

Модуль по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации»

Код дисциплины	104. Б.3.11
Наименование дисциплины	Программирование и основы алгоритмизации
Кредиты	5
Количество запланированного времени	150
Область дисциплины	Информатика и информационные технологии
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение языков программирования высокого уровня и применяемых, при программировании, алгоритмов. Задачами дисциплины являются: изучение технических и программных средств реализации информационных процессов; применение методов алгоритмизации и языков программирования низкого и высокого уровней.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний, практических умений в области информационных технологий.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции, лабораторные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов. Методы алгоритмизации и языки низкого и высокого уровней.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трофимов И.П. Система обработки и хранения информации. М.: Высшая школа, 1989. 2. Замулин А.В. Система программирования баз данных и знаний. Новосибирск: Наука, 1990. 3. Угринович П. Информатика и информационные технологии. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2003.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Основы электроники»

Код дисциплины	104. Б.3.5
Наименование дисциплины	Основы электроники
Кредиты	4
Количество запланированного времени	120
Область дисциплины	Аналоговые и цифровые электронные устройства
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основных физических законов в области электричества. Задачами дисциплины являются изучение: физических основ электроники; принципов действия полупроводниковых и электронных приборов; методов расчета параметров полупроводниковых и электронных приборов по их вольт-амперным характеристикам; методов решения схемотехнических задач, связанные с выбором элементов.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний, практических умений в области полупроводниковых и электронных приборов.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции, лабораторные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	весенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Понятие электронно-дырочного перехода, общая характеристика и параметры полупроводниковых и электронных приборов. Методы расчета полупроводниковых и электронных приборов.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника. М.: Высшая школа, 1982. 2. Жеребцов И.П. Основы электроника. Ленинград: Энергоатомиздат, 1989. 3. Степаненко И.П. Основы микроэлектроники. М.: Советское радио, 1980. 4. Горбачев Г.Н., Чаплыгин Е.Е. Промышленная электроника. М.: Высшая школа, 1988.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Математические основы теории систем»

Код дисциплины	104. Б.3.7
Наименование дисциплины	Математические основы теории систем
Кредиты	4
Количество запланированного времени	120
Область дисциплины	Автоматизированные системы управления
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основных понятий и методов анализа и синтеза систем управления (СУ). Задачами дисциплины являются изучение: принципов и методов построения и преобразования моделей СУ различного назначения; принципов и методов математического моделирования для исследования и разработки СУ.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний, практических умений в области СУ различного назначения.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	весенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Понятие системы, общая характеристика и параметры СУ различного назначения. Методы анализа, синтеза и оптимизации СУ.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Арсеньев Ю.Н. Информационные системы и технологии. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. 2. Федоров В.В. Основы информационных технологий: учеб. пособие. М.: РИОРТА, 2006. 3. Алексеенко Н.В. Микропроцессоры и микро-ЭВМ в системах автоматического управления. М.: Машиностроение, 1991.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Методы оптимизации»

Код дисциплины	104. Б.3.6
Наименование дисциплины	Методы оптимизации
Кредиты	5
Количество запланированного времени	150
Область дисциплины	Системы автоматизированного управления
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основных методов анализа, синтеза и оптимизации систем управления (СУ). Задачами дисциплины являются изучение: принципов и методов построения и оптимизации СУ различного назначения; принципов и методов построения моделей, методов анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании средств и СУ.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний, практических умений в области исследования, разработки и оптимизации СУ различного назначения.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	весенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Понятие системы. Методы анализа, синтеза и оптимизации СУ.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Моисеев Н.Н., Иванилов Ю.П., Столярова Б.М. Методы оптимизации. М.: Наука, 1978. 2. Банди Б. Методы оптимизации. Вводный курс: Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1988. 3. Пантелеев А.А. Методы оптимизации в примерах и задачах: Учебное пособие для вузов. М.: Высшая школа, 2002. 4. Мицель А.А. Методы оптимизации: Учебное пособие / А.А. Мицель, А.А. Шелестов. Томск: ТУСУР, 2004.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Теория и методы преобразования, хранения и передачи данных»

