

目 录

自动化学院专业导论进度表	1
自动控制理论进度表	3
现代控制理论进度表	5
微型计算机原理与接口技术进度表	6
自动控制元件进度表	8
检测与转换技术进度表	9
电磁场进度表	11
计算机控制系统进度表	12
电力电子技术进度表	13
运动控制系统进度表	15
船舶控制系统进度表	17
工业过程控制进度表	19
现代传感器原理及应用进度表	20
惯性器件及应用进度表	22
惯性导航系统原理进度表	23
惯性器件与系统测试技术进度表	24
精密仪器结构设计进度表	26
电机学进度表	27
船舶电站进度表	29
电力拖动控制系统(一) 进度表	30
电力系统分析（一）进度表	31
飞行力学进度表	32
飞行器惯性器件进度表	34
飞行器导航系统原理进度表	35
目标探测与识别技术进度表	36
制导与控制系统进度表	37

数字信号处理进度表	39
计算机网络技术进度表	40
液压伺服系统进度表	41
可编程控制器进度表	42
现场总线控制系统进度表	43
数字图像处理进度表	44
嵌入式控制系统进度表	45
物联网科创导论进度表	46
工业自动化系统进度表	47
系统工程导论进度表	48
控制系统仿真进度表	49
运筹学进度表	50
单片机技术进度表	51
工业机器人进度表	53
机器人视觉测量与控制进度表	54
热工与流体力学基础进度表	55
海洋工程控制概论进度表	56
水下对接控制技术进度表	57
计算机软件基础进度表	58
核电站运行与控制进度表	59
大数据信息挖掘进度表	60
脑机接口控制进度表	61
卫星导航系统进度表	62
光学测量技术进度表	63
导航定位系统进度表	64
组合导航技术进度表	65
运动参数检测技术进度表	66
可编程器件及应用进度表	67

DSP 原理及应用进度表	68
误差理论与数据处理进度表	69
虚拟仪器技术进度表	70
精密计量技术进度表	71
机械结构辅助设计进度表	72
新型导航传感器的应用进度表	73
现代海洋测绘技术进度表	74
地理信息系统导论进度表	75
英文科技文献读写进度表	76
导航信息转换进度表	77
电机拖动基础进度表	78
电力拖动控制系统（二）进度表	79
特种电机及应用进度表	80
电力系统分析（二）进度表	81
电力系统继电保护进度表	82
发电厂电气部分进度表	83
电力系统仿真技术进度表	84
电磁测量进度表	85
电器原理季度表	86
工厂供电进度表	88
新能源与分布式发电进度表	89
飞行器概论进度表	90
伺服系统设计进度表	91
反辐射导弹防御技术进度表	92
飞航导弹总体设计进度表	93
精确制导导弹制导控制系统仿真进度表	94
光电图像处理及应用进度表	95
机电系统设计课程进度表	96

面向对象编程技术进度表	97
创新认知与实践进度表	98
自动控制理论实验	99
自动控制元件实验	101
微型计算机原理与接口技术实验	102
惯性导航系统原理实验	103
电力电子技术实验	104
专业综合实验	105
课程设计进度表	106
专业实习进度表	108
学士学位论文进度表	112
计算机多媒体技术进度表	113
生命科学导论进度表	114
船舶导航热点专题进度表	115
船舶与海洋装置新型控制技术进度表	116
探索海洋内空间的无人潜航器自主控制进度表	117
惯性仪器原理及应用进度表	118
海洋战略与深海导航进度表	119
CONTROL-LAB 创新研讨进度表	120
物联网科创导论进度表	121
创新和创业的理论与实践进度表	122
人工智能理论与技术创新方法进度表	123
多旋翼无人机创新实践训练进度表	124

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	自动化学院专业导论	课程编号	201404101	课程性质	专业核心课程	
总学分	1	理论学时	16	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	1、3	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度---自动化专业

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	自动化科学技术的发展历史及在工业化、信息化与现代化建设中的重要性	授课
3~4	自动化（控制）的最基本的原理与最核心的概念	授课
5~6	自动化学院专业的完整知识体系和完整课程体系	授课
7~10	自动化学院学生应掌握的基本知识内容——知识域与知识元	授课
11~14	介绍自动化技术在工业生产、交通运输、农业生产、环境保护、医药卫生、军事技术、航空航天、航海等各个领域的广泛应用	授课
15~16	探讨自动化学科高等教育的发展趋势及自动化领域研究热点	授课

教学基本进度---测控技术与仪器专业

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	自动化学院各专业简介	授课
3~4	测控技术与仪器专业建设情况	授课
5~6	测控技术与仪器专业培养计划及专业本科生应具备的知识结构	授课
7~8	测控技术与仪器专业核心课程介绍	授课
9~10	测控技术与仪器专业学习方法	授课
11~12	测控技术与仪器的发展	授课
13~14	测控技术与仪器的研究内容及应用	授课
15~16	测控技术与仪器专业升学就业指导	授课

教学基本进度---电气工程及其自动化专业

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	电气工程学科的内涵和战略地位，电气工程及其自动化专业的特色、历史沿革、发展趋势及就业方向。	授课
3~4	变压器、发电机、电动机和各类高、低压电器的基本原理及应用领域。	授课
5~6	火电厂、水电厂、核电站生产过程，太阳能、风能发电和其他新能源发电原理。	授课
7~8	输配电系统组成及运行。电力系统运行与控制。电力系统继电保护。	授课
9~10	电力电子器件的原理。各种电力电子变换电路原理。	授课
11~12	PWM 技术及软开关技术。电力电子技术在电源领域、电力传动、电力系统中的应用	授课
13~14	高电压技术概述及高电压新技术应用。电工新技术的发展趋势。	授课
15~16	电工新技术的发展趋势。超导电工技术。磁流体发电。	授课

