

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макуев Валентин Анатольевич
Должность: Заместитель директора по учебной работе
Дата подписания: 09.07.2024 10:58:14
Уникальный программный ключ:
a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1



Приложение 2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

АТЛАС АННОТАЦИЙ

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования МГТУ им. Н.Э. Баумана
по направлению подготовки
27.04.04 Управление в технических системах
направленность
Системы и технические средства автоматизации и управления
(27.04.04/31)

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

CAN-технологии

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - ознакомление с задачами и методами практического использования результатов современных средств и методов решения задач создания пространственно- рассредоточенных систем на основе функциональных возможностей технологии промышленной шины CAN.

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	108	108
Аудиторная работа*	60	60
Лекции (Л)	20	20
Семинары (С)	40	40
Самостоятельная работа (СР)	48	48
Проработка учебного материала лекций	2.5	2.5
Подготовка к семинарам	5	5
Выполнение домашнего задания	21	21
Другие виды самостоятельной работы	19.5	19.5
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Основные принципы построения и технической реализации промышленной шины CAN. Применение CAN-технологии при	20	40	0	48

решении задач автоматизации технологических процессов.				
ИТОГО	20	40	0	48

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Компьютерные технологии управления в технических системах

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины – получить знания о компьютерных технологиях обработки информации, характеристик процессов сбора, передачи и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов, а также развитие комплексных практических навыков, необходимых для проектирования и машинной реализации моделей управления техническими системами.

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час).

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	108	108
Аудиторная работа*	48	48
Лекции (Л)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СР)	60	60
Проработка учебного материала лекций	2	2
Подготовка к лабораторным работам	16	16
Выполнение домашнего задания	33	33
Другие виды самостоятельной работы	9	9
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Операционная система для робота (ROS). Основные понятия роботов с дифференциальным приводом. Их моделирование.	6	0	12	23
2	Моделирование роботов,	4	0	8	15

	управляемых операционной системой ROS. Проектирование оборудования и схем робота. Согласование приводов и датчиков с контроллером робота.				
3	Согласование датчиков зрения с ROS. Создание аппаратного обеспечения и интеграция программного обеспечения. Разработка графического интерфейса для робота с использованием Qt и Python.	6	0	12	22
	ИТОГО	16	0	32	60

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Космические манипуляторы

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - ознакомление с методами планирования положений, движений, сил и моментов, анализа динамической точности, идентификация кинематических и динамических характеристик космических манипуляторов. Изучение основ математического моделирования космических управляемых систем.

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	108	108
Аудиторная работа*	36	36
Лекции (Л)	18	18
Семинары (С)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	72	72
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к семинарам	2.25	2.25
Выполнение домашнего задания	27	27
Другие виды самостоятельной работы	40.5	40.5
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Космические управляемые механические системы. Математическое моделирование космических управляемых механических систем (ЭМС). Манипуляторы JEMRMS, ERA, Canadarm, Canadarm 2,	6	6	0	24

	Стрела, Аист, SRMS, SSRMS.				
2	Кинематика твердого тела. Кинематика системы твердых тел.	6	6	0	24
3	Полуавтоматическое управление манипулятором SSRMS.	6	6	0	24
	ИТОГО	18	18	0	72

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Математическое моделирование объектов и систем управления

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - обучить студентов методам и способам разработки математических моделей технических объектов и технологических процессов и проведения вычислительных экспериментов для поддержки проектирования активных фильтров, как систем с модальным управлением.

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов (162 астрономических часа).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	216	216
Аудиторная работа*	72	72
Лекции (Л)	36	36
Семинары (С)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	144	144
Проработка учебного материала лекций	4.5	4.5
Подготовка к семинарам	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Подготовка к экзамену	30	30
Выполнение домашнего задания	45	45
Другие виды самостоятельной работы	44.25	44.25
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Математические модели динамики систем, связанные с перекачкой гидравлической жидкости	12	6	6	38
2	Математическое моделирование	12	6	6	38

	гидравлической системы с двумя баками				
3	Моделирование утечек гидравлической системы подкачки. Управление с астатизмом	12	6	6	38
4	Экзамен	-	-	-	30
	ИТОГО	36	18	18	144

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Междисциплинарный проект

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - Формирование знаний о системном подходе при разработке автоматизированных систем управления технологических процессов и производств; расширение и углубления самостоятельных навыков и умений при проектировании систем автоматизации и управления.

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	48	48
Лекции (Л)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СР)	96	96
Проработка учебного материала лекций	2	2
Подготовка к лабораторным работам	8	8
Выполнение курсового проекта	54	54
Подготовка к рубежному контролю	3	3
Другие виды самостоятельной работы	29	29
Вид промежуточной аттестации		Зачёт ДЗчт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Основные принципы и подходы к построению систем автоматизированного	10	0	24	24

	управления				
2	Синтез и анализ систем автоматизированного управления.	6	0	8	18
3	Курсовой проект	-	-	-	54
	ИТОГО	16	0	32	96

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Методы и алгоритмы обработки сигналов и изображений

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины – ознакомление с задачами и методами решения задач обработки сигналов и изображений, изучение методов постановки и решения задач улучшения изображений, изучение подходов к построению центров обработки информации, изучение основных методов предварительной, первичной и вторичной обработки.