Код дисциплины	104. Б.3.П.2
Наименование дисциплины	Теория и методы преобразования, хранения и передачи данных
Кредиты	4
Количество запланированного времени	120
Область дисциплины	Автоматизированные системы обработки информации
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основных принципов и способов организации данных и построения алгоритмов обработки данных. Задачами дисциплины являются изучение: основных принципов и методологии разработки сетей; принципов и методов разработки прикладного программного обеспечения; различных пакетов прикладных программ для решения практических задач.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний, практических умений в области исследования и разработки сетей для систем обработки и преобразования информации.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	весенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Понятие системы. Методы анализа, синтеза и оптимизации СУ.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трофимова И.П. Системы обработки и хранения информации. М.: Высшая школа, 1989. 2. Рабинер Л., Гоулд Б. Теория и применение цифровой обработки сигналов. М.: Мир, 1978. 3. Вадутов О.С. Оптимальные системы. Томск: ТПИ, 1983.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Автоматизированные системы управления»

Код дисциплины	104. Б.3.П.7
Наименование дисциплины	Автоматизированные системы управления
Кредиты	5
Количество запланированного времени	150
Область дисциплины	Системы управления технических объектов
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основных положений теории управления и систем автоматизированного управления (САУ). Задачами дисциплины являются изучение: основных принципов и методологии разработки САУ; принципов и методов разработки прикладных САУ; различных пакетов прикладных программ (ППП) для решения практических задач; математических моделей и форм представления и преобразования САУ для целей управления.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области исследования и разработки САУ различного назначения.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Понятие системы, подсистемы. Методы анализа и синтеза САУ. Модели и формы САУ.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гринберг А.С., Горбачев Н.Н., Бондаренко А.С. Информационные технологии управления: учеб. пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. 2. Кротов В.Ф. Основы теории оптимального управления. М.: Высшая школа, 1990. 3. Вадутов О.С. Адаптивные системы автоматического управления. Томск: ТПИ, 1991.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Теория автоматического управления»

Код дисциплины	104. Б.3.8 (ТАУ1), 104.Б.3.9 (ТАУ2)
Наименование дисциплины	Теория автоматического управления
Кредиты	6 (ТАУ1), 6 (ТАУ2)
Количество запланированного времени	180 (ТАУ1), 180 (ТАУ2)
Область дисциплины	Автоматическое управление технических объектов
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основных положений теории и систем управления. Задачами дисциплины являются изучение: основных принципов и методов построения (формализации) и исследования СУ; различных пакетов прикладных программ (ППП) для решения практических задач; математических моделей и форм представления и преобразования СУ для целей управления; линейных и нелинейных СУ при детерминированных и случайных воздействиях.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области исследования и разработки линейных и нелинейных СУ различного назначения.
Деятельность	Два семестра
Форма обучения	Лекции, лабораторные и практические занятия, выполнение и защита курсового проекта.
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний, весенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Понятие системы, подсистемы. Методы анализа и синтеза различных СУ. Модели и формы СУ.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Афанасьев А.П. Оптимальное управление в линейных системах. М.: Наука, 1993. 2. Управляющие и вычислительные устройства автоматизированных комплексов на базе микро-ЭВМ. Под ред. Медведева В.С. М.: Высшая школа, 1988. 3. Алексеенко Н.В. Микропроцессоры и микро-ЭВМ в системах автоматического управления. М.: Машиностроение, 1991.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Моделирование систем управления»

Код дисциплины	104. Б.3.16
Наименование дисциплины	Моделирование систем управления
Кредиты	5
Количество запланированного времени	150
Область дисциплины	Системы управления технических объектов
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основных положений теории управления и моделирования систем управления. Задачами дисциплины являются изучение: основных принципов и методов построения (формализации) и исследования СУ; математических моделей и форм представления и преобразования СУ для целей управления; основных принципов организации и построения СУ.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области исследования, моделирования и разработки СУ различного назначения.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия.
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Понятие системы, подсистемы. Методы анализа, синтеза и моделирования СУ. Модели и формы линейных, нелинейных, детерминированных и недетерминированных СУ.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Учебник для вузов. М.: Высшая школа, 1985. 2. Вавилов А.А. и др. Имитационное моделирование производственных систем. М.: Техника, 1983. 3. Поспелов Д.А. Большие системы (ситуационное моделирование). М.: Знание, 1975.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Технические средства автоматизации и управления»

