линейное программирование. 2.3. Нелинейное программирование. 2.4. Минимаксные задачи и методы их решения. 2.5. Методы оптимизации при наличии помех. 2.6. Программирование оптимального управления динамическими системами. 2.7. Необходимые и достаточные условия оптимальности в детерминированном, минимаксном и стохастическом случаях. 2.8. Синтез оптимального управления динамическими системами.

Раздел 3. Численные методы. 3.1. Численные методы математического моделирования на ЭВМ: сети точек, аппроксимация, интегрирование, метод Монте-Карло. 3.2. Решение инженерных задач на ЭВМ: постановка задачи, формализация, алгоритм, программа, получение результатов и их анализ, документирование. 3.3. Моделирование авиационно-космических систем различных видов: основные виды моделей, способы их построения, алгоритмизации, решения и анализа результатов.

Раздел 4. Системный анализ. 4.1. Свойства и классификация систем. 4.2. Цель, показатели и критерии предпочтения системы. 4.3. Декомпозиция задачи системного анализа. 4.4. Модели и моделирование систем. 4.5. Неформальные этапы системного анализа. 4.6. Общие принципы анализа, синтеза и управления большими авиационно-космическими системами. 4.7. Понятие о больших авиационно-космических системах. 4.8. Системный подход и системный анализ как методологическая основа анализа и синтеза сложных систем. 4.9. Моделирование как средство решения задач анализа и синтеза систем. 4.10. Основные этапы системных исследований. 4.11. Формирование показателей и критериев эффективности системы при ее проектировании и управлении ею. 4.12. Аналитические, имитационные и регрессионные модели системы. 4.13. Управление в сложных технических системах. 4.14. Математическое моделирование и оптимизация сложных технических систем. 4.15. Оптимизация по векторным критериям.

Баллистика.

Раздел 1. Методы экспериментальных исследований авиационно-космических систем. 1.1. Роль испытаний в жизненном цикле сложных технических систем. 1.2. Классификация испытаний. 1.3. Критерии эффективности испытаний. 1.4. Математическая модель испытаний.

Раздел 2. Теоретическая механика. 2.1. Кинематика точки, кинематика твердого тела, сложное движение точки и твердого тела. 2.2. Динамика материальной точки, общие теоремы динамики. 2.3. Элементы аналитической механики. 2.4. Устойчивость равновесия и малые колебания.

Раздел 3. Введение в авиационную и космическую технику. 3.1. История развития авиации и космонавтики. 3.2. Основы теории полета. 3.3. Способы управления ЛА. 3.4. Силы, действующие на ЛА. 3.5. Прочность ЛА. 3.6. Испытания ЛА. 3.7. Технология производства ЛА. 3.8. Системы жизнеобеспечения ЛА. 3.9. Автоматизация проектирования ЛА и авиационно-космических систем.

Раздел 4. Аэродинамика. 4.1. Основные физические закономерности течений газов и жидкостей. 4.2. Аэродинамические силы, моменты и тепловые потоки. 4.3. Характерные условия движения

ЛА. 4.4. Основы кинематики сплошной среды. 4.5. Динамика сплошной среды. 4.6. Основы аэрогидростатики. 4.7. Аэродинамика ЛА. 4.8 Понятие о методах расчета аэродинамических характеристик.

Управление полетом.

Раздел 1. Управление полетом летательного аппарата. 1.1. Назначение и задачи системы управления ЛА. 1.2. Классификация и задачи системы управления ЛА.

Раздел.2. Теория управления летательными аппаратами и системами. 2.1. Линейные стационарные системы автоматического управления. 2.2. Гармонический анализ систем автоматического управления 2.3. Устойчивость систем автоматического управления. 2.4. Качество процессов управления. 2.5. Метод корневого годографа. 2.6. Синтез линейных систем. 2.7. Многомерные линейные системы. 2.8. Управляемость и наблюдаемость многомерных линейных систем автоматического управления. 2.9. Нелинейные системы. 2.10. Метод фазовой плоскости 2.11. Автоколебания. 2.12. Дискретные системы автоматического управления. 2.13. Методы описания дискретных систем автоматического управления во временной области. 2.14. Частотные характеристики дискретных систем автоматического управления. 2.15. Устойчивость и качество дискретных систем автоматического управления.

Раздел 3. Статистическая динамика. 3.1. Методы априорного статистического анализа движения: переходной матрицы, частотный, статистической линеаризации, теории марковских процессов. 3.2. Методы статистического моделирования. 3.3. Методы определения оценок состояния динамических систем. 3.4. Метод наименьших квадратов. 3.5. Метод максимума правдоподобия. 3.6. Дискретный и непрерывный фильтр Калмана.

Раздел 4. Оптимальное управление ЛА. 4.1. Методы и алгоритмы оптимальной обработки информации, используемые в задачах оценки состояния и параметров ЛА различных типов. 4.2. Методы программирования и синтеза оптимального управления ЛА различных типов с учетом различной степени неопределенности внешних условий.