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов (162 астрономических часа).

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.		
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины	
		1	2
Объем дисциплины	216	144	72
Аудиторная работа*	58	48	10
Лекции (Л)	16	16	0
Семинары (С)	42	32	10
Самостоятельная работа (СР)	158	96	62
Проработка учебного материала лекций	2	2	0
Подготовка к семинарам	5.25	4	1.25
Подготовка к экзамену	30	30	0
Подготовка к рубежному контролю	6	6	0
Подготовка к контрольной работе	3	3	0
Выполнение курсового проекта	54	0	54
Другие виды самостоятельной работы	57.75	51	6.75
Вид промежуточной аттестации		Экзамен	Зачёт ДЗчт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Цифровая обработка изображений. Основы дистанционного зондирования Земли. Модели датчиков. Модели данных	6	12	0	25
2	Наземный сегмент. Центры обработки изображений. Уровни обработки данных. Предварительная, первичная и вторичная обработка	6	12	0	25
3	Расчет сопроводительных данных. Хранение результатов обработки. Излучение в оптическом диапазоне спектра. Средний и тепловой инфракрасный диапазон.	4	8	0	16
4	Экзамен	-	-	-	30
2 семестр					
5	Модели датчика. Общая модель. Разрешение. Пространственный отклик. Спектральный отклик. Усиление сигнала. Дискретизация и аналогово-цифровое преобразование. Геометрические искажения. Упрощенная модель датчика.	0	10	0	8
6	Курсовой проект	-	-	-	54
	ИТОГО	16	42	0	158

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Методы оптимизации

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - освоение обучающимися основ методов оптимизации. Предметом изучения в данной дисциплине служит постановка задач конечномерной оптимизации, приёмы их формализации с целью получения математической формулировки задач, элементы теории и основные методы практического решения основных типов конечномерных оптимизационных задач. Освоение данной дисциплины направлено на формирование целостных представлений о месте и роли методов конечномерной оптимизации в повышении эффективности создаваемых систем автоматики и управления, знаний теоретических основ и практических методов решения задач конечномерной оптимизации, что должно способствовать повышению эффективности подготовки специалистов.

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	54	54
Лекции (Л)	18	18
Семинары (С)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	90	90
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к семинарам	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Подготовка к экзамену	30	30
Выполнение домашнего задания	27	27
Другие виды самостоятельной работы	10.5	10.5
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Введение. Постановка и классификация оптимизационных задач Модели и свойства задач математического программирования	6	6	6	20
2	Методы решения задач линейного программирования Дискретное динамическое и математическое программирование	6	6	6	20
3	Методы нелинейного математического программирования Многокритериальные и вариационные задачи оптимизации	6	6	6	20
4	Экзамен	-	-	-	30
	ИТОГО	18	18	18	90

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Нейронные сети в системах управления

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - ознакомление учащихся с современным пониманием искусственных нейронных сетей и с методами построения систем автоматического управления на основе обучения искусственных нейронных сетей.

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	60	60
Лекции (Л)	20	20
Семинары (С)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Самостоятельная работа (СР)	84	84
Проработка учебного материала лекций	2.5	2.5
Подготовка к семинарам	2.5	2.5
Подготовка к лабораторным работам	10	10
Подготовка к экзамену	30	30
Выполнение домашнего задания	21	21
Другие виды самостоятельной работы	18	18
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Основные положения искусственных нейронных сетей. Применение	20	20	20	54

	искусственных нейронных сетей в системах управления. Нечеткие нейронные сети.				
2	Экзамен	-	-	-	30
	ИТОГО	20	20	20	84

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Оптимальные и адаптивные системы управления

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - освоение знаний по основным разделам данной дисциплины и применение их при решении прикладных задач для обеспечения всесторонней технической подготовки будущего специалиста и создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков по современной теории и методам управления.