Код дисциплины	104. Б.3.17
Наименование дисциплины	Технические средства автоматизации и управления
Кредиты	6
Количество запланированного времени	180
Область дисциплины	Системы управления технических объектов
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основных аппаратных средств для моделирования и разработки систем автоматизации и управления. Задачами дисциплины являются изучение: основных структур, принципов типизации, унификации и построения программно-технических комплексов (ПТК); устройств основных типовых технических средств автоматизации и управления; аппаратных и программных средств СУ на базе типовых ПТК.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области исследования, моделирования и разработки СУ различного назначения на базе типовых ПТК.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции, лабораторные и практические занятия, выполнение и защита курсового проекта.
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Построение ПТК. Основные аппаратные и программные средства автоматизации и управления на базе типовых ПТК.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федорков Б.Г. Микросхемы ЦАП и АЦП: функционирование, параметры и применение. М.: Машиностроение, 1999. 2. Микропроцессоры. Под ред. Преснухина Л.Н. В 3-х книгах. Минск: Высшая школа, 1987. 3. Токхайм Р. Микропроцессоры. Курс и упражнения. М.: Энергоатомиздат, 1999. 4. Гутников В.С. Интегральная электроника в измерительных устройствах. М.: Машиностроение, 1999.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

**Модуль по дисциплине «Теория вероятностей и случайных процессов
в задачах управления»**

Код дисциплины	104. Б.3.3
Наименование дисциплины	Теория вероятностей и случайных процессов в задачах управления
Кредиты	4
Количество запланированного времени	120
Область дисциплины	Управление техническими объектами
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основных положений теории вероятностей и математической статистики для решения задач управления. Задачами дисциплины являются изучение: основных понятий, положений и законов теории вероятностей и математической статистики, теории случайных процессов; подходы и методы решения задач управления с использованием данных теорий.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области исследования и разработки СУ различного назначения с использованием методов и законов теории вероятностей и математической статистики, теории случайных процессов.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения. Законы распределения. Параметры случайных величин. Применение методов теории вероятностей и математической статистики, теории случайных процессов для решения задач управления.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Высшая школа, 1997. 2. Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Наука, 1979. 3. Тескин О.И. Учебное пособие по применению вероятностных методов и статистических моделей. М., 1983. 4. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. М.: Финансы и статистика, 1995.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Оптимальные и адаптивные системы»

Код дисциплины	104. Б.3.П.8
Наименование дисциплины	Оптимальные и адаптивные системы
Кредиты	6
Количество запланированного времени	180
Область дисциплины	Управление техническими объектами
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основных положений, характеристик и показателей качества оптимальных и адаптивных СУ. Задачами дисциплины являются изучение: основных понятий, положений, критериев и методов (принцип максимума Понтрягина, функция Гамильтона, уравнение Беллмана, метод Ляпунова); подходы и методы решения задач управления в адаптивных самонастраивающихся СУ; структуры и принципа действия оптимального регулятора.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области исследования и разработки оптимальных и адаптивных СУ.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции, лабораторные и практические занятия, выполнение и защита курсового проекта.
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения. Применение различных методов для решения задач управления и разработки оптимальных и адаптивных СУ.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Александров А.Г. Оптимальные и адаптивные системы. М.: Высшая школа, 1989. 2. Вадутов О.С. Адаптивные системы автоматического управления. Томск: Изд-во ТПИ, 1991. 3. Чураков Е.П. Оптимальные и адаптивные системы. М.: Энергоатомиздат, 1987. 4. Кротов В.Ф. Основы теории оптимального управления. М.: Высшая школа, 1990.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Система управления базами данных»