教学基本进度---探测制导与控制技术专业

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	探测制导与控制技术专业简介	授课
3~4	专业的历史、现状及发展趋势及本专业未来可能的工作领域	授课
5~6	本专业有关课程设置、学习特点和方法介绍	授课
7~8	本专业实验室介绍、参观	授课
9~10	本专业教育的知识体系结构	实验室参观
11~12	本专业教育的基础知识	授课
13~14	本专业科研成果、科研领域及科研动态	授课
15~16	本专业应用领域最新发展方向及动态	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	自动控制理论	课程编号	201404102	课程性质	专业核心课程	
总学分	5	理论学时	80	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	自动控制的定义、自动控制的发展、反馈控制原理	授课
3~4	开环控制和闭环控制、控制系统的基本组成和基本要求；	授课
5~6	控制系统的数学模型概述、 控制系统时域模型、非线性微分方程线性化	授课
7~8	控制系统传递函数的定义、性质、典型环节的传递函数	授课
9~10	控制系统结构图、利用结构图简化求传递函数	授课
11~12	信号流图的绘制、利用梅森公式求传递函数典型	授课
13~14	闭环控制系统的传递函数、控制系统的数学模型部分习题解析	授课
15~16	典型输入信号、系统时间响应的性能指标、一阶线性系统的时域分析	授课
17~18	二阶线性系统的时域分析	授课
19~20	二阶线性系统时域性能的改善及高阶线性系统的时域分析	授课
21~22	线性系统的稳定性及劳斯稳定判据	授课
23~24	线性系统的稳态误差及其计算、系统的型别	授课
25~26	动态误差系数、减小或消除稳态误差的措施	授课
27~28	复合控制及线性系统的时域分析部分习题解析	授课
29~30	控制系统根轨迹的一般概念、根轨迹方程及根轨迹绘制的一般步骤	授课
31~32	根轨迹绘制的基本规则及典型例题分析	授课
33~34	根轨迹法分析控制系统的性能、线性系统的根轨迹法分析部分习题解析	授课
35~36	线性系统频率响应及其描述方法	授课
37~38	典型环节的频率特性(开环幅相曲线与对数频率特性曲线)	授课
39~40	开环频率特性曲线的绘制、根据最小相位系统开环对数幅频特性求传递函数	授课

课程名称	自动控制理论	课程编号	201404102	课程性质	专业核心课程	
总学分	5	理论学时	80	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
41~42	频域稳定性分析及频域稳定判据	授课
43~44	频域稳定判据应用、频域控制系统相对稳定性	授课
45~46	频域指标和时域指标的关系、线性系统的频域分析部分习题解析	授课
47~48	系统设计与校正的原理、方式及基本控制规律	授课
49~50	超前校正装置与基于频率响应法的串联超前校正	授课
51~52	滞后校正装置与基于频率响应法的串联滞后校正	授课
53~54	滞后-超前校正装置与基于频率响应法的串联滞后-超前校正	授课
55~56	根轨迹法校正及典型例题分析	授课
57~58	串联、反馈校正的综合法设计及线性系统的设计与校正部分习题解析	授课
59~60	非线性控制系统概念、典型非线性特性及其对系统运动的影响	授课
61~62	描述函数定义、典型非线性特性的描述函数、负倒描述函数	授课
63~64	利用描述函数法分析非线性系统的性能、相平面的基本概念	授课
65~66	二阶线性系统的相轨迹、相平面法在二阶线性控制系统中的应用	授课
67~68	非线性控制系统的相平面分析、非线性控制系统分析部分习题解析、总复习	授课
69~70	数字控制系统的一般概念、数字控制系统的数学基础	授课
71~72	线性差分方程及求解、典型环节的脉冲传递函数、闭环脉冲传递函数计算	授课
73~74	Z 平面的稳定性分析、劳斯稳定判据、朱利稳定判据	授课
75~76	数字控制系统的动态响应分析、稳态误差分析	授课
77~78	线性离散控制系统设计：模拟化设计方法、最少拍离散系统	授课
79~80	线性离散控制系统设计例题、线性离散控制系统分析与设计部分习题解析	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	现代控制理论	课程编号	201404103	课程性质	专业核心课程	
总学分	2.5	理论学时	36	实践学时	实验	4
					上机	0
					其它	0
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化、探测制导与控制技术、测控技术与仪器、电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论	授课
3~4	系统输入输出描述、线性系统的状态空间描述	授课
5~6	线性时不变系统状态空间描述的建立	授课
7~8	线性系统在坐标变换下的特性、状态方程的对角规范形和约当规范形	授课
9~10	组合系统的状态空间描述、线性时不变系统的运动分析	授课
11~12	线性时不变系统的状态转移矩阵、线性时变系统的运动分析	授课
13~14	能控性和能观测性的定义、线性连续时间系统的能控性判据	授课
15~16	线性连续时间系统的能观测性判据、对偶性原理	授课
17~18	系统的能控规范形和能观测规范形	授课
19~20	线性系统的结构分解、实现和最小实现	授课
21~22	外部稳定性和内部稳定性	授课
23~24	李亚普诺夫意义下运动稳定性概念	授课
25~26	李亚普诺夫第二法主要定理、李亚普诺夫函数的常用构造方法	授课
27~28	线性系统的状态运动稳定性判据	授课
29~30	状态反馈与输出反馈、单输入系统的状态反馈极点配置	授课
31~32	多输入系统的状态反馈极点配置	授课
33~34	线性系统的状态观测器	授课
35~36	总复习	授课
37~40	旋转式倒立摆的状态反馈控制器和状态观测器设计	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	微型计算机原理与接口技术	课程编号	201404104	课程性质	专业核心课程	
总学分	3.5	理论学时	56	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	课程介绍，数制及转换，无符号数，符号数，原码/反码/补码	授课
3~4	原码/反码/补码的计算，BCD 码及运算调整	授课
5~6	ASCII 码，数的定点及浮点表示及计算，IEEE754 介绍	授课
7~8	微处理器及微型机的发展，冯·诺依曼模型，微型计算机系统组成及主要部件，微型计算机工作过程，计算机系统性能评价	授课
9~10	8086/8088 微处理结构，指令流水概念，8086/8088 引脚及功能，8086/8088 总线结构及时序	授课
11~12	虚拟存储器，8086/8088 存储器管理，数据对齐存储	授课
13~14	总线概念及分类，总线传输，系统总线与接口	授课
15~16	存储器概述，存储原理及典型存储芯片介绍，存储器的延迟和工作周期	授课
17~18	存储器的位扩充和字扩充，交叉存储，存储器与 CPU 的连接	授课
19~20	存储器与 CPU 的连接举例，Cache 的工作原理	授课
21~22	8086/8088 指令构成，寻址方式	授课
23~24	堆栈概念，数据传送指令	授课
25~26	算术运算指令，逻辑运算指令	授课
27~28	移位指令，控制转移指令	授课
29~30	汇编语言的三种语句，汇编语句格式，伪指令	授课
31~32	指令语句，DOS 功能调用	授课
33~34	顺序、分支程序设计	授课
35~36	循环程序设计，子程序设计	授课