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	108	108
Аудиторная работа*	32	32
Лекции (Л)	16	16
Семинары (С)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	76	76
Проработка учебного материала лекций	2	2
Подготовка к семинарам	2	2
Подготовка к экзамену	30	30
Выполнение домашнего задания	15	15
Подготовка к рубежному контролю	3	3
Другие виды самостоятельной работы	24	24
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Введение, основные понятия, определения;	10	10	0	26

	математические модели объектов и систем управления. Оптимизация систем методами классического вариационного исчисления. Принцип максимума в задачах оптимизации систем управления. Оптимальные по быстродействию системы управления.				
2	Методы построения и основные типы адаптивных систем управления. Синтез адаптивных систем управления методом функций Ляпунова. Синтез алгоритмов адаптации методом скоростного градиента. Адаптивные системы параметрической идентификации динамических объектов и систем.	6	6	0	20
3	Экзамен	-	-	-	30
	ИТОГО	16	16	0	76

*в том числе, в форме практической подготовки

Планирование, организация и управление производственными процессами

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К4 «Экономика и управление» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемыми образовательными стандартами (СУОС 3++) по направлениям подготовки (уровень магистратуры): 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», 12.04.01 «Приборостроение», 27.04.04 «Управление в технических системах»;
- Основными профессиональными образовательными программами по направлениям подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», 12.04.01 «Приборостроение», 27.04.04 «Управление в технических системах»;
- Учебными планами МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлениям подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», 12.04.01 «Приборостроение», 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - получение базовых знаний об организации и управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла, освоение методов организационно-экономического проектирования; получение навыков работы с инструментальными средствами организационно-экономического проектирования. Оценка моделей принятия решений управления производственными процессами в условиях неопределенности и риска.

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы(з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов).

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	54	54
Лекции (Л)	18	18
Семинары (С)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	90	90
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к семинарам	4.5	4.5
Подготовка к экзамену	30	30
Подготовка к контрольной работе	6	6
Выполнение расчетно-графической работы	9	9
Другие виды самостоятельной работы	38.25	38.25
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Основные положения планирования,	6	12	0	20

	организации и управления проектом.				
2	Методы оценки эффективности реализации проекта.	6	12	0	20
3	Принятие решений в условиях неопределенности и риска.	6	12	0	20
4	Экзамен	-	-	-	30
	ИТОГО	18	36	0	90

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Автоматизированное проектирование средств и систем управления

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - ознакомление с основными методами автоматизированного проектирования средств и систем управления, составными частями радиоэлектронной аппаратуры, разработкой схем электрических принципиальных и проектированием печатных плат.

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	54	54
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	90	90
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	36	36
Подготовка к экзамену	30	30
Выполнение домашнего задания	6	6
Подготовка к контрольной работе	6	6
Другие виды самостоятельной работы	9.75	9.75
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Организация проектирования электронной аппаратуры. Основные этапы при выполнении опытно-конструкторской работы. Конструкторская	6	0	12	20

	документация, ее виды, назначение. Основные составные части радиоэлектронной аппаратуры, средств и систем управления: разъемы, кабели, провода, электрорадиоизделия.				
2	Электрические соединения в электронной аппаратуре. Разработка схем электрических.	6	0	12	20
3	Организация проектирования электронной аппаратуры. Основные этапы при выполнении опытно-конструкторской работы. Конструкторская документация, ее виды, назначение. Основные составные части радиоэлектронной аппаратуры, средств и систем управления: разъемы, кабели, провода, электрорадиоизделия.	6	0	12	20
4	Экзамен	-	-	-	30
	ИТОГО	18	0	36	90

*в том числе, в форме практической подготовки

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Производственная

Научно-исследовательская работа

Настоящая рабочая программа практики (НИР) разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Вид практики – Производственная практика.

Способы проведения – *стационарная и(или) выездная.*

Форма проведения практики – практика проводится в форме практической подготовки; – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практической подготовки с периодами учебного времени для реализации иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Тип практики – Научно-исследовательская работа.

Цель проведения практики (НИР): освоение обучающимися необходимых теоретических знаний в области научных исследований и практическое применение их при решении прикладных исследовательских задач, в подготовке материалов для выпускной квалификационной работы, в выработке у магистрантов компетенций и навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы и обеспечении всесторонней технической подготовки будущих магистров.

Общий объем практики (НИР) составляет 15 зачетных единиц (з.е.), 540 академических часов (405 астрономических часов). Количество семестров освоения дисциплины - 1, в том числе:

1 семестр, 18 недель – 3 з.е. (108 ак.ч.), 2 семестр, 18 недель – 4 з.е. (144 ак.ч.), 3 семестр, 16 недель – 4 з.е. (144 ак.ч.), 4 семестр, 10 недель – 4 з.е. (144 ак.ч.).