Код дисциплины	104. Б.3.В.3
Наименование дисциплины	Система управления базами данных
Кредиты	4
Количество запланированного времени	120
Область дисциплины	Управление техническими объектами
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основных положений, характеристик и показателей качества СУ базами данных (СУБД) различного назначения.. Задачами дисциплины являются изучение: общих характеристик процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации (данных); технических и программных средств реализации информационных процессов; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; типовых алгоритмов обработки данных.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области исследования, разработки и применения различных СУБД.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Вариативный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения. Применение различных методов и алгоритмов для решения задач управления данными и разработки СУБД различного назначения.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дейт К. Дж. Введение систем баз данных: Пер. с англ. Киев: Диалектика, 1998. 2. Четвериков В.Н. и др. Базы и банки данных: Учеб. пособие для вузов. М.: Высшая школа, 1987. 3. Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем. М.: Финансы и статистика, 1989. 4. Балашов Э.П., Пузанков Д.В. Проектирование информационно-управляющих систем. М.: Радио и связь, 1987.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Метрология и измерительная техника»

Код дисциплины	104. Б.3.В.7
Наименование дисциплины	Метрология и измерительная техника
Кредиты	4
Количество запланированного времени	120
Область дисциплины	Информационно-измерительные системы
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основных положений, характеристик и показателей качества средств измерений и методов обработки результатов измерений. Задачами дисциплины являются изучение: средств измерений и их свойств; видов погрешностей измерений; методов обработки результатов измерений; аналоговых и цифровых приборов измерений.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области измерительных приборов, методов проведения и обработки результатов измерений и информационно-измерительных систем.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Вариативный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения. Применение различных методов и средств для решения задач измерения электрических и неэлектрических величин.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Душина Е.М. Основы метрологии и электрических измерений. М.: Энергоатомиздат, 1987. 2. Харт Х. Введение в измерительную технику. М.: Мир, 1999. 3. Атамалян Э.Г. Приборы и методы измерения электрических величин. М.: Изд. «Дрофа», 2005. 4. Классен К.Б. Электрические методы и приборы в измерительной технике. М.: Изд. «Постмаркет», 2000. 5. Арутюнов П.А. Теория и применение алгоритмических измерений. М.: Энергоатомиздат, 1990.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Системное программное обеспечение»

Код дисциплины	104. Б.3.П.4
Наименование дисциплины	Системное программное обеспечение
Кредиты	5
Количество запланированного времени	150
Область дисциплины	Программное обеспечение СУ
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основных положений и понятий системного программного обеспечения (СПО) и подходов разработки системных компонент. Задачами дисциплины являются изучение: методов и средств проектирования архитектуры компонентов и интерфейс аппаратно-программных комплексов; способов комплексирования аппаратных и программных средств; способов компоновки вычислительных систем и сетей.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области операционных систем, вычислительных систем и сетей.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения. Применение различных методов и средств для решения задач разработки и эксплуатации СПО.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение: учебник для вузов. СПб: Питер, 2010. 2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. СПб: Питер, 2008. 3. Гунько А.В. Системное программное обеспечение: конспект лекций. 4. Малявко А.А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Учебное пособие для вузов. В 3-х частях. Новосибирск: НГТУ, 2011.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Интеллектуальные системы управления»

Код дисциплины	104. Б.3.14
Наименование дисциплины	Интеллектуальные системы управления
Кредиты	5
Количество запланированного времени	150
Область дисциплины	СУ техническими объектами
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основ анализа систем (аналоговых и дискретных) и методов спектрального оценивания. Задачами дисциплины являются изучение: СУ, основанных на методах искусственного интеллекта (ИИ); методов проектирования СУ с использованием нечеткой логики, нейронных сетей и генетического алгоритма.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области СУ, вычислительных систем и сетей, основанных на методах искусственного интеллекта.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции, лабораторные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения. Применение различных методов и средств ИИ для решения задач разработки и эксплуатации интеллектуальных СУ. СУ.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы современной теории автоматического управления, том 5 / Под ред. К.А. Пулкова. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. 2. Заде Л.А. Понятие лингвистической переменной, его применение к принятию приближенных решений. М.: Мир, 1976. 3. Гаскаров Д.В. Интеллектуальные информационные системы. М.: Высшая школа, 2003. 4. Круглов В.В., Борисов И.Н. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. М.: Горячая линия телеком, 2001.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети»