Раздел 5. Основы радиоуправления. 5.1. Классификация радиотехнических систем траекторных измерений, управления и телеметрии. 5.2. Методы и средства измерений и первичной обработки информации. 5.3. Способы радиоуправления, функциональные схемы и их функционирование. 5.4. Радиотелеметрические системы. 5.5. Радиоуправление для различных типов ЛА.

Системы наведения летательных и космических аппаратов

Раздел 1. Введение. 1.1. Цели и задачи курса. Назначение и задачи систем наведения, инерциальных навигационных систем летательных и космических аппаратов. 1.2. Классификация систем наведения, инерциальных навигационных систем требования, предъявляемые к системам управления и наведения, к инерциальным навигационным системам.

Раздел 2. Динамика систем телеуправления. 2.1. Классификация. Методы телеуправления. Принципы формирования законов управления и стабилизации. 2.2. Состав и особенности построения и функционирования систем телеуправления различных типов летательных аппаратов; Расчет кинематической траектории. 2.3. Функциональная схема командной системы телеуправления при наведении по методу трех точек. 2.4. Структурная схема командной системы телеуправления в вертикальной плоскости при наведении по методу трех точек. 2.5. Математические модели элементов системы телеуправления. Нелинейная и линейная математические модели командной системы телеуправления 1-го вида при наведении по методу

трех точек, особенности их исследования. 2.6. Особенности системы телеуправления при наведении по лучу.

Раздел 3. Динамика систем самонаведения. 3.1. Классификация. Методы самонаведения. Принципы формирования законов управления и стабилизации. 3.2. Состав и особенности построения и функционирования систем самонаведения летательных аппаратов различных типов. 3.3. Расчет кинематической траектории наведения. Способы формирования сигнала ошибки наведения. 3.4. Функциональная и структурная схемы системы самонаведения в вертикальной плоскости при наведении по методу пропорциональной навигации. 3.5. Головки самонаведения: со следящим приводом, с гироскопической стабилизацией. 3.6. Нелинейная и линейная модели системы самонаведения в вертикальной плоскости при наведении по методу пропорциональной навигации. 3.7. Основные особенности процесса самонаведения. 3.8. Анализ устойчивости и точности систем самонаведения.

ТЕОРИЯ ПОЛЕТА КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Раздел 1. Основные понятия механики космического полета. Невозмущенное движение космических аппаратов (КА). 1.1 Предмет курса. Задачи, решаемые в курсе. Условия космического полета. 1.2. Характеристика невозмущенной орбиты. Системы координат, используемые при описании движения КА. Координаты и составляющие скорости КЛА. Система кеплеровских элементов орбиты. 1.3. Определение орбит КЛА. Понятие сферы действия притягивающего центра.

Раздел 2. Возмущенное движение КА. Метод оскулирующих элементов орбиты. 2.1. Основные возмущающие факторы, действующие на КА в полете. Сравнительная оценка влияния этих факторов. 2.2. Система уравнений для определения оскулирующих элементов орбиты. Метод конечных разностей для оценки изменений оскулирующих элементов. Вековые и периодические возмущения элементов орбиты. 2.3. Оценка влияния сжатия земного эллипсоида и сопротивления атмосферы на отклонение параметров орбиты. Время существования ИСЗ. 2.4. Трасса ИСЗ. Характер трассы, построение трассы.

Раздел 3. Орбитальные маневры КА. 3.1. Виды и общая характеристика маневров орбитального перехода и коррекции параметров орбиты. Основной вид маневра. Понятие характеристической скорости. 3.2. Изменение элементов орбиты при импульсном управлении. 3.3. Компланарные межорбитальные переходы. Гомановский и би-эллиптический компланарные переходы между круговыми орбитами. 3.4. Некомпланарный межорбитальный переход.

Раздел 4. Межпланетные полеты. 4.1. Методические аспекты расчета траекторий межпланетных перелетов. Расчет гелиоцентрического участка. 4.2. Геоцентрический участок траектории. 4.3. Движение КА в грависфере планеты-назначения. 4.4. Оптимизации схемы межпланетных перелетов. Окна запуска

Раздел 5. Маневры КА с малой тягой. 1.1. Математическая модель движения КА с двигателем малой тяги 1.2. Исследование движения КА при простых законах управления вектором тяги. 1. 2.1. Трансверсальная тяга 1.2.2. Нормальная тяга

Раздел 6. Сближение космических аппаратов. 2.1. Маневры сближения и встречи на орбите. 2.2. Дальнее наведение. Фазирующие орбиты. 2.3. Уравнения относительного движения транспортного КА и орбитальной станции. 2.4. Методы ближнего наведения.

Раздел 7. Ориентация КА. 3.1. Формулировка задачи ориентации КА. Уравнения движения КА относительно центра масс. 3.2. Моменты сил, действующие на КА. 3.3. Методы и системы пассивной стабилизации. 3.4. Управление движением КА относительно центра масс.