课程名称	微型计算机原理与接口技术	课程编号	201404104	课程性质	专业核心课程	
总学分	3.5	理论学时	56	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
37~38	I/O 接口主要功能，I/O 接口一般结构，I/O 端口编址方式，CPU 与外设之间数据传送方式	授课
39~40	中断概述，中断处理过程，8086/8088 中断系统，中断操作时序	授课
41~42	中断控制器 8259A	授课
43~44	中断控制器 8259A 应用举例	授课
45~46	并行通信，可编程并行接口 8255A，8255A 应用（简易键盘）	授课
47~48	8255A 应用（打印机，LED 显示器等）	授课
49~50	8255A 应用（LCD 液晶显示），定时/计数器 8253	授课
51~52	8253 方式 2、方式 3 中断应用实例	授课
53~54	串行通信相关概念，串行接口 8250 结构和主要功能	授课
55~56	串行通信程序设计	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	自动控制元件	课程编号	201404105	课程性质	专业核心课程	
总学分	2.5	理论学时	40	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	4	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论（2 学时）	授课
3~4	直流伺服电机的结构组成和工作原理	授课
5~6	直流伺服电动机机械特性和控制特性；	授课
7~8	动态数学模型及参数；直流电机的技术数据及选用	授课
9~10	直流力矩电动机的结构特点及选用	授课
11~12	直流测速发电机的静特性；直流测速发电机的应用及选用	授课
13~14	旋转变压器理论基础	授课
15~16	正余弦旋转变压器和线性旋转变压器的工作原理	授课
17~18	多级旋转变压器的应用；力矩式自整角机的工作原理	授课
19~20	控制式自整角机的结构及工作原理	授课
21~22	自整角机的应用及选用；光电编码器的原理	授课
23~24	步进电动机的结构组成和工作原理；静态特性	授课
25~26	步进电动机的动态特性；混合式步进电机的原理	授课
27~28	步进电动机的驱动；步进电动机的应用及选用	授课
29~30	两相交流伺服电动机的结构及工作原理；两相绕组的圆形旋转磁场形成条件	授课
31~32	两相交流伺服电动机圆形旋转磁场下的电机静特性	授课
33~34	椭圆磁场分析方法；椭圆磁场作用下的静特性	授课
35~36	控制方法及静特性；永磁同步伺服电机的特点	授课
37~38	直流无刷电动机的原理及应用	授课
39~40	复习	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	检测与转换技术	课程编号	201404106	课程性质	专业核心课程/专业选修课程	
总学分	2.5	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	1.1 检测系统结构及基本类型——检测仪表及系统组成、检测仪表技术指标； 1.2 传感器定义、组成及分类； 1.3 测量与测量方法——测量、测量方法分类：直接测量、间接测量，接触测量、非接触测量，静态测量、动态测量；	授课
3~4	1.3 测量与测量方法——测量误差、测量真值、测量误差来源、测量误差分类、测量准确度； 1.4 测量误差数据处理——随机误差的估计，间接测量中的误差传递算法和误差合成、分配的基本方法；	授课
5~6	2.1 电阻应变传感器——基本工作原理、电阻应变片分类及结构，信号调理电路（直流不平衡电桥测量及温度补偿电路）。	授课
7~8	2.1 电阻应变传感器——信号调理电路（仪用放大测量电路），以及应变电阻传感器用于应力测量的实例。 热电阻及热敏电阻传感器——基本工作原理、分类及结构。	授课
9~10	2.2 热电阻及热敏电阻传感器——热电阻测温电路（二线制、三线制和四线制直流不平衡电桥）、测温误差，以及热电阻传感器用于温度测量的实例。	授课
11~12	3.1 电容传感器——基本工作原理、结构形式，信号调理电路（交流不平衡电桥、交流信号放大电路）	授课
13~14	3.1 电容传感器——信号调理电路（调制解调电路、滤波电路），以及电容传感器用于液位测量的实例。	授课
15~16	3.2 霍尔传感器——基本工作原理，霍尔元件材料、结构及特性参数，霍尔元件驱动电路，集成霍尔器件，以及霍尔传感器用于转速测量的实例。	授课
17~18	4.1 光电传感器——基本工作原理，光电元件及特性，光电传感器组成、分类，以及光电传感器在机器人循迹和避障中的应用实例。	授课