Код дисциплины	104. Б.3.13
Наименование дисциплины	Вычислительные машины, системы и сети
Кредиты	4
Количество запланированного времени	120
Область дисциплины	СУ техническими объектами
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основ организации и схемотехники построения вычислительных машин, систем и сетей (ВМСС). Задачами дисциплины являются изучение: основ создания компонентов ВМСС и автоматизированных систем (АС); подходов проектирования архитектуры компонентов интерфейса аппаратно-программных комплексов (АПК); средств программирования для реализации АПК; способов компоновки ВМСС и АС.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области СУ, вычислительных машин, систем и сетей,
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения. Применение различных методов и средств программирования для решения задач разработки и эксплуатации ВМСС и АС.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Молчанов А.Ю. Вычислительные машины, системы и сети: учебник для вузов. СПб: Питер, 2010. 2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Вычислительные машины, системы и сети. СПб: Питер, 2008. 3. Гунько А.В. Вычислительные машины, системы и сети: конспект лекций. 4. Малявко А.А. Вычислительные машины, системы и сети. Формальные языки и методы трансляции. Учебное пособие для вузов. В 3-х частях. Новосибирск: НГТУ, 2011.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации»

Код дисциплины	104. Б.3.В.5
Наименование дисциплины	Информационные сети и телекоммуникации
Кредиты	5
Количество запланированного времени	150
Область дисциплины	СУ техническими объектами
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основ сетевых технологий и основных принципов функционирования сетей и систем телекоммуникаций. Задачами дисциплины являются изучение: модели взаимодействия открытых систем; технологий канального уровня; технологий построения глобальных сетей; протоколов разных уровней (физический, канальный, сетевой, транспортный и прикладной); стандартов и средств управления сетями.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области СУ, вычислительных систем и сетей, систем телекоммуникации.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Вариативный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения. Применение различных методов и средств программирования для решения задач разработки и эксплуатации информационных сетей и систем телекоммуникации..
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. СПб: Питер, 2010. 2. Таненбаум Э. Компьютерные сети. 4-е изд. СПб: Питер, 2003. 3. Уолрэнд Дж. Телекоммуникационные и компьютерные сети. Вводный курс. М.: Пост маркет, 2001. 4. Сетевые операционные системы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. СПб: Питер, 2001.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Основы программирования в системах управления»

Код дисциплины	104. Б.3.П.1
Наименование дисциплины	Основы программирования в системах управления
Кредиты	4
Количество запланированного времени	120
Область дисциплины	СУ техническими объектами
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основ проектирования программного обеспечения (ПО) автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и технологий программирования автоматизированных систем (АС). Задачами дисциплины являются изучение: теории программирования АСУТП; устройств, параметров и характеристик АСУТП; способов передачи данных; основ программирования ПО систем автоматизации; способов программного сопровождения разработок по АСУТП.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области СУ, основ программирования и сопровождения вычислительных систем и сетей, систем телекоммуникации.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения. Применение различных методов и средств программирования для решения задач разработки и эксплуатации информационных сетей и систем телекоммуникации..
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Александров А.Г. Оптимальные и адаптивные системы. М.: Высшая школа, 1989. 2. Вадутов О.С. Адаптивные системы автоматического управления. Томск: Изд-во ТПИ, 1991. 3. Чураков Е.П. Оптимальные и адаптивные системы. М.: Энергоатомиздат, 1987. 4. Кротов В.Ф. Основы теории оптимального управления. М.: Высшая школа, 1990.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Автоматизация проектирования систем управления»