Объем практики(НИР) по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Количество семестров освоения дисциплины/ объем по семестрам, акад. ч.				
	Всего	1 Семестр, 18 недель	2 Семестр, 18 недель	3 Семестр, 16 недель	4 Семестр, 10 недель
Контактная работа	540	108	144	144	144
Самостоятельная работа	0	0	0	0	0
Трудоемкость	540	108	144	144	144

ть, acad. час					
Трудоемкость, зач. единицы	15	3	4	4	4
Вид промежуточной аттестации		Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет

Содержание практики

№ п/п	Модули (этапы) практики (НИР)	Объем практики (НИР) (в acad. часах)
М1	<ul style="list-style-type: none"> – выдача индивидуального задания по практике (НИР) – сбор и анализ материала, анализ литературы – проведение научного исследования, расчетов – обобщение полученных результатов – составление отчета по практике (НИР) – защита результатов практики (НИР) 	108
М2	<ul style="list-style-type: none"> – выдача индивидуального задания по практике (НИР) – сбор и анализ материала, анализ литературы – проведение научного исследования, расчетов – обобщение полученных результатов – составление отчета по практике (НИР) – защита результатов практики (НИР) 	144
М3	<ul style="list-style-type: none"> – выдача индивидуального задания по практике (НИР) – сбор и анализ материала, анализ литературы – проведение научного исследования, расчетов – обобщение полученных результатов – составление отчета по практике (НИР) – защита результатов практики (НИР) 	144
М4	<ul style="list-style-type: none"> – выдача индивидуального задания по практике (НИР) – сбор и анализ материала, анализ литературы – проведение научного исследования, расчетов – обобщение полученных результатов – составление отчета по практике (НИР) – защита результатов практики (НИР) 	144
	ИТОГО	540

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Производственная

Преддипломная практика

Настоящая рабочая программа практики разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Вид практики – Производственная практика.

Способы проведения – *стационарная и(или) выездная.*

Форма проведения практики – практика проводится в форме практической подготовки; – непрерывно.

Тип практики – Преддипломная практика.

Цель проведения практики: знакомство с организацией научно-исследовательской, проектной и производственной деятельностью предприятий при внедрении и эксплуатации автоматизированных систем управления на технологическом, производственном и административно-хозяйственных уровнях управления. Практика направлена на получение опыта коллективной работы при решении профессиональных задач эксплуатации, модернизации и разработки компонентов автоматизированных систем производственных процессов, систем поддержки принятия технологических решений, информационно-технологических систем, участия в разработке технического задания, технического предложения при проектировании программно-аппаратных комплексов средств и систем управления.

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов (162 астрономических часа). Количество семестров освоения дисциплины - 1, в том числе: 1 семестр, 4 недели – 6 з.е. (216 ак.ч.).

Объем практики по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Количество семестров освоения дисциплины/ объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	1 Семестр, 4 недели
Контактная работа	216	216
Самостоятельная работа	-	-
Трудоемкость, акад.час	216	216
Трудоемкость, зач.единицы	6	6
Вид промежуточной аттестации		Дифференцированный зачет

Содержание практики

№ п/п	Модули (этапы) практики	Объем практики (в акад. часах)
М1	<ul style="list-style-type: none"> – индивидуальное задание – вводный инструктаж – инструктаж по технике безопасности – изучение основных видов деятельности профильной организации, структурного подразделения – анализ задания на практику. Информационный поиск. Изучение, используемого оборудования и программного обеспечения. 	10
М2	<ul style="list-style-type: none"> – практическая работа (работа по месту практики) – сбор и анализ материала, анализ литературы – проведение научного исследования, расчетов – подготовка доклада на конференцию и написание статьи по теме диссертационной работы 	196
М3	<ul style="list-style-type: none"> – обобщение полученных результатов – составление отчета по практике – защита результатов практики 	10
	ИТОГО	216

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Учебная

Проектно-технологическая практика

Настоящая рабочая программа практики разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Вид практики – Учебная практика.

Способы проведения – *стационарная и(или) выездная.*

Форма проведения практики – практика проводится в форме практической подготовки;
– непрерывно.

Тип практики – Проектно-технологическая практика.

Цель проведения практики: сбор материалов для начала работы над обозначенной темой квалификационной работы, обзор литературы по заданию руководителя, знакомство с методикой проведения реальных научных исследований, особенностями оформления, представления и опубликования полученных результатов.

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов (162 астрономических часа). Количество семестров освоения дисциплины - 1, в том числе: 1 семестр, 4 недели – 6 з.е. (216 ак.ч.).

Объем практики по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Количество семестров освоения дисциплины/ объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	1 Семестр, 4 недели
Контактная работа	216	216
Самостоятельная работа	-	-
Трудоемкость, акад.час	216	216
Трудоемкость, зач.единицы	6	6
Вид промежуточной аттестации		Дифференцированный зачет

Содержание практики

№ п/п	Модули (этапы) практики	Объем практики (в акад. часах)
М1	– индивидуальное задание – вводный инструктаж – инструктаж по технике безопасности	10

	– изучение основных видов деятельности профильной организации, структурного подразделения	
М2	– практическая работа (работа по месту практики) – сбор и анализ материала, анализ литературы – проведение научного исследования, расчетов	196
М3	– обобщение полученных результатов – составление отчета по практике – защита результатов практики	10
	ИТОГО	216

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Производственная

Технологическая практика

Настоящая рабочая программа практики разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Вид практики – Производственная практика.