课程名称	检测与转换技术	课程编号	201404106	课程性质	专业核心课程/专业选修课程	
总学分	2.5	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
19~20	4.2 热电偶传感器——基本工作原理，热电偶材料及类型，热电偶分度号和分度表，热电偶测温线路（热电偶基本工作定律，热电偶补偿导线，热电偶冷端温度补偿），以及热电偶在工业温度测量中典型电路及实例。	授课
21~22	4.3 压电传感器——压电传感器结构和类型，电荷放大电路和电压放大电路以及压电传感器在工业动压力测量中的应用，以及压电传感器在振动测量中典型电路及实例。	授课
23~24	5.1 一般自动检测与转换系统构成，心电信号及其自动检测与转换电路介绍——心电信号特点、心电信号提取方法；心电信号自动检测与转换电路功能分析与电路设计。	授课
25~26	5.2 心电信号检测中的抗干扰技术——信噪比、干扰分类、干扰作用方式、共模干扰、共模干扰抑制比；抗干扰技术（屏蔽技术、接地技术、双绞线技术）	授课
27~28	5.3 心电信号检测中的隔离放大与陷波技术——隔离放大电路原理及作用、变压器隔离和光电隔离放大电路构成；陷波电路作用、电路分析；光电隔离放大与 50Hz 工频陷波技术在心电信号检测系统中的具体电路分析及仿真。	授课
29~30	5.4 心电信号转换电路中的模/数转换接口技术——CD4051 八选一多路模拟开关和 AD1674 模/数转换器件功能及基本应用电路分析，心电信号测量中 89C51 单片机与 AD1674 模数转换接口电路分析、通讯工作时序分析、控制方法实现。	授课
31~32	5.5 心电信号模/数转换接口电路整体分析与仿真实现——实际心电检测实验装置接口电路分析、心电信号采集数据的现场转换与转换结果的数字显示；基于 CD4051、AD1674、89C51 单片机的心电信号转换接口电路计算机仿真实现。	授课
33~36	实验一：传感器制作及特性测试实验 ——铜热电阻传感器的制作，以及在直流电桥、测量放大电路下铜热电阻传感器温度测量中的特性参数测试。	实验
37~40	实验二：传感器信号调理电路综合实验 ——电阻应变传感器在交流电桥、测量放大电路、移相电路、相敏检波电路、滤波电路下的单臂、半桥、全桥特性测试。	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	电磁场	课程编号	201404107	课程性质	专业核心课程/专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	0
					上机	0
					其它	0
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	电磁现象、工程电磁场概述、场的描述、矢量代数	授课
3~4	标量场的方向导数与梯度，矢量场的通量与散度，散度定理	授课
5~6	矢量场的环量与旋度，斯托克斯定理，亥姆霍兹定理，曲面坐标系	授课
7~8	静电场的基本方程，电位函数，泊松方程和拉普拉斯方程	授课
9~10	电介质的极化与极化强度，介质中的高斯定律与边界条件	授课
11~12	静态场边值问题，电场能量与能量密度	授课
13~14	恒定电场的基本方程，恒定电场不同媒质分界面上的边界条件	授课
15~16	恒定磁场的基本方程，矢量磁位和磁偶极子	授课
17~18	毕奥-萨法尔定律和安培环路定律，不同媒质分界面上的边界条件	授课
19~20	电感的定义和计算，磁场能量的计算	授课
21~22	时谐电磁场的复数表示，复数形式麦克斯韦方程组	授课
23~24	时变电磁场的边界条件，坡印廷定理和坡印廷矢量	授课
25~26	动态标量位与矢量位、波动方程，电磁能量传输和似稳场	授课
27~28	平面电磁波的基本概念，理想介质中的均匀平面波	授课
29~30	均匀平面波对分界面的垂直入射和斜入射	授课
31~32	波的极化特性，工程电磁场应用	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	计算机控制系统	课程编号	201404108	课程性质	专业核心课程	
总学分	2.5	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	计算机控制系统概述	授课
3~4	数字量输入输出通道及接口	授课
5~6	模拟量输入(AI)通道及接口	授课
7~8	模拟量输出(AO)通道及接口	授课
9~10	数据采集及处理	授课
11~12	计算机控制系统的数学描述	授课
13~14	计算机控制系统的频率响应	授课
15~16	计算机控制系统的鲁棒稳定性分析	授课
17~18	数字控制器的间接设计思想、数字 PID 控制算法	授课
19~20	数字 PID 控制器的改进、数字 PID 参数整定	授课
21~22	串级、前馈-反馈控制等复杂控制方法	授课
23~24	数字控制器的直接设计原理、特点、方法和步骤	授课
25~26	具有纯滞后对象的控制系统设计	授课
27~28	系统的软硬件设计及系统抗干扰技术	授课
29~30	计算机控制系统的应用设计举例（一）	授课
31~32	计算机控制系统的应用设计举例（二）	授课
33~34	计算机控制系统实验	实验
35~36	计算机控制系统实验	实验
37~38	计算机控制系统实验	实验
39~40	计算机控制系统实验	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	电力电子技术	课程编号	201404109	课程性质	专业核心课程	
总学分	2.5	理论学时	40	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化、电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	电力电子学的形成与发展；电能变换技术在国民经济中的作用及其发展前景；电力电子器件特点及其技术应用；本课程在专业中的地位、任务及教学基本要求；电力二极管。	授课
3~4	晶闸管(SCR)物理结构及其工作原理、电气特性；SCR 主要参数，电流定额的参数计算。	授课
5~6	SCR 主要参数，电流定额的参数计算。可关断晶闸管(GTO)、GTR 的工作原理。	授课
7~8	功率场效应晶体管(MOSFET)、基本特性、主要参数。绝缘栅双极晶体管(IGBT)等的工作原理、开关特性；课上进行讨论。	授课/讨论
9~10	电力电子器件的驱动电路；电力电子器件的保护电路，电力电子器件的串并联技术。	授课/讨论
11~12	单相桥式半波可控整流电路、单相桥式全控整流电路。	授课
13~14	单相桥式半控整流电路。三相半波可控整流电路。	授课
15~16	三相半波可控整流电路；三相桥式全控可控整流电路。	授课
17~18	变压器漏抗对整流电路的影响；整流电路的谐波和功率因数。	授课
19~20	整流电路的有源逆变工作状态；逆变失败与最小逆变角的限制。	授课
21~22	整流电路相位控制的实现	授课
23~24	逆变的换流方式；单相电压型逆变电路；	授课
25~26	三相电压型逆变电路；电流型逆变电路。	授课/讨论
27~28	多重逆变电路和多电平逆变电路；直流斩波电路中的降压斩波电路；升压斩波电路。	授课
29~30	升降压斩波电路、库克电路(Cuk 电路)；讨论斩波电路是如何进行升降压的；复合斩波电路及多相多重斩波电路。	授课
31~32	单相相控式交流调压电路；三相相控式交流调压电路；其它单相交-交变频电路；三相交-交变频电路、多重逆变电路和多电平逆变电路。	授课
33~34	三相交-交变频电路、多重逆变电路和多电平逆变电路；PWM 控制的基本原理；	授课

课程名称	电力电子技术	课程编号	201404109	课程性质	专业核心课程	
总学分	2.5	理论学时	40	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化、电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
35~36	PWM 逆变电路的控制方式；PWM 逆变电路的谐波分析；跟踪型 PWM 控制技术；	授课
37~38	PWM 整流电路及其控制方法，软开关的基本概念、软开关技术的分类；	授课
39~40	典型谐振开关电路，电力电子技术的应用中电力电子技术的应用直流电力拖动系统，船舶电力推进系统。	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	运动控制系统	课程编号	201404110	课程性质	专业核心课程	
总学分	3	理论学时	40	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论；运动控制系统的负载转矩特性。	多媒体授课
3~4	直流电动机的机械特性；稳定运行条件；他励直流电动机的起动、制动	多媒体授课
5~6	直流调速系统用的可控直流电源、稳态调速指标、机械特性，	多媒体授课
7~8	转速反馈的直流调速系统	多媒体授课
9~10	转速反馈的直流调速系统的电流保护	多媒体授课
11~12	双闭环直流运动控制系统及其静特性；起动过程动态性能；调节器的作用	多媒体授课
13~14	工程设计法设计思想；典型系统及系统参数与性能指标之间的关系	多媒体授课
15~16	系统的典型化；各种近似处理方法及条件；工程设计法设计双闭环运动控制系统的调节器；典型系统设计举例；	多媒体授课
17~18	直流 PWM 可逆调速系统、V-M 可逆直流调速系统	多媒体授课
19~20	交流调速部分综述；三相异步电动机结构、原理	多媒体授课
21~22	三相异步电动机拖动基础	多媒体授课
23~24	异步电动机的稳态数学模型和调速方法、异步电动机调压调速	多媒体授课
25~26	异步电动机的变压变频调速原理、机械特性，基频以下的电压补偿控制	多媒体授课
27~28	交直交 PWM 变频器主电路、PWM 控制技术、	多媒体授课
29~30	转差频率控制	多媒体授课
31~32	异步电动机的动态数学模型、坐标变换，以及异步电动机在正交坐标系上的动态数学模型	多媒体授课
33~34	异步电动机按转子磁链定向的矢量控制系统、异步电动机按定子磁链定向的直接转矩控制系统	多媒体授课
35~36	绕线转子异步电动机双馈调速工作原理、串级调速系统原理、机械特性特征	多媒体授课
37~38	同步电动机调速系统的类型、特点，转速开环恒压频比控制同步电动机群调速系统	多媒体授课