Код дисциплины	104. Б.3.П.5
Наименование дисциплины	Автоматизация проектирования систем управления
Кредиты	5
Количество запланированного времени	150
Область дисциплины	САПР технических объектов
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение основ проектирования программного обеспечения (ПО) автоматизированных систем управления (АСУ). Задачами дисциплины являются изучение: теории программирования АСУ; устройств, параметров и характеристик АСУ; основ программирования ПО систем автоматизации; способов программного сопровождения разработок по АСУ; методов расчета надежности и оптимизации проектных решений; методов и программ САПР СУ.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области САПР и СУ, основ программирования и сопровождения САПР и СУ.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции, лабораторные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения САПР. Применение различных методов и средств программирования для решения задач разработки и эксплуатации САПР.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Норенков И.П. Введение в автоматизированное проектирование технических устройств и систем. М.: Высшая школа, 1986. 2. Омура Дж, Каллори Р. AutoCAD 14. Справочное руководство. М.: Лори, 1998. 3. Александров А.Г. Оптимальные и адаптивные системы. М.: Высшая школа, 1989. 4. Вадутов О.С. Адаптивные системы автоматического управления. Томск: Изд-во ТПИ, 1991. 5. Кротов В.Ф. Основы теории оптимального управления. М.: Высшая школа, 1990.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Информационно-управляющие системы»

Код дисциплины	104. Б.3.П.6
Наименование дисциплины	Информационно-управляющие системы
Кредиты	5
Количество запланированного времени	150
Область дисциплины	СУ технических объектов
Цели и задачи дисциплины	<p>Целью преподавания дисциплины является изучение методов передачи и принципов построения систем передачи информации (СПИ) различного назначения, методов анализа и синтеза СПИ.</p> <p>Задачами дисциплины являются изучение: основ разработки ИУС; критериев оценки функционирования ИУС; основных положений теории информации и сигналов; структур и технических средств СПИ; методов расчета количественных показателей СПИ; методов обеспечения заданных требований и показателей СПИ; методов анализа, синтеза и функционирования СПИ.</p>
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области ИУС, основ их программирования и сопровождения.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции, лабораторные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения ИУС. Применение различных методов и средств программирования для решения задач разработки и эксплуатации ИУС.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Емельянов Г.А., Шварцман В.О. Передача дискретной информации. М.: Радио и связь, 1982. 2. Игнатов В.А. Теория информации и передачи сигналов: Учебное пособие для вузов. М.: Сов. Радио, 1979. 3. Стратонович Р.Л. Теория информации. М.: Сов. Радио, 1975. 4. Пухальский Г.И., Новосельцева Т.Я. Проектирование дискретных устройств на интегральных микросхемах: Справочник. М.: Радио и связь, 1990.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Дискретная схемотехника и программируемые логические контроллеры»

Код дисциплины	104. Б.3.15
Наименование дисциплины	Дискретная схемотехника и программируемые логические контроллеры
Кредиты	4
Количество запланированного времени	120
Область дисциплины	СУ технических объектов
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение принципа работы и характеристик электронных приборов в аналоговых и цифровых устройствах, методов анализа схемных и математических моделей. Задачами дисциплины являются изучение: общей методики построения схемных и математических моделей электронных устройств; основных свойств типовых электрических цепей при характерных внешних воздействиях; основных физических процессов, протекающих в электронных устройствах; основных видов электронных устройств, обеспечивающих функционирование компьютерной техники.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области схемотехники аналоговых и цифровых электронных устройств, применяемых и обеспечивающих работу вычислительной техники.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения электронных приборов и устройств. Применение различных методов, моделей и средств для решения задач разработки и эксплуатации аналоговых и цифровых электронных устройств, обеспечивающих работу вычислительной техники.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Балашов Е.П., Пузанков Д.В. Микропроцессоры и микропроцессорные системы: Учебное пособие для вузов / Под ред. В.Б. Сморова. М.: Радио и связь, 2001. 2. Каган Б.М., Сташин В.В. Основы проектирования микропроцессорных устройств автоматики. М.: Энергоатомиздат, 2001. 3. Щелкунов Н.Н., Дианов А.П. Микропроцессорные средства и микропроцессорные системы. М.: Радио и связь, 2002.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Идентификация систем управления»