Раздел 8. Спуск КА с орбиты. 3.1. Классификация режимов спуска. Внеатмосферный участок спуска. Участок основного аэродинамического торможения. Участок мягкой посадки на Землю. 3.2. Принципы синтеза систем управления спуском (СУС). 3.3. Спуск КА с межпланетной орбиты.

Раздел 9. Расчет движения КА относительно наземных пунктов. 4.1 Зона радиовидимости. 4.2 Освещенность КА и подспутниковых точек.

Оценка состояния и параметров летательных аппаратов

Раздел 1. Летательный аппарат как объект управления. 1.1 Продольное движение ЛА. 1.2 Боковое движение ЛА. 1.3 Передаточные функции ЛА.

Раздел 2. Автопилоты. 2.1. Автопилоты, их назначение, состав. Функциональная схема. 2.2. Автопилоты крена. 2.3. Автопилоты для продольного и курсового каналов. 2.4. Работа автопилота.

Раздел 3. Управляемость и наблюдаемость линейных стационарных систем. Модальное управление. 3.1. Управляемость линейных стационарных систем. 3.2. Модальное управление при полной информации о состоянии системы. 3.3. Наблюдаемость линейных стационарных систем. 3.4. Принцип построения наблюдающего устройства в виде модели системы с обратной связью по ошибке восстановления. 3.5. Модальное управление при неполной информации о состоянии системы. 3.6. Структура систем, не обладающих свойством полной управляемости. 3.7. Структура систем, не обладающих свойством полной наблюдаемости. 3.8. Связь понятий управляемости и наблюдаемости. 3.9. Модальное управление для неполностью наблюдаемой системы.

Раздел 4. Синтез линейных систем в стохастической постановке. 4.1 Основные результаты по оптимальному восстановлению и управлению. 4.2 Построение дискретного фильтра Калмана. 4.3 Построение непрерывного Фильтра Калмана – Бьюси. 4.4 Примеры построения фильтра Калмана. 4.5 Двойственность задач линейной фильтрации и оптимального управления. 4.6 Стохастические модели систем наведения. Фильтр Калмана – Бьюси.

Надежность ракет и космических аппаратов

Раздел 1. Основные понятия теории надежности. 1.1. Определение надежности, проблема надежности. Основные понятия теории надежности. 1.2. Основное и резервное соединение изделий. Классификация способов резервирования

Раздел 2. Основные характеристики надежности. 2.1. Основные количественные характеристики надежности невосстанавливаемых изделий. 2.2. Основные количественные характеристики надежности восстанавливаемых изделий. 2.3. Основные законы распределения случайных величин, используемые в теории надежности.

Раздел 3. Испытания на надежность. 3.1. Классификация методов испытаний на надежность. Планы испытаний. 3.2. Оценка показателей надежности по результатам испытаний, статистическая функция распределения и гистограмма испытаний. 3.3. Точечные оценки параметров распределения. Требования к точечным оценкам. Методы определения точечных оценок. Примеры определения точечных оценок. 3.4. Интервальные оценки параметров надежности. Примеры определения интервальных оценок.

Раздел 4. Аналитические методы расчета надежности. 4.1. Последовательность расчета систем, структурные схемы надежности. 4.2. Расчет надежности параллельно-последовательных структур. 4.3. Логико-вероятностный метод расчета метод расчета надежности. Использование аппарата булевой алгебры. Основные законы булевой алгебры. 4.4. Порядок расчета надежности с использованием аппарата булевой алгебры. Примеры расчета надежности с использованием аппарата булевой алгебры. 4.5. Метод расчета, основанный на составлении графа переходов изделия в различные состояния работоспособности. 4.6. Использование метода графов переходов для расчета надежности изделий при резервировании замещением.

Раздел 5. Оптимальное резервирование. 5.1. Алгоритмы оптимального резервирования. 5.2. Применение оптимального резервирования в системах управления ракет и космических аппаратов.

АДАПТИВНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Раздел 1. Методы синтеза алгоритмов адаптации. 1.1 Определение и классификация адаптивных систем управления. Постановка задачи синтеза адаптивных систем управления 1.2 Методы синтеза алгоритмов адаптации.

Раздел 2. Поисковые адаптивные системы. 2.1 Системы экстремального регулирования 2.2 Поисковые алгоритмы непрямого адаптивного управления.

Раздел 3. Бесписковые адаптивные системы. 3.1 Синтез на основе метода функций Ляпунова 3.2 Синтез на основе алгоритма скоростного градиента 3.3 Упрощенные алгоритмы адаптации 3.4 Декомпозиция адаптивных систем на основе разделения движения. 83

ИНЕРЦИАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЛА

Раздел 1. Инерциальные навигационные системы (ИНС). Введение. 1.1 Основные понятия
1.2 Назначение и задачи ИНС летательных аппаратов (ЛА). 1.3 Классификация ИНС.
Принципы построения бесплатформенных ИНС (БИНС).