Способы проведения – *стационарная и(или) выездная.*

Форма проведения практики – практика проводится в форме практической подготовки;
– непрерывно.

Тип практики – Технологическая практика.

Цель проведения практики: сбор материалов для завершения работы над выпускной квалификационной работой, знакомство с методикой проведения реальных научных исследований, особенностями оформления, представления и опубликования полученных результатов.

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час). Количество семестров освоения дисциплины - 1, в том числе:

1 семестр, 2 недель – 3 з.е. (108 ак.ч.).

Объем практики по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Количество семестров освоения дисциплины/ объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	1 Семестр, 2 недель
Контактная работа	108	108
Самостоятельная работа	-	-
Трудоемкость, акад.час	108	108
Трудоемкость, зач.единицы	3	3
Вид промежуточной аттестации		Дифференцированный зачет

Содержание практики

№ п/п	Модули (этапы) практики	Объем практики (в акад. часах)
М1	– индивидуальное задание – вводный инструктаж – инструктаж по технике безопасности – изучение основных видов деятельности профильной организации, структурного	10

	подразделения	
M2	<ul style="list-style-type: none"> – практическая работа (работа по месту практики) – сбор и анализ материала, анализ литературы – проведение научного исследования, расчетов – формирование научно-технических решений по теме выпускной квалификационной работы 	88
M3	<ul style="list-style-type: none"> – обобщение полученных результатов – подготовка публикаций – составление отчета по практике – защита результатов практики 	10
	ИТОГО	108

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Синтез астатических регуляторов

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - освоение обучающимися теоретических знаний по основным разделам данной дисциплины и практическое применение их при решении прикладных задач для обеспечения всесторонней технической подготовки будущего специалиста и создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков по современной теории и методам управления.

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часа (54 астрономических часа).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	72	72
Аудиторная работа*	36	36
Лекции (Л)	18	18
Семинары (С)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	36	36
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к семинарам	2.25	2.25
Выполнение домашнего задания	27	27
Другие виды самостоятельной работы	4.5	4.5
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Введение, основные понятия и определения. Постановка задачи синтеза астатических	6	6	0	12

	регуляторов и основные этапы ее решения.				
2	Синтез оптимальных систем управления.	6	6	0	12
3	Адаптивные системы управления	6	6	0	12
	ИТОГО	18	18	0	36

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Системный анализ и принятие решений

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - формирование целостного представления у студентов о месте и роли математических методов системного анализа и принятия решений в процессе исследования и разработки современных сложных систем, а также формирование математических знаний и изучение методов, используемых при решении задач системного анализа и принятия решений.

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	48	48
Лекции (Л)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	96	96
Проработка учебного материала лекций	4	4
Подготовка к лабораторным работам	8	8
Подготовка к экзамену	30	30
Подготовка к рубежному контролю	9	9
Другие виды самостоятельной работы	45	45
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Основные положения общей теории систем. Основы оценивания сложных систем	12	0	8	25

	и операций. Предмет и критерии принятия решений.				
2	Методы оптимизации и математического программирования. Игровые методы обоснования решений. Методы теории статистических решений.	10	0	4	21
3	Основные положения теории массового обслуживания. Методы теории транспортных сетей. Методы теории расписаний и сетевого планирования.	10	0	4	20
4	Экзамен	-	-	-	30
	ИТОГО	32	0	16	96

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Современные проблемы автоматизации и управления

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины – дать обучающимся основные понятия об универсальной природе принципов управления и междисциплинарном характере науки об управлении, обосновать необходимость следования принципам системного подхода при решении задач управления любого уровня, показать современные направления развития системного анализа, принципов, технологии и технических средств автоматизации, определяющие дальнейший прогресс при решении задач управления на уровне производственных предприятий.

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	72	72
Лекции (Л)	36	36
Семинары (С)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	72	72
Проработка учебного материала лекций	4.5	4.5
Подготовка к семинарам	4.5	4.5
Выполнение домашнего задания	39	39
Другие виды самостоятельной работы	24	24
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Принципы системного подхода и целеполагания	12	12	0	24
2	Системный анализ и принятие управленческих решений	12	12	0	24
3	Проблемы автоматизации	12	12	0	24

	диспетчерского управления				
	ИТОГО	36	36	0	72

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Современные проблемы теории управления

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - обучить студентов методам и способам разработки математических моделей технических объектов и технологических процессов и проведения вычислительных экспериментов для поддержки проектирования систем автоматического управления.