Код дисциплины	104. Б.3.10
Наименование дисциплины	Идентификация систем управления
Кредиты	5
Количество запланированного времени	150
Область дисциплины	СУ технических объектов
Цели и задачи дисциплины	<p>Целью преподавания дисциплины является изучение теоретических основ идентификации систем управления (СУ) различного назначения.</p> <p>Задачами дисциплины являются изучение: структуры модели на основании изучения объекта; критериев подобия объекта и модели; методов нахождения параметров модели при выбранных критериях; методов планирования эксперимента; принципов построения и описания сложных систем.</p>
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области структурной и параметрической идентификации СУ
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения теории идентификации. Виды идентификации. Модели, их критерии и параметры.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ефимов М.В., Шурыгин В.Н. Идентификация и диагностика систем: Учеб. пособие. М.: Изд-во МГУП, 2002. 2. Алексеев А.А., Имаев Д.Х., Кузьмин Н.Н. Теория управления: Учебник для вузов. СПб: Изд-во СПбГЭТУ ЛЭТИ, 1999. 3. Льюнг Л. Идентификация систем. Теория для пользователя: Пер. с англ. / Под ред. Я.З. Цыпкина. М.: Наука, 1991.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

Код дисциплины	104. Б.3.12
Наименование дисциплины	Безопасность жизнедеятельности
Кредиты	5
Количество запланированного времени	150
Область дисциплины	Охрана труда и техника безопасности (ОТ и ТБ) в области систем управления (СУ) технических объектов.
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является изучение мероприятий по защите работников от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций, первичных средств пожаротушения и оказания первую медицинскую помощь (доврачебную) пострадавшим. Задачами дисциплины являются изучение: основные понятия и определения ОТ и ТБ; способов оповещения и порядок действия по сигналам гражданской обороны; мер пожарной безопасности; мер по защите от поражения электрическим током.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области охраны труда и техники безопасности в области СУ.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции, лабораторные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения безопасности жизнедеятельности. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Меры обеспечения пожарной безопасности, поражения электрическим током и оказания первой медицинской помощи.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Алексеенко В.А. Основы безопасности жизнедеятельности. Ростов-на-Дону, 2001. 2. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности. М., 2007. 3. Сычев Ю.Н. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. М.: Финансы и статистика, 2007. 4. Беляков Г.И. Охрана труда. М., 1995.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Основы кибернетики»

Код дисциплины	104. Б.2.В.1
Наименование дисциплины	Основы кибернетики
Кредиты	3
Количество запланированного времени	90
Область дисциплины	Математические методы и модели для создания СУ технических объектов.
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является овладение системой математических знаний и умений, а также формирование представлений об идеях и методах математики для моделирования явлений и процессов разной природы. Задачами дисциплины являются: основные понятия и определения технической кибернетики; математические методы для решения практических задач.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области математических методов для решения практических задач.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Вариативный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения технической кибернетики. Роль математических методов и моделей для научно-технического прогресса.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Андреева Е.А., Цирулева В.Н. Вариационное исчисление и методы оптимизации: Учеб. пособие. М.: Высшая школа, 2006. 2. Катулев А.Н. Математические методы в системах поддержки принятия решений: Учеб. пособие. М.: Высшая школа, 2005. 3. Пантелеев А.В. Вариационное исчисление в примерах и задачах: Учеб. пособие. М.: Высшая школа, 2006. 4. Зуева Г.А., Кулакова Е.А., Петрова Е.А., Малыгин А.А. Методы оптимизации: Учеб. пособие. Иваново, 2010.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Основы робототехники и электропривода»

Код дисциплины	104. Б.2.П.3
Наименование дисциплины	Основы робототехники и электропривода
Кредиты	6
Количество запланированного времени	180
Область дисциплины	СУ технических объектов
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов теоретических учебных знаний по проектированию систем с применением робототехники. Задачами дисциплины являются изучение: высокоэффективных производственных систем, реализующих современные технологии; основных понятий и определений робототехники; математических методов для решения практических задач; основных конструктивно-компоновочные схем промышленных роботов; основ построения гибких производственных систем.
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области создания производственных систем на основе робототехники и применения математических методов для решения практических задач.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции, лабораторные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения робототехники. Роль математических методов и моделей для научно-технического прогресса.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Юревич Е.И. Основы робототехники: Учеб. пособие для вузов. СПб: БХВ-Петербург, 2005. 2. Промышленные роботы: конструирование, управление, эксплуатация / Костюк В.И., Гавриш А.П., Ямпольский Л.С., Карлов А.Г. Киев: Высшая школа, 1985. 3. Козырев Ю.Г. Роботизированные производственные комплексы. М.: Машиностроение, 1987. 4. Попов Е.П. Основы робототехники: Учебник для вузов. М.: Высшая школа, 1990.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Программирование в системе MATLAB»