课程名称	运动控制系统	课程编号	201404110	课程性质	专业核心课程	
总学分	3	理论学时	40	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
39~40	他控同步电机变频调速基本结构和原理、自控同步电机变频调速基本结构和原理	多媒体授课
40~48	直流电机双闭环运动控制系统实验	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	船舶控制系统	课程编号	201404111	课程性质	专业核心课	
总学分	3	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	8
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	船舶运动控制发展概述	授课
3~4	船体运动学分析与建模	授课
5~6	船舶操纵性能分析	授课
7~8	船舶运动控制翼的介绍及其基本水动力特性	授课
9~10	波浪分类及其性能分析	授课
11~12	船舶控制装置特性分析	试验
13~14	船舶扰动仿真	上机
15~16	船舶航行控制装置介绍	授课
17~18	自动舵工作原理	授课
19~20	船舶操舵响应建模	授课
21~22	自动舵控制系统的设计	授课
23~24	船舶航向控制系统试验	试验
25~26	船舶航向控制系统仿真	上机
27~28	横摇减摇原理及减摇装置	授课
29~30	减摇鳍工作原理	授课
31~32	减摇鳍控制系统分析	授课
33~34	减摇鳍控制系统设计	授课
35~36	船舶减摇控制系统试验	试验
37~38	船舶减摇控制系统仿真	上机
39~40	船舶航行姿态综合控制系统实验	试验
41~42	船舶航行姿态综合控制系统仿真	上机

课程名称	船舶控制系统	课程编号	201404111	课程性质	专业核心课	
总学分	3	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	8
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
43~44	船舶动力定位系统介绍	授课
45~46	潜艇（潜器）运动姿态控制系统介绍	授课
47~48	水翼艇运动姿态控制系统介绍	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	工业过程控制	课程编号	201404112	课程性质	专业核心课程	
总学分	2.5	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	了解工业过程控制的特点、发展概况，掌握过程控制系统的组成、分类及性能指标	授课
3~4	温度检测仪表组成原理，掌握仪表特性及选用方法。	授课
5~6	压力检测仪表组成原理，掌握仪表特性及选用方法。	授课
7~8	流量检测仪表、物位检测仪表组成原理，掌握仪表特性及选用方法。	授课
9~10	工业常用控制器基本控制规律及特点	授课
11~12	DDZ-III型调节器组成原理	授课
13~14	可编程序数字调节器组成原理，控制仪表特点及选用方法	授课
15~16	执行器基本知识，气动调节阀组成结构及各种调节阀特点	授课
17~18	阀门定位器、电/气转换器、电动调节阀，智能式调节阀组成原理	授课
19~20	调节阀流量特性及调节阀选用方法。安全栅结构原理及安全防暴知识。	授课
21~22	被控过程数学模型的作用与要求，建立被控过程数学模型的方法，机理建模方法，	授课
23~24	实验法建模方法	授课
25~26	简单控制系统设计内容、步骤，被控量选择、控制量选择	授课
27~28	调节规律对控制品质的影响与调节规律选择，	授课
29~30	调节器参数的工程整定方法，简单控制系统设计方法实例	授课
31~32	串级控制系统组成原理、特点、应用场合，及系统分析、设计方法	授课
33~34	单容/双容水箱液位数学模型的测定实验	实验
35~36	基于 PLC 的单容水箱液位定值控制实验	实验
37~38	基于 PLC 的锅炉复杂控制实验	实验
39~40	基于 PLC 的锅炉复杂控制实验	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	现代传感器原理及应用	课程编号	201404113	课程性质	专业核心课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论，现代传感器的概念、用途、发展历史、发展趋势，国内外现状；现代传感器的功能材料、设计方法、制造工艺技术、信号处理技术。	授课
3~4	热丝流量传感器工作原理、功能材料、结构设计，制造工艺，标定方法，热导池检测原理、功能材料，结构设计，氢分析仪工程应用实例。	授课
5~6	热线式传感器工作原理、催化机理、功能材料、结构设计，制造工艺技术，静态标定方法，特性方程，酒精检测应用实例。	授课
7~8	厚膜压力传感器工作原理、结构及功能材料，芯片结构及电极图形设计，制造工艺技术；厚膜温度传感器工作原理、温度标定方法，特性方程建立，工程应用实例。	授课
9~10	厚膜气体传感器工作原理、敏感材料、加热材料、载体材料，传感器阵列式结构设计，丝网印刷制造工艺技术；动态标定方法，工程应用实例	授课
11~12	浓差电池氧传感器工作原理，传感器结构及功能材料，电极图形设计，制造工艺技术；	授课
13~14	极限电流氧传感器工作原理，结构设计，电极图形设计，氧气标定方法，传感器特性曲线。分压型氧传感器工作原理，结构设计，分层丝网印刷及互连技术、叠层技术、等静压技术、烧结技术，工程应用实例。	授课
15~16	薄膜压力传感器——基本工作原理，功能材料，结构设计方法，真空蒸发成膜工艺技术，传感器封装技术，信号转换电路，温度误差串并联补偿。压力标定技术，测量数据处理方法，工程应用实例。	授课
17~18	薄膜风速、风向传感器工作原理，功能材料，结构设计方法，溅射成膜工艺技术，风洞标定技术，工程应用实例。	授课
19~20	薄膜湿度传感器工作原理，高分子敏感材料，基底及电极功能材料，旋涂成膜工艺技术，应用环境特点，分压型、分流型、包和盐法标定技术，工程应用实例。	授课
21~22	红外辐射的基本知识，红外测温原理、红外气体传感器基本原理，红外气体传感器基本结构和组成。	授课

课程名称	现代传感器原理及应用	课程编号	201404113	课程性质	专业核心课程
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验
					上机
					其它
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	测控技术与仪器