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	54	54
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	90	90
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	36	36
Выполнение домашнего задания	6	6
Подготовка к контрольной работе	6	6
Другие виды самостоятельной работы	39.75	39.75
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Основные понятия теории управления. Способы описания САУ.	6	0	12	30
2	Формирование математических моделей с помощью пакета Control System Toolbox.	6	0	12	30

	Моделирование непрерывных систем в среде Matlab с помощью пакета Simulink				
3	Автоматизация определения параметров САУ исходя из заданных исходных данных	6	0	12	30
	ИТОГО	18	0	36	90

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Теория принятия решений

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - освоение обучающимися теоретических знаний по основным разделам данной дисциплины и практическое применение их при решении прикладных задач для обеспечения всесторонней технической подготовки будущего специалиста и создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков по современной теории и методам управления

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часа (54 астрономических часа).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	72	72
Аудиторная работа*	36	36
Лекции (Л)	18	18
Семинары (С)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	36	36
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к семинарам	2.25	2.25
Выполнение домашнего задания	27	27
Другие виды самостоятельной работы	4.5	4.5
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Введение, основные понятия и определения. Предмет теории принятия решений.	6	6	0	12

	Классификация задач принятия решений. Основные понятия системного анализа и исследования операций.				
2	Задачи скалярной оптимизации. Многокритериальные задачи.	6	6	0	12
3	Динамические задачи принятия решений. Принятие решений в условиях неопределенности.	6	6	0	12
	ИТОГО	18	18	0	36

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Технические средства дистанционного зондирования Земли

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - формирование знаний основ теории и принципов построения оптико-электронных приборов дистанционного зондирования Земли.

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов).

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	54	54
Лекции (Л)	18	18
Семинары (С)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	90	90
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к семинарам	4.5	4.5
Подготовка к рубежному контролю	9	9
Другие виды самостоятельной работы	74.25	74.25
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Источники излучения и их характеристики. Энергетическое описание сигналов. Структура и классификация оптико-электронных приборов и систем.	6	12	0	30

2	Модели данных. Одномерный и многомерный статистический анализ изображений. Модели шума. Преобразование сигналов в оптико-электронных системах.	6	12	0	30
3	Элементы и узлы оптико- электронной системы. Оптическая система.	6	12	0	30
	ИТОГО	18	36	0	90

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Философия и методология научного познания

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К7 «Педагогика, психология, право, история и философия» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемыми образовательными стандартами (СУОС 3++) по направлениям подготовки (уровень магистратуры): 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», 12.04.01 «Приборостроение», 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 23.04.01 «Технология транспортных процессов», 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 27.04.04 «Управление в технических системах», 35.04.01 «Лесное дело», 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», 38.04.01 «Экономика», 38.04.02 «Менеджмент», 44.04.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»;

- Основными профессиональными образовательными программами по направлениям подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», 12.04.01 «Приборостроение», 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 23.04.01 «Технология транспортных процессов», 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 27.04.04 «Управление в технических системах», 35.04.01 «Лесное дело», 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», 38.04.01 «Экономика», 38.04.02 «Менеджмент», 44.04.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»;

- Учебными планами МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлениям подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», 12.04.01 «Приборостроение», 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 23.04.01 «Технология транспортных процессов», 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 27.04.04 «Управление в технических системах», 35.04.01 «Лесное дело», 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», 38.04.01 «Экономика», 38.04.02 «Менеджмент», 44.04.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)».

Цель изучения дисциплины - формирование у магистрантов знаний о сущности и роли методологии в изучении общепрофессиональных и специальных научных дисциплин, уяснение содержания философской методологии научного познания, её соотношения с общенаучным и частнонаучным уровнями методологии, а также методологией практической деятельности, применении её в научно-исследовательской, инженерной и педагогической деятельности.

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы(з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	108	108
Аудиторная работа*	54	54
Лекции (Л)	18	18
Семинары (С)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	54	54
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25

Подготовка к семинарам	4.5	4.5
Подготовка к контрольной работе	6	6
Другие виды самостоятельной работы	3	3
Другие виды самостоятельной работы	38.25	38.25
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Основы методологии научно-технической деятельности	6	12	0	18
2	Методология технических наук	10	18	0	27
3	Актуальные методологические проблемы механики	2	6	0	9
	ИТОГО	18	36	0	54

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Экспериментальные исследования и комплексные испытания

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - освоение знаний по основным разделам данной дисциплины и применение их при решении прикладных задач для обеспечения всесторонней технической подготовки будущего специалиста. На основе полученных знаний студенты должны освоить подход и получить практические навыки подготовки и проведения экспериментальных исследований в космосе, а также научиться обрабатывать получаемую в экспериментах информацию и использовать результаты исследований в практической деятельности.