Раздел 2. Алгоритмы ИНС. 2.1 Основные уравнения инерциального метода; 2.2
Инерциальные чувствительные элементы; 2.3 БИНС с углами Эйлера- Крылова; 2.4 БИНС
с направляющими косинусами. Уравнения Пуассона; 2.5 Ось конечного поворота.
Кватернионы; 2.6 БИНС с параметрами Родрига-Гамильтона; 2.7 Обобщение алгоритмов
БИНС, заключение. Начальная выставка БИНС.

Раздел 3. Модель ошибок БИНС. 3.1 Элементарный анализ ошибок БИНС; 3.2 Векторная
модель ошибок БИНС; 3.3 Скалярная модель ошибок БИНС.

Раздел 4. Комплексные навигационные системы. 4.1 Элементы теории случайных
процессов; 4.2 Непрерывный и дискретный фильтр Калмана в комплексных
навигационных системах; 4.3 Инерциально-спутниковые навигационные комплексы.

Основная литература

1. Акимов, Герман Александрович.

Научно-педагогическая школа кафедры аэрогазодинамики и динамики полёта [Текст] /
Г. А. Акимов ; ред. В. Н. Усков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.],
2012. - 219 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 61-124. - Библиогр. в разд. 6. -
Прил.: с. 172-217. - ISBN 978-5-85546-724-6 : 25 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Акимов, Герман Александрович.

Научно-педагогическая школа кафедры аэрогазодинамики и динамики полёта
[Электронный ресурс] / Г. А. Акимов ; ред. В. Н. Усков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф.
Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2012. - 1 эл. жестк. диск : граф.,
схемы, табл., фото. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01888.pdf. -
Библиогр.: с. 61-124. - Библиогр. в разд. 6. - Прил.: с. 172-217. - ISBN 978-5-85546-724-6.

2. Баллистическое проектирование беспилотных летательных аппаратов [Текст] :
лабораторный практикум [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; ред. О. А.
Толпегин ; сост.: Т. Ю. Лемешонок, Р. Ф. Теляков. - СПб. : [б. и.], 2016. - 96 с. : граф.,
табл. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 52. - Прил.: с. 53-95. - 36 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Баллистическое проектирование беспилотных летательных аппаратов [Электронный
ресурс] : лабораторный практикум [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ;
ред. О. А. Толпегин ; сост.: Т. Ю. Лемешонок, Р. Ф. Теляков. - Электрон. текстовые дан. -
СПб. : [б. и.], 2016. - 1 эл. жестк. диск : граф., табл. - Электрон. версия печ. публикации
\\lib_server\elres\elr02533.pdf. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 52. - Прил.:
с. 53-95.

3. Бородавкин, Вячеслав Александрович.

Исследование ракетных систем на компьютерных моделях [Текст] : учебное пособие

[для вузов] / В. А. Бородавкин, С. А. Зыков, И. Л. Петрова ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2022. - 85 с. : граф., схемы, табл., фот. - Библиогр.: с. 84. - ISBN 978-5-907324-67-1.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Бородавкин, Вячеслав Александрович.

Исследование ракетных систем на компьютерных моделях [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. А. Бородавкин, С. А. Зыков, И. Л. Петрова ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2022. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фот. - (ЭБС ВОЕНМЕХ). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03515.pdf. - Библиогр.: с. 84. - ISBN 978-5-907324-67-1.

4. Волков, Константин Николаевич.

Турбулентные струи - статистические модели и моделирование крупных вихрей [Текст] / К. Н. Волков, В. Н. Емельянов, В. А. Зазимко. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 359 с. : граф., схемы, фото. - Об авторах: послед. с. обл. - Библиогр. в подстроч. прим. - Основ. обознач.: с. 10-12. - ISBN 978-5-9221-1526-1 : 15 экз.

5. Зазимко, Владлен Александрович.

Тензорный анализ в газовой динамике [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. А. Зазимко, П. Д. Горохова ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2018. - 73 с. - Библиогр.: с. 72. - Задачи к практич. занятиям: с. 69-71. - 39 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Зазимко, Владлен Александрович.

Тензорный анализ в газовой динамике [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. А. Зазимко, П. Д. Горохова ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2018. - 1 эл. жестк. диск. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02828.pdf. - Библиогр.: с. 72. - Задачи к практич. занятиям: с. 69-71.

6. Исследование динамики систем управления беспилотных летательных аппаратов [Текст] : лабораторный практикум [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; сост.: О. А. Толпегин, И. Л. Петрова. - СПб. : [б. и.], 2011. - 56 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 55. - 82 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Исследование динамики систем управления беспилотных летательных аппаратов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; сост.: О. А. Толпегин, И. Л. Петрова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2011. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01739.pdf. - Библиогр.: с. 55.