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
23~24	滤光片制作方法、探测器制作方法，红外瓦斯气体传感器工程应用举例，性能参数，应用问题，发展方向。	授课
25~26	电化学传感器基本工作原理，传感器结构，功能材料，制造工艺技术，传感器封装技术，信号转换电路，应用技术，技术瓶颈及发展方向。工程应用实例。	授课
27~28	MEMS 传感器技术的发展及现状，MEMS 传感器特点，集成化 MEMS 传感器、阵列化 MEMS 传感器、网络化 MEMS 传感器应用。	授课
29~30	生物分子传感器、酶传感器、微生物传感器、免疫传感器、生物电子学传感器、仿生学传感器基本结构，工作原理，功能材料，生物传感技术工程应用举例。	授课
31~32	传感器性能改善的技术途径，传感器制造的先进工艺技术方向，国际传感器的发展趋势热点；国内外知名研究单位及生产厂商；传感器在物联网、智慧农业、数字化矿山、智能家居应用。	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	惯性器件及应用	课程编号	201404114	课程性质	专业核心课程	
总学分	2.5	理论学时	36	实践学时	实验	4
					上机	0
					其它	0
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论、刚体定点转动的数学描述方法	授课
3~4	哥氏定理与哥氏加速度、角动量定理及欧拉方程	授课
5~6	定点转动的四元数描述方法	授课
7~8	加速度的测量原理	授课
9~10	摆氏加速度计、挠性加速度计和陀螺积分加速度计的结构及工作原理	授课
11~12	微机械加速度计的测量原理与信号处理方法、自由陀螺仪的基本特性	授课
13~14	二自由度陀螺仪的运动方程和基本运动特性分析	授课
15~16	单自由度陀螺仪的运动方程和基本运动特性分析	授课
17~18	三浮陀螺仪、静电陀螺仪的基本组成和工作原理	授课
19~20	动力调谐陀螺仪的基本组成和工作原理	授课
21~22	陀螺漂移的多位置测试	实验
23~24	线加速度计的静态测试	授课
25~26	线加速度计的静态测试	实验
27~28	半球谐振陀螺仪的基本工作原理及组成	授课
29~30	硅微陀螺仪的基本工作原理及组成	授课
31~32	光学角速度敏感器的一般原理	授课
33~34	环形激光陀螺仪	授课
35~36	干涉式光纤陀螺仪	授课
37~38	常规陀螺仪表及其组成	授课
39~40	惯性导航系统及其基本组成	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	惯性导航系统原理	课程编号	201404115	课程性质	专业核心课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	导航定位的几何原理，直接导航定位法	授课
3~4	间接和推算导航定位法	授课
5~6	惯导系统基本工作原理, 惯导系统的基本概况和发展动态	授课
7~8	坐标系定义, 坐标系间的相互关系及坐标变换	授课
9~10	绝对运动加速度表示, 空间稳定型惯导系统	授课
11~12	当地水平固定指北惯导系统	授课
13~14	当地水平自由和游动方位惯导系统	授课
15~16	陀螺仪、加速度计和稳定平台	授课
17~18	舒勒原理及系统控制方程	授课
19~20	系统基本方程	授课
21~22	系统误差分析	授课
23~24	系统误差源	授课
25~26	系统精对准设计	授课
27~28	常值漂移校正	授课
29~30	捷联姿态矩阵及导航方程	授课
31~32	旋转矢量及四元数算法	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	惯性器件与系统 测试技术	课程编号	201404116	课程性质	专业核心课程	
总学分	2.5	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	1.1 惯性器件及系统测试技术的基本原理和基本概念。	授课
3	1.2 惯性器件及系统精度评定的主要技术指标。1.3 本课程的主要内容及与其他课程的关联	授课
4	2.1 加速度计测试主要技术指标及计算方法	授课
5	2.2 光纤陀螺仪测试主要技术指标及计算方法	授课
6	2.3 光纤陀螺捷联惯性导航系统测主要技术指标及计算方法	授课
7~8	3.1 常用测试设备及其原理。	授课
9~10	3.2 试验场地 3.3 基准传递设备	授课
11	4.1 惯性器件的测试系统的组成方法。	授课
12	4.2 光纤陀螺及加速度计的数据采集方法。	授课
13	4.3 加速度计的主要技术指标的测试条件及测试方法。	授课(研讨教学)
14	4.4 光纤陀螺的主要技术指标的测试条件及测试方法。	授课(研讨教学)
15	4.5 光纤陀螺动态测原理及测试方法。	授课
17~16	实验一：光纤陀螺主要技术指标测试实验	实验(研讨教学)
18~19	实验二：加速度计主要技术指标测试实验	实验(研讨教学)
20~21	4.6 光纤捷联系统中安装误差的标定原理及标定方法。	授课
22	4.7 光纤捷联系统的静态测试与动态测试的原理和方法。	授课
23~26	实验三：光纤陀螺接惯惯性导航系统静态及动态摇摆测试实验	实验(研讨教学)
27	5.1 加速度计误差模型的建立及参数测试	授课

课程名称	惯性器件与系统 测试技术	课程编号	201404116	课程性质	专业核心课程	
总学分	2.5	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
28	5.2 加速度计误差误差的补偿方法	授课
29	5.3 光纤陀螺仪误差模型的建立及参数测试	授课
30	5.4 光纤陀螺仪误差补偿方法	授课
31~32	5.5 惯性测量系统误差模型与参数测试	授课
33	6.1 惯性器件及系统的高低温环境及测试方法	授课
34	6.2 惯性器件及系统动态环境及测试方法	授课
35	6.3 惯性器件及系统振动环境及测试测试方法	授课
36	6.5 惯性器件及系统可靠性环境及测试方法	授课
37	6.6 惯性导航系统陆地运动测试环境及测试方法	授课
38	6.4 惯性器件及系统电磁兼容环境及测试方法	授课
39	7.1 惯性器件性能评估指标及评估方法	授课
40	7.3 惯性器件及系统性能评估实例	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	精密仪器结构设计	课程编号	201404117	课程性质	专业选修课程
------	----------	------	-----------	------	--------

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	精密仪器结构设计	课程编号	201404117	课程性质	专业选修课程
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验 上机 其它
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	测控技术与仪器