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	40	40
Лекции (Л)	20	20
Семинары (С)	20	20
Самостоятельная работа (СР)	104	104
Проработка учебного материала лекций	2.5	2.5
Подготовка к семинарам	2.5	2.5
Подготовка к экзамену	30	30
Выполнение домашнего задания	21	21
Другие виды самостоятельной работы	48	48
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Основные направления	20	20	0	74

	исследований и экспериментов в космосе Планирование и расчет возможных зон для проведения космических экспериментов Оптимизация программ экспериментов Математическое моделирование при планировании и проведении экспериментов Функционирование наземного контура анализа и управления экспериментами Обработка информации в космических экспериментах Определение углового положения исследовательской аппаратуры при проведении космических экспериментов Наземные испытания экспериментальной аппаратуры				
2	Экзамен	-	-	-	30
	ИТОГО	20	20	0	104

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Экспертные системы в управлении

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - освоение знаний по основным разделам данной дисциплины и применение их при решении прикладных задач для обеспечения всесторонней технической подготовки будущего специалиста и создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин.

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	60	60
Лекции (Л)	20	20
Семинары (С)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Самостоятельная работа (СР)	84	84
Проработка учебного материала лекций	2.5	2.5
Подготовка к семинарам	2.5	2.5
Подготовка к лабораторным работам	10	10
Подготовка к экзамену	30	30
Выполнение домашнего задания	21	21
Другие виды самостоятельной работы	18	18
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Искусственный интеллект. Основные понятия и	20	20	20	54

	определения. Представление знаний в интеллектуальных системах. Методы работы со знаниями. Основные модели представления знаний. Основы построения экспертных систем. Процедуры, реализуемые в экспертных системах.				
2	Экзамен	-	-	-	30
	ИТОГО	20	20	20	84

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация программы ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Настоящая программа ГИА разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++), основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки (уровень магистратуры) 27.04.04 «Управление в технических системах».

ЦЕЛЬ ГИА: установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и определение соответствия его подготовки требованиям СУОС 3++ для направления подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» (уровень магистратуры).

ЗАДАЧИ ГИА:

- систематизация и закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков по направлению магистерской подготовки.
- приобретение навыков практического применения полученных знаний и умений для анализа и решения научно-исследовательских задач, существующих в профессиональной и педагогической областях.
- развитие и закрепление навыков творческого ведения самостоятельной исследовательской работы, обработки и оформления её результатов при решении вопросов, разрабатываемых в магистерской диссертации.
- выявление уровня подготовки выпускников к видам деятельности и решению профессиональных задач в соответствии с требованиями СУОС 3++ к квалификационной характеристике и уровню подготовки магистра по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».
- установить уровень сформированности практических и теоретических знаний, умений и навыков обучающихся, соответствующих компетенциям, определенным СУОС 3++ по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

ВИДЫ И ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объем ГИА составляет 9 з.е., 324 акад. ч. (243 астроном. ч.), 6 недель.

Вид государственной итоговой аттестации	Всего часов
Подготовка и защита ВКР	324 (9 з.е.)

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К5 «Лингвистика» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемыми образовательными стандартами (СУОС 3++) по направлениям подготовки (уровень магистратуры): 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», 12.04.01 «Приборостроение», 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 23.04.01 «Технология транспортных процессов», 27.04.04 «Управление в технических системах», 35.04.01 «Лесное дело», 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», 38.04.02 «Менеджмент», 44.04.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»;

- Основными профессиональными образовательными программами по направлениям подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», 12.04.01 «Приборостроение», 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 23.04.01 «Технология транспортных процессов», 27.04.04 «Управление в технических системах», 35.04.01 «Лесное дело», 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», 38.04.02 «Менеджмент», 44.04.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»;

- Учебными планами МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлениям подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», 12.04.01 «Приборостроение», 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 23.04.01 «Технология транспортных процессов», 27.04.04 «Управление в технических системах», 35.04.01 «Лесное дело», 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», 38.04.02 «Менеджмент», 44.04.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)».

Цель изучения дисциплины - развитие и совершенствование навыков устной и письменной коммуникации на изучаемом иностранном языке (английском).

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы(з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.		
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины	
		1	2
Объем дисциплины	144	72	72
Аудиторная работа*	72	36	36
Семинары (С)	72	36	36
Самостоятельная работа (СР)	72	36	36
Подготовка к семинарам	9	4.5	4.5
Выполнение домашнего задания	36	18	18
Подготовка к контрольной работе	6	3	3
Другие виды самостоятельной работы	21	10.5	10.5
Вид промежуточной аттестации		Зачёт	Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Название модуля	0	12	0	12
2	Название модуля	0	12	0	12
3	Название модуля	0	12	0	12
2 семестр					
4	Название модуля	0	12	0	12
5	Название модуля	0	12	0	12
6	Название модуля	0	12	0	12
	ИТОГО	0	72	0	72

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Интеллектуальные системы управления

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины – дать обучающимся основные понятия об интеллектуальных системах управления как нового перспективного направления в решении задач автоматизации, объяснить принципиальные отличительные особенности таких систем управления, подходы к их построению и инструментарий, который для этого используется в настоящее время.