7. Исследование динамики систем стабилизации беспилотных летательных аппаратов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / И. Л. Петрова, К. С. Алексеева, В. Ю. Емельянов, Н. Е. Баранов ; ред. О. А. Толпегин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2020. - 106 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 102. - Прил.: с. 103-104. - ISBN 978-5907324-19-0.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Исследование динамики систем стабилизации беспилотных летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / И. Л. Петрова, К. С. Алексеева, В. Ю. Емельянов, Н. Е. Баранов ; ред. О. А. Толпегин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2020. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - (ЭБС ВОЕНМЕХ). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03288.pdf. - Библиогр.: с. 102. - Прил.: с. 103-104. - ISBN 978-5907324-19-0.

8. Лемешонок, Татьяна Юрьевна.

Траекторные задачи в динамике движения летательных аппаратов [Текст] : практикум

[для вузов] / Т. Ю. Лемешонок, А. А. Сизова ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2021. - 76 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 75. - Прил.: с. 64-74.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Лемешонок, Татьяна Юрьевна.

Траекторные задачи в динамике движения летательных аппаратов [Электронный ресурс] : практикум [для вузов] / Т. Ю. Лемешонок, А. А. Сизова ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2021. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - (ЭБС ВОЕНМЕХ). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03350.pdf. - Библиогр.: с. 75. - Прил.: с. 64-74.

9. Математические модели динамики движения летательных аппаратов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Т. Ю. Лемешонок, А. А. Сизова, Н. Е. Баранов, В. А. Санников ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2020. - 121 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 120. - Прил.: с. 109-119. - ISBN 978-5-907324-08-4.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Математические модели динамики движения летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Т. Ю. Лемешонок, А. А. Сизова, Н. Е. Баранов, В. А. Санников ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2020. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - (ЭБС ВОЕНМЕХ). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03220.pdf. - Библиогр.: с. 120. - Прил.: с. 109-119. - ISBN 978-5-907324-08-4.

10. Моисеев, Марк Георгиевич.

Трение и теплообмен в аэродинамике [Текст] : учебное пособие для вузов / М. Г. Моисеев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2010. - 108 с. : граф., табл. - Библиогр.: с. 107. - ISBN 978-5-85546-584-6 : 80 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Моисеев, Марк Георгиевич.

Трение и теплообмен в аэродинамике [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / М. Г. Моисеев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2010. - 1 эл. жестк. диск : граф., табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01594.pdf. - Библиогр.: с. 107. - ISBN 978-5-85546-584-6.

11. Петрова, Ирина Леонидовна.

Теория автоматического управления дискретных и цифровых систем летательных аппаратов [Текст] : практикум [для вузов] / И. Л. Петрова, В. Ю. Емельянов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2016. - 67 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 47. - Прил.: с. 48-66. - ISBN 978-5-85546-964-6 : 44 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Петрова, Ирина Леонидовна.

Теория автоматического управления дискретных и цифровых систем летательных аппаратов [Электронный ресурс] : практикум [для вузов] / И. Л. Петрова, В. Ю. Емельянов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2016. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02473.pdf. - Библиогр.: с. 47. - Прил.: с. 48-66. - ISBN 978-5-85546-964-6.

12. Петрова, Ирина Леонидовна.

Анализ и синтез дискретных систем автоматического управления летательных аппаратов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / И. Л. Петрова, В. Ю. Емельянов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2017. - 70 с. : граф., табл. - Библиогр.: с. 69. - Прил.: с. 59-69. - ISBN 978-5-906920-45-4 : 36 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Петрова, Ирина Леонидовна.

Анализ и синтез дискретных систем автоматического управления летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / И. Л. Петрова, В. Ю.

Емельянов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск : граф., табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02677.pdf. - Библиогр.: с. 69. - Прил.: с. 59-69. - ISBN 978-5-906920-45-4.

13. Петрова, Ирина Леонидовна.

Стохастическая фильтрация в задачах динамики полёта [Текст] : учебное пособие [для вузов] / И. Л. Петрова, А. В. Ключков, Н. Е. Баранов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2018. - 118 с. : граф., схемы. - Библиогр.: с. 116. – 36 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Петрова, Ирина Леонидовна.

Анализ и синтез дискретных систем автоматического управления летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / И. Л. Петрова, В. Ю. Емельянов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск : граф., табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02677.pdf. - Библиогр.: с. 69. - Прил.: с. 59-69. - ISBN 978-5-906920-45-4.

14. Петрова, Ирина Леонидовна.

Основы статистических методов в динамике полёта [Текст] : учебное пособие [для вузов] / И. Л. Петрова, П. Д. Горохова, П. Ю. Литвинова ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2019. - 79 с. - Библиогр.: с. 78. - Прил.: с. 76-78. - ISBN 978-5-907054-75-2 : 44 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Петрова, Ирина Леонидовна.

Основы статистических методов в динамике полёта [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / И. Л. Петрова, П. Д. Горохова, П. Ю. Литвинова ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2019. - 1 эл. жестк. диск. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03171.pdf. - Библиогр.: с. 78. - Прил.: с. 76-78. - ISBN 978-5-907054-75-2.

15. Толпегин, Олег Александрович.