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	仪器仪表概述和仪器仪表机构设计基础绪论	授课
3~4	仪器仪表零件材料基础和仪器仪表零件结构设计基础	授课
5~6	平面连杆机构	授课
7~8	凸轮与间歇运动机构	授课
9~10	摩擦传动及挠性传动机构	授课
11~12	弹性元件概述、片簧	授课
13~14	平卷弹簧、螺旋弹簧	授课
15~16	掌握膜片和膜盒、波纹管、弹簧管平卷弹簧和螺旋弹簧的分类、结构、材料和应用	授课
17~20	支承及导轨	授课
21~22	零件间彼此固定联系时通常采用联接的方法和结构	授课
23~26	轴、联轴器和离合器	授课
27~28	示数装置	授课
29~30	阻尼器和减振器	授课
31~32	外壳的防护性能与造型要求，掌握机柜及骨架的设计	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	电机学	课程编号	201404118	课程性质	专业核心课程	
总学分	4.5	理论学时	64	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	4	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论；磁路的基本概念	授课
3~4	磁路基本定律；铁磁材料；直流磁路和交流磁路	授课
5~6	直流电机工作原理、结构、励磁方式和额定值	授课
7~8	直流电机的电枢绕组	授课
9~10	直流电机的磁场；电枢反应原理；直流电机感应电动势和电磁转矩	授课
11~12	直流电机的基本方程；直流发电机运行特性	授课
13~14	直流电动机运行特性；直流电机的换向	授课
15~16	直流电机知识点应用与典型习题讨论	授课
17~18	变压器的基本结构和额定值；变压器空载运行	授课
19~20	变压器负载运行和基本方程；变压器等效电路和相量图；标么值	授课
21~22	三相变压器	授课
23~24	变压器等效参数测定；变压器的运行特性；变压器的并联运行	授课
25~26	特种变压器；变压器知识点应用与典型习题讨论	授课
27~28	交流电机基本工作原理；交流绕组的构成与分类	授课
29~30	交流绕组的磁动势分析	授课
31~32	交流绕组的电动势分析；简介船用多相电机与多相绕组	授课
33~34	三相异步电动机工作原理、结构和额定值	授课
35~36	三相异步电动机的磁动势和磁场	授课
37~38	三相异步电动机的电压方程、等效电路和相量图	授课
39~40	三相异步电动机各种运行情况分析；三相异步电动机参数的测定	授课

课程名称	电机学	课程编号	201404118	课程性质	专业核心课程	
总学分	4.5	理论学时	64	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	4	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
41~42	三相异步电动机功率传递与转矩平衡；三相异步电动机工作特性	授课
43~44	三相异步电动机单相运行；单相异步电动机与直线电机	授课
45~46	异步电机知识点应用与典型习题讨论	授课
47~48	同步电机基本结构、运行状态和励磁方式	授课
49~50	同步电机额定值；隐极同步发电机电磁关系和电路图；时-空统一矢量图	授课
51~52	双反应理论；凸极同步发电机电磁关系、电路图与相量图	授课
53~54	同步发电机工作特性与参数的测定	授课
55~56	同步发电机并联运行	授课
57~58	同步发电机的功率传递和转矩平衡；功角特性与功率调节	授课
59~60	U 型曲线；同步电动机和同步补偿机；	授课
61~62	同步电机知识点应用与典型习题讨论；机电能量转换过程和转换条件	授课
63~64	电机的温升和发热；电机的冷却与冷却方式	授课
65~66	单相变压器等效电路参数测定；三相变压器联接组号的设计	实验
67~68	直流电动机工作性能研究	实验
69~70	异步电动机参数测定与工作性能研究	实验
71~72	同步发电机工作性能研究	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	船舶电站	课程编号	201404119	课程性质	专业核心课程	
总学分	2	理论学时	30	实践学时	实验	2
					上机	0
					其它	0
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	船舶电力系统的组成、分类、特征	授课
3~4	船舶电力系统基本参数	授课
5~6	船舶电力系统线制与供配电网络	授课
7~8	三类负荷法	授课
9~10	需要系数法、船用发电机的选择	授课
11~12	手动准同步方法	授课
13~14	电抗同步方法	授课
15~16	自动准同步原理	授课
17~18	相复励原理	授课
19~20	可控相复励原理	授课
21~22	无刷励磁装置	授课
23~24	并联运行的同步发电机之间无功功率分配与稳定	授课
25~26	并联运行的同步发电机之间有功功率分配与稳定	授课
27~28	船舶交流电力系统短路 GB 计算方法与 GJB-173 算法	授课
29~30	临近汇流排和远离汇流排的故障点的短路电流计算	授课
31~32	船舶电站综合实验	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	电力拖动控制系统 (一)	课程编号	201404120	课程性质	专业核心课程	
总学分	2.5	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论；可控直流电源及其典型电路	授课
3~4	晶闸管-电动机系统（V-M 系统）中的主要问题	授课
5~6	直流脉宽调速系统的主要问题；直流脉宽调速系统的机械特性	授课
7~8	开环调速系统；反馈控制闭环调速系统及其稳态参数计算	授课
9~10	电流截止负反馈；反馈控制闭环调速系统的动态数学模型	授课
11~12	反馈控制闭环调速系统的稳定性、动态校正、仿真分析	授课
13~14	转速、电流双闭环直流调速系统及其静特性；起动过程分析；	授课
15~16	抗扰性能分析；转速调节器和电流调节器的作用	授课
17~18	调节器的工程设计法；典型系统及系统参数与性能指标之间的关系	授课
19~20	非典型系统的典型化；各种近似处理方法及条件	授课
21~22	工程设计法设计转速、电流双闭环调速系统的调节器	授课
23~24	转速、电流双闭环直流调速系统设计案例及仿真分析、研讨	研讨
25~26	直流调速系统的数字控制	授课
27~28	西门子 6RA70 全数字直流调速控制系统；可逆直流调速系统的典型线路	授课
29~30	可逆线路中的环流问题；有环流可逆直流调速系统及其制动过程分析	授课
31~32	无环流可逆直流调速系统	授课
33~40	转速、电流双闭环直流调速系统实验	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	电力系统分析(一)	课程编号	201404121	课程性质	专业核心课程	
总学分	2.5	理论学时	38	实践学时	实验	2
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学(含实践)学时	主要教学内容	说 明
1~2	电力系统的基本概念和我国发展现状	授课
3~4	电力系统的运行特点与要求, 接线、电压等级和中性点	授课
5~6	电力网络元件的等值电路和参数计算 1	授课
7~8	电力网络元件的等值电路和参数计算 2	授课
9~10	多级电力网络的等值归算与电力系统标幺制	授课
11~12	电力线路与变压器的功率损耗和电压降落计算	授课
13~14	开式网络的电压和功率分步计算, 闭式网络计算思路	授课
15~16	闭式网络潮流的计算与网络潮流的调整控制	授课
17~18	电力网络的基础知识和数学模型	授课
19~20	电力系统潮流计算功率方程建立与 GS 法、牛拉法 1	授课
21~22	牛顿-拉夫逊法潮流计算方法 2、P-Q 分解法潮流计算方法	授课
23~24	电力系统潮流计算软件的使用与计算演示	教学、讨论
25~26	电力系统有功功率的平衡、电力系统的频率特性	讨论
27~28	频率的一次与二次调整	授课
29~30	电力系统中有功功率负荷的优化和分配	授课
31~32	电力系统的无功负荷、无功损耗与无功电源	授课
33~34	电力系统中无功功率的最优分布	授课
35~36	电力系统的功率分配与功率调节研究	实验
37~38	电压调整方法与计算 1	授课
39~40	电压调整方法与计算 2	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	飞行力学	课程编号	201404122	课程性质	专业核心课程	
总学分	3	理论学时	48	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	4	开课专业	探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	导弹飞行运动描述； 控制飞行的一般原理	授课
3~4	作用在导弹上的空气动力，升力、侧向力与阻力	授课
5~6	作用在导弹上的空气动力矩，压力中心和焦点	授课
7~8	俯仰力矩、偏航力矩和滚动力矩，铰链力矩	授课
9~10	马格努斯力及其力矩，推力和重力	授课
11~12	常用坐标系及其坐标变换矩阵	授课
13~14	动力学方程，运动学方程	授课
15~16	质量变化方程，几何关系方程，控制关系方程	授课
17~18	质心运动，理想弹道，理论弹道，实际弹道	授课
19~20	机动性与过载，运动方程组的数值解法	授课
21~22	爬升段方案飞行	授课
23~24	平飞段方案飞行	授课
25~26	导引飞行的基本概念，相对运动方程	授课
27~28	追踪法，平行接近法	授课
29~30	比例导引法	授课
31~32	比例导引法的弹道特性分析，三点法	授课
33~34	前置量法，选择导引方法的基本原则	授课
35~36	发动机推力偏心，质量分布不对称的影响	授课
37~38	风干扰，制造与安装误差引起的扰动	授课
39~40	初始段扰动运动方程组，利用蒙特卡洛法研究弹道参数的统计特性	授课