Код дисциплины	104. Б.2.П.3
Наименование дисциплины	Программирование в системе MATLAB
Кредиты	2
Количество запланированного времени	60
Область дисциплины	СУ технических объектов
Цели и задачи дисциплины	<p>Целью преподавания дисциплины является изучение интегрированного пакета математического моделирования MATLAB, позволяющий создавать имитационные модели процессов в реальном времени.</p> <p>Задачами дисциплины являются овладение теоретическими знаниями о пакете прикладных программ (ППП) MATLAB и навыками работы с данной системой.</p>
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области создания производственных систем и СУ на основе ППП MATLAB.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Вариативный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения программирования и ППП MATLAB. Роль математических методов и моделей для научно-технического прогресса.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бадриев И.Б. Разработка графического пользовательского интерфейса для ППП в среде MATLAB: Учеб. пособие. Казань, 2011. 2. Кетков Ю.Л., Кетков А.Ю., Шульц М.М. MATLAB 7. Программирование, численные методы. СПб: БХВ-Петербург, 2005. 3. Журнал http://www.science-education.ru 4. Рагулина М.И. Компьютерные технологии в математической деятельности педагога физико-математического направления. М.: ФЛИНТА, 2011.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Научно-исследовательская работа»

Код дисциплины	104. Б.3.В.9
Наименование дисциплины	Научно-исследовательская работа
Кредиты	3
Количество запланированного времени	90
Область дисциплины	Наука и научные исследования
Цели и задачи дисциплины	Целью преподавания дисциплины является развитие способностей самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы (НИР), связанной с решением различных научно-технических проблем (задач). Задачами дисциплины являются: определение содержания изучаемой проблемы; формулирование целей, задач, объекта и предмета исследования; выдвижение и обоснование исследовательских гипотез; выбор и использование методов исследования; составление плана исследовательской деятельности; анализ, оформление и представление полученных результатов исследований (рефераты, доклады, публикации и др.).
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области проведения, получения, анализа и представления результатов исследований.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и практические занятия
Статус дисциплины	Вариативный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения НИР. Этапы проведения НИР. Методы анализа результатов НИР. Представление результатов НИР.
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. ГОС ВПО по направлению 700200 «Управление в технических системах». Бишкек, 2015. 2. Алексеев Ю.В., Казачинский В.П., Никитина Н.С. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформления. Научное пособие. М., 2006.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке

Модуль по дисциплине «Цифровые технологии»

Код дисциплины	104. Б.3.П.9
Наименование дисциплины	Цифровые технологии
Кредиты	4
Количество запланированного времени	120
Область дисциплины	Цифровая обработка сигналов и цифровые системы управления
Цели и задачи дисциплины	<p>Целью преподавания дисциплины являются изучение: методов цифровой обработки сигналов (ЦОС); вычислительных алгоритмов и программ, основанные на использовании универсальных микропроцессоров (МП); способов реализации оптимальных и адаптивных цифровых устройств.</p> <p>Задачами дисциплины являются: технология работы в современных операционных средах; основные положения теории управления; принципы и методы математического моделирования для исследования и разработки цифровых СУ.</p>
Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на формировании системы теоретических знаний и практических умений в области разработки цифровых СУ.
Деятельность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена (зачета)	модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и определения теории управления. Методы анализа и синтеза цифровых СУ. Алгоритмизация законов управления (в аналоговом и цифровом видах).
Список используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Солонина А.И., Улахович Д.А. Основы цифровой обработки сигналов. СПб: БХВ-Петербург, 2005. 2. Уидроу Б., Стирнз С. Адаптивная обработка сигналов. М.: Радио и связь, 1989. 3. Рабинер Л., Гоулд Б. Теория и применение цифровой обработки сигналов. М.: Мир, 1978.
Дополнения	Дисциплина преподается на русском языке