Области достижимости летательных аппаратов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / О. А. Толпегин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб. : [б. и.], 2013. - 141 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 139-140. - ISBN 978-5-85546-730-7 : 70 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Толпегин, Олег Александрович.

Области достижимости летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / О. А. Толпегин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2013. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01988.pdf. - Библиогр.: с. 139-140. - ISBN 978-5-85546-730-7.

16. Толпегин, Олег Александрович.

Методы адаптивного управления летательными аппаратами [Текст] : тексты лекций : [учебное пособие для вузов] / О. А. Толпегин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2014. - 83 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 76. - Прил.: с. 77-82. - ISBN 978-5-85546-796-3 : 25 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Толпегин, Олег Александрович.

Методы адаптивного управления летательными аппаратами [Электронный ресурс] : тексты лекций : [учебное пособие для вузов] / О. А. Толпегин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2014. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02137.pdf. - Библиогр.: с. 76. - Прил.: с. 77-82. - ISBN 978-5-85546-796-3.

17. Толпегин, Олег Александрович.

Экспериментальная баллистика [Текст] : тексты лекций [для вузов] / О. А. Толпегин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2015. - 210 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 207-208. - ISBN 978-5-85546-868-7 : 60 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Толпегин, Олег Александрович.

Экспериментальная баллистика [Электронный ресурс] : тексты лекций [для вузов] / О. А. Толпегин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2015. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02330.pdf. - Библиогр.: с. 207-208. - ISBN 978-5-85546-868-7.

18. Толпегин, Олег Александрович.

Математические модели систем наведения ракет [Текст] : учебное пособие [для вузов] / О. А. Толпегин, В. М. Кашин, В. Г. Новиков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2016. - 154 с. : граф., схемы, табл., фот. - Библиогр.: с. 151-152. - ISBN 978-5-85546-951-6 : 46 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Толпегин, Олег Александрович.

Математические модели систем наведения ракет [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / О. А. Толпегин, В. М. Кашин, В. Г. Новиков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2016. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фот. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02498.pdf. - Библиогр.: с. 151-152. - ISBN 978-5-85546-951-6.

19. Толпегин, Олег Александрович.

Введение в специальность "Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники" [Текст] : тексты лекций [для вузов] / О. А. Толпегин, И. Л. Петрова, Т. Ю. Лемешонок ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2021. - 156 с. : граф., схемы, табл., фот. - [Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники] . - Библиогр.: с. 152. - Прил.: с. 153-155. - ISBN 978-5-907324-64-0.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Толпегин, Олег Александрович.

Введение в специальность "Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники" [Электронный ресурс] : тексты лекций [для вузов] / О. А. Толпегин, И. Л. Петрова, Т. Ю. Лемешонок ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2021. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фот. - (ЭБС ВОЕНМЕХ). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03498.pdf. - [Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники] . - Библиогр.: с. 152. - Прил.: с. 153-155. - ISBN 978-5-907324-64-0.

20. Шалыгин, Аркадий Сергеевич.

Методы моделирования ситуационного управления движением беспилотных летательных аппаратов [Текст] : [справочник] / А. С. Шалыгин, Л. Н. Лысенко, О. А. Толпегин ; ред.: А. В. Ноздрачёв, Л. Н. Лысенко ; Рос. акад. ракетн. и артиллер. наук. - М. : Машиностроение, 2012. - 583 с. : граф., схемы, табл. - (Справочная библиотека разработчика-исследователя) (Вооружение и военная техника ; [Т.] 11). - Библиогр.: с. 573-578. - Дополнит. титульн. лист, аннот. на англ. яз. - Осн. сокращ.: с. 10-11. - ISBN 978-5-94275-668-0 : 50 экз.

Параллельные издания: ЭБС Лань :

Шалыгин, Аркадий Сергеевич.

Методы моделирования ситуационного управления движением беспилотных летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Шалыгин, Л. Н. Лысенко, О. А. Толпегин. - Электрон. текстовые дан. - М. : Машиностроение, 2012. - 584 с. - (ЭБС Лань). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5807>. - 20190620.

21. Шалыгин, Аркадий Сергеевич.

Устойчивость динамических систем автоматического управления [Текст] : учебное пособие [для вузов] / А. С. Шалыгин, В. А. Санников ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2015. - 162 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 137. - Прил.: с. 138-160. - ISBN 978-5-85546-856-4 : 68 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Шалыгин, Аркадий Сергеевич.

Устойчивость динамических систем автоматического управления [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / А. С. Шалыгин, В. А. Санников ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2015. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02331.pdf. - Библиогр.: с. 137. - Прил.: с. 138-160. - ISBN 978-5-85546-856-4.

Дополнительная литература

22. Авиация. Космонавтика. Управление полётом [Электронный ресурс] : 98 [96] книг в формате pdf, djvu / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Электронная библиотека). - Загл. с этикетки диска.

23. Алгоритмы обработки информации навигационных систем и комплексов летательных аппаратов [Текст] / М. С. Селезнёва [и др.] ; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 235 с. : граф., схемы, табл. - Авт. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 231-232. - Реф. на англ. яз.: с. 235. - ISBN 978-5-7038-4845-6 : 8 экз.