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	36	36
Лекции (Л)	18	18
Семинары (С)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	108	108
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к семинарам	2.25	2.25
Подготовка к экзамену	30	30
Выполнение домашнего задания	39	39
Другие виды самостоятельной работы	34.5	34.5
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Интеллект: основные понятия, направления исследования, определение интеллектуальных систем	6	6	0	26
2	Интеллектуальные системы, основанные на знаниях, на нечеткой логике, на	6	6	0	26

	технологии нейронных сетей и распознавания образов				
3	Программные средства разработки и направления активного развития интеллектуальных систем управления	6	6	0	26
4	Экзамен	-	-	-	30
	ИТОГО	18	18	0	108

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Информационно-измерительные системы

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины – освоение обучающимися принципов построения и основных технических характеристик информационно–измерительных систем и устройств летательных аппаратов (ЛА).

Рассматриваются современные информационно-измерительные системы ЛА: измерители-преобразователи, их номенклатура и технические характеристики; динамические параметры и математические модели измерительно-преобразовательных устройств, датчики целей; методы и средства измерений параметров полета; технические средства отображения информации на борту ЛА.

Изучаются информационные комплексы ЛА, работающие в различных спектральных диапазонах, принципы передачи информации в радиотехнических системах, понятие радиоканала, состав радиоустройств ЛА и их основные элементы, основные факторы, определяющие состав радиоустройств, радиосвязные устройства, оптико-телевизионные, инфракрасные, лазерные, радиолокационные информационные системы, радионавигационные устройства, в том числе спутниковые системы.

Целью преподавания дисциплины является формирование целостных представлений о месте и роли информационно-измерительных систем в повышении эффективности функционирования современных объектов, получение необходимого объема знаний о методах проектирования информационно-измерительных систем и устройств для практической разработки технических требований к информационно-измерительным системам и устройствам и к их отдельным составляющим элементам.

В процессе лабораторных работ должны быть получены практические навыки по методам работы с отдельными современными информационно-измерительными приборами.

Полученный необходимый объем теоретических знаний и практических навыков, формируемых в процессе изучения данной дисциплины, необходим современному инженеру для более глубокого изучения и освоения теоретических основ ряда профилирующих и специальных курсов, предусмотренных в процессе подготовки специалиста.

Изучение данной дисциплины знакомит также студентов с основными проблемами при создании современных систем управления летательных аппаратов, развивает интеллект и инженерную эрудицию студентов.

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час).

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	108	108
Аудиторная работа*	48	48
Лекции (Л)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	60	60
Проработка учебного материала лекций	4	4
Подготовка к лабораторным работам	8	8
Подготовка к рубежному контролю	9	9
Другие виды самостоятельной работы	39	39
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Общие сведения об информационно-измерительных системах	12	0	8	23
2	Измерительные приборы летательных аппаратов: для двигательных установок, телевизионно-информационные, тепловизионные, лазерные, радиолокационные	10	0	4	19
3	Информационно-измерительные системы летательных аппаратов, использующие радиоволны в качестве носителя информации	10	0	4	18
	ИТОГО	32	0	16	60

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

Использование космических технологий в народном хозяйстве

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - ознакомление с задачами и методами практического использования результатов космической деятельности, изучение методов применения продуктов ДЗЗ в решении хозяйственных задач, ознакомление с ССС и СНС и их использованием при решении хозяйственных задач, освоение методов практического применения космических технологий.

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час).

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	108	108
Аудиторная работа*	60	60
Лекции (Л)	20	20
Семинары (С)	40	40
Самостоятельная работа (СР)	48	48
Проработка учебного материала лекций	2.5	2.5
Подготовка к семинарам	5	5
Выполнение домашнего задания	21	21
Другие виды самостоятельной работы	19.5	19.5
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	Результаты космической деятельности. Использование продуктов ДЗЗ в решении	20	40	0	48

	хозяйственных задач. Спутниковые навигационные системы и задачи, решаемые с их помощью. Спутниковые системы связи и их использование при решении хозяйственных задач. Применение технологий, полученных при создании и использовании космической техники, для решения хозяйственных задач				
	ИТОГО	20	40	0	48

*в том числе, в форме практической подготовки

Аннотация
Рабочей программы дисциплины

История и методология научных исследований

Настоящая рабочая программа дисциплины разработана кафедрой К1 «Системы автоматического управления» в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины - ознакомиться с историей науки, овладеть основами методологии науки и управления.

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	108	108
Аудиторная работа*	54	54
Лекции (Л)	18	18
Семинары (С)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	54	54
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к семинарам	4.5	4.5
Подготовка к рубежному контролю	9	9
Другие виды самостоятельной работы	38.25	38.25
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по модулям

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы			
		Л	С	ЛР	СР
1 семестр					
1	История и этапы развития науки	6	12	0	18
2	Методология науки	6	12	0	18
3	Методология управления	6	12	0	18
	ИТОГО	18	36	0	54

*в том числе, в форме практической подготовки