22. Аэродинамика [Электронный ресурс] : 12 книг в формате DJVU и PDF. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2011. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Электронная библиотека). - Загл. с этикетки диска.

24. Аэродинамика [Текст] : учебное пособие для вузов / А. Г. Голубев [и др.] ; ред. В. Т. Калугин. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 687 с. : граф., схемы. - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 682-683. - ISBN 978-5-7038-3355-1 : 32 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Аэродинамика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. Г. Голубев [и др.] ; ред. В. Т. Калугин. - Электрон. текстовые дан. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02891.pdf. - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 682-683. - ISBN 978-5-7038-3355-1.

25. Бесекерский, Виктор Антонович.

Теория систем автоматического управления [Текст] : учебник для вузов / В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Профессия, 2003. - 750 с. : ил, граф. - (Специалист). - Загл. обл. : Линейные системы. - : Нелинейные системы. - : Импульсивные системы. - : Цифровые и адаптивные системы. - : Критерии устойчивости. - : Случайные процессы. - Библиогр.: с. 744 - 747. - Приложение : с. 741 - 743. - Об авторах : с. 748 - 749. - ISBN 5-93913-035-6 - 170 экз.

26. Динамика полёта [Текст] : учебник для вузов / А. В. Ефремов [и др.] ; ред. Г. С. Бюшгенс. - М. : Машиностроение, 2011. - 775 с. : граф., схемы, табл., фото. - (Для вузов). - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 769-770. - Библиогр. в подстроч. прим. - Приложения: с. 751-768. - ISBN 978-5-94275-580-5 : 5 экз.

Параллельные издания: ЭБС Лань :

Динамика полёта [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Ефремов. - Электрон. текстовые дан. - М. : Машиностроение, 2011. - 776 с. - (ЭБС Лань). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2013>. - 20190620.

27. Емельянов, Валентин Юрьевич.

Теория управления [Текст] : тексты лекций [для вузов] / В. Ю. Емельянов, А. Ю. Захаров, О. А. Мишина ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2019. - 114 с. : граф., схемы. - Библиогр.: с. 113. - ISBN 978-5-907054-70-7. – 93 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс].

Емельянов, Валентин Юрьевич.

Теория управления [Электронный ресурс] : тексты лекций [для вузов] / В. Ю. Емельянов, А. Ю. Захаров, О. А. Мишина ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2019. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03087.pdf. - Библиогр.: с. 113. - ISBN 978-5-907054-70-7.

28. Кабанов, Сергей Александрович.

Расчёт аэрогидродинамических характеристик и траекторий подвижных объектов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / С. А. Кабанов, Д. С. Кабанов, Ф. В. Митин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2019. - 159 с. : граф., схемы, табл., фот. - Библиогр.: с. 158. - Прил.: с. 119-157. - ISBN 978-5-907054-72-1 : 41 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Кабанов, Сергей Александрович.

Расчёт аэрогидродинамических характеристик и траекторий подвижных объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / С. А. Кабанов, Д. С. Кабанов, Ф. В. Митин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2019. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фот. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03088.pdf. - Библиогр.: с. 158. - Прил.: с. 119-157. - ISBN 978-5-907054-72-1.

29. Лысенко, Лев Николаевич.

Внешняя баллистика [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. Н. Лысенко. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 328 с. : граф., схемы. - (Вооружение и военная техника). - Библиогр.: с. 326. - Сокращ., обозн.: с. 16-19. - ISBN 978-5-7038-4861-6 : 100 экз.

30. Матвеев, В. В.

Основы построения платформенных инерциальных навигационных систем [Электронный ресурс] / В. В. Матвеев, В. Я. Распопов ; ред. В. Я. Распопов. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во ЦНИИ "Электроприбор", 2009. - 1 эл. жестк. диск : цв. : граф., обр., схемы. - \\lib_server\elres\elr02879.djvu. - Библиогр. в конце глав. - Вопросы для самоконтроля: в конце глав. - Список осн. обозн.: с. 15-16. - ISBN 978-5-900780-73-3.

31. Обработка цифровых аэрокосмических изображений для геоинформационных систем [Текст] / С. Г. Емельянов [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 175 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 164-168. - Словарь терминов и обознач.: с. 169-175. - ISBN 978-5-94178-267-3 : 5 экз.

32. Разорёнов, Геннадий Николаевич.

Системы управления летательными аппаратами (баллистическими ракетами и их головными частями) [Текст] / Г. Н. Разорёнов, Э. А. Бахрамов, Ю. Ф. Титов ; ред. Г. Н. Разорёнов. - М. : Машиностроение, 2003. - 583 с. : граф., ил, табл. - (Для вузов). - Библиогр. в конце разд. и в конце приложений. - Сокращения : с. 6. - Приложение : с. 511 - 577. - ISBN 5-217-03144-1.

33. Романов, Андрей Васильевич.

Основы проектирования информационно-управляющих и механических систем космических аппаратов [Текст] : учебник [для вузов] / А. В. Романов, Н. А. Тестоедов ; ред. В. Д. Атамасов ; Конструктор. бюро "Арсенал" им. М. В. Фрунзе, Информ. спутник. системы им. акад. М. Ф. Решетнёва. - СПб. : Професионал, 2015. - 236 с. : схемы, фото. - В написании принимали участие авторы БГТУ "ВОЕНМЕХ". - Библиогр.: с. 233-236. - Список принят. сокращ.: с. 6-7. - ISBN 978-5-91259109-9 : 60 экз.

34. Соловьёв, Владимир Алексеевич.

Управление космическими полётами [Текст] : учебное пособие для вузов : [в 2 ч.]. Ч. 1 / В. А. Соловьёв, Л. Н. Лысенко, В. Е. Любинский ; ред. Л. Н. Лысенко. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. - 477 с. : схемы, табл. - Библиогр.: с. 406-412. - Сокращ. и осн. обознач.: с. 11-22. - Приложение: с. 413-472. - ISBN 978-5-7038-3350-6. - ISBN 978-5-7038-3351-3 : 12 экз.

35. Соловьёв, Владимир Алексеевич.

Управление космическими полётами [Текст] : учебное пособие для вузов : [в 2 ч.]. Ч. 2 / В. А. Соловьёв, Л. Н. Лысенко, В. Е. Любинский ; ред. Л. Н. Лысенко. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 427 с. : схемы, табл. - Библиогр.: с. 396-402. - Сокращ. и осн. обознач.: с. 6-17. - Приложение: с. 403-421. - ISBN 978-5-7038-3350-6. - ISBN 978-5-7038-3352-0 : 12 экз.

36. Сосинская, Софья Семёновна.

Представление знаний в информационной системе. Методы искусственного интеллекта и представления знаний [Текст] : учебное пособие для вузов / С. С. Сосинская. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 215 с. : граф., схемы, табл., обр. - Библиогр.: с. 215. - ISBN 978-5-94178-254-3 : 7 экз.

37. Шаров, Сергей Николаевич.

Синтез и обработка сложных локационных сигналов информационных каналов систем управления [Текст] : учебное пособие [для вузов] / С. Н. Шаров ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2019. - 118 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 116. - Прил.: с. 84-116. - ISBN 978-5-907054-85-1 : 18 экз.

Параллельные издания: [Электронный ресурс] :

Шаров, Сергей Николаевич.

Синтез и обработка сложных локационных сигналов информационных каналов систем управления [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / С. Н. Шаров ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2019. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03132.pdf. - Библиогр.: с. 116. - Прил.: с. 84-116. - ISBN 978-5-907054-85-1.

38. Шаров, Сергей Николаевич.

Информационные каналы систем управления [Текст] : учебное пособие [для вузов] / С. Н. Шаров ; Концерн "Гранит-Электрон", БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, Рос. акад. ракет. и арт. наук. - АВТ. РЕД. - СПб. : [б. и.], 2018. - 148 с. : граф., схемы, табл. - Об авт.: с. 148. - Библиогр.: с. 143-144. - Контр. вопросы: в конце разд. - Перечень сокращ.: с. 145. - ISBN 978-5-7355-0795-8 : 16 экз.

Параллельные издания: электронный ресурс :

Шаров, Сергей Николаевич.

Информационные каналы систем управления [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / С. Н. Шаров ; Концерн "Гранит-Электрон", БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, Рос. акад. ракет. и арт. наук. - АВТ. РЕД. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2018. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02718.pdf. - Об авт.: с. 146. - Библиогр.: с. 141-142. - Контр. вопросы: в конце разд. - Перечень сокращ.: с. 143.

Перечень ресурсов информационно – коммуникационной сети «Интернет», электронно-библиотечные системы.

1. <https://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.
2. <https://ibooks.ru> — ЭБС Айбукс.ру – это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде.
3. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им.Д.Ф.Устинова.
4. <https://e.lanbook.com> — ЭБС Лань.
5. <http://www.tnt-ebook.ru> — TNT-EBOOK – Электронно-библиотечная система.
6. <http://library.voenmeh.ru> Сайт научной библиотеки БГТУ, с доступом к электронному каталогу и полнотекстовым базам данных.
7. http://www.voenmeh.ru/images/docs/Specialist_polozhenie_VKR_2016.pdf – Положение о выпускной квалификационной работе специалиста БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова.
8. <http://window.edu.ru/window> — Каталог образовательных ресурсов.
9. <http://www.philosoft.ru/espd.zhtml> – Документирование процесса разработки программных средств (ЕСПД, ЕСКД, ЕСТД, КСАС и др.).
10. <http://www.techno.edu.ru/db/catalog.html> – Инженерное образование.
11. <http://window.edu.ru/window> – Каталог образовательных ресурсов.

Справочные системы и профессиональные базы данных

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;