课程名称	飞行力学	课程编号	201404122	课程性质	专业核心课程	
总学分	3	理论学时	48	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	4	开课专业	探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
41~42	扰动运动的研究方法，微分方程组线性化方法	授课
43~44	空气动力和力矩的线性化、运动方程组的线性化	授课
45~46	扰动运动的纵向、侧向运动，系数“冻结”法，稳定性与操纵性	授课
47~48	采用龙格库塔法求解导弹无控弹道与比例导引弹道	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	飞行器惯性器件	课程编号	201404123	课程性质	专业核心课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	0
					上机	0
					其它	0
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	导弹对惯性器件的要求，惯性器件在导弹中的作用，惯性器件的发展历史与发展趋势，惯性器件的分类	授课
3~4	刚体角位置和角速度的表示方法	授课
5~6	哥氏加速度与哥氏定理	授课
7~8	刚体定点转动的角动量定理	授课
9~10	二自由度陀螺仪的基本特性、自由陀螺仪的视运动，单自由度陀螺仪的基本特性	授课
11~12	二自由度陀螺仪、单自由度陀螺仪的运动方程	授课
13~14	二自由度陀螺仪、单自由度陀螺仪的基本运动特性分析	授课
15~16	三浮陀螺仪	授课
17~18	静电陀螺仪	授课
19~20	动力调谐陀螺仪	授课
21~22	萨格奈克效应、激光陀螺仪	授课
23~24	光纤陀螺仪	授课
25~26	振动陀螺仪、硅微惯性器件（硅微机械陀螺仪、硅微机械加速度计）	授课
27~28	加速度计（加速度计的测量原理、液浮摆式加速度计、挠性加速度计）	授课
29~30	惯性器件的误差模型（单自由度、二自由度陀螺仪的静态和动态数学模型，加速度计的静态和动态数学模型）	授课
31~32	导弹的姿态测量，导弹速度及加速度的测量，单自由度陀螺仪、二自由度陀螺仪及加速度计在导弹上的应用	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	飞行器导航系统原理	课程编号	201404124	课程性质	专业核心课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	0
					上机	0
					其它	0
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	飞行器导航系统概述；惯性导航定义及分类、卫星导航发展概况	授课
3~4	地球形状和重力场特性、地理坐标；导航系统用坐标系定义及相互转换	授课
5~6	哥氏定理、绝对运动加速度；舒勒调整原理	授课
7~8	平台式惯导系统组成及原理；平台式惯导系统导航方程	授课
9~10	平台式惯导系统数学描述及误差分析	授课
11~12	平台式惯导系统初始对准原理及结构参数设计	授课
13~14	捷联式惯导系统组成及原理；捷联式惯导系统姿态解算	授课
15~16	捷联式惯导系统误差方程及误差分析	授课
17~18	捷联式惯导系统自主式对准和传递对准	授课
19~20	惯性测量单元误差模型描述	授课
21~22	惯性测量单元标定补偿	授课
23~24	GPS 的信号结构和导航电文；精密时间同步	授课
25~26	卫星导航观测量；伪距法卫星定位方法	授课
27~28	多普勒法卫星定位方法；载波相位法卫星定位方法	授课
29~30	卫星增强系统及其应用	授课
31~32	组合导航系统的组合模式和结构；组合导航系统的参数估计方法；组合导航系统设计	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	目标探测与识别技术	课程编号	201404125	课程性质	专业核心课程	
总学分	2.5	理论学时	40	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	课程导论、目标探测与识别的研究对象与基本问题	授课
3~4	磁探测技术；红外探测技术；激光探测技术；毫米波探测技术	授课
5~6	模式识别系统；最优特征提取和选择算法；目标识别技术	授课
7~8	雷达的发展与应用；雷达基本组成；基本方程；工作频率	授课
9~10	雷达发射机的任务、功能和类型；主要性能指标；脉冲调制器	授课
11~12	雷达接收机基本原理和组成、主要质量指标；接收机噪声、	授课
13~14	噪声系数、噪声温度；接收机灵敏度；低频放大器；	授课
15~16	混频器；动态范围和增益控制	授课
17~18	自动频率控制；匹配滤波器；雷达终端显示设备	授课
19~20	最小可检测信噪比；门限检测	授课
21~22	检测性能和信噪比；脉冲积累	授课
23~24	目标起伏对雷达参数变化与计算；系统损耗	授课
25~26	二次雷达；双基地雷达；	授课
27~28	搜索及跟踪雷达方程；建立数学模型	授课
29~30	目标距离的测量方法概述；脉冲法测距	授课
31~32	调频法测距；距离跟踪原理	授课
33~34	角度测量方法概述	授课
35~36	相位法测角；振幅法测角原理	授课
37~38	天线波束扫描方式；相控阵雷达；数字阵列雷达	授课
39~40	高分辨力雷达	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	制导与控制系统	课程编号	201404126	课程性质	专业核心课程	
总学分	3	理论学时	48	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	制导系统的功能及组成； 制导系统的基本要求	授课
3~4	制导方式基本概念； 各种制导方式及其原理	授课
5~6	精确制导技术及其应用； 常用制导规律	授课
7~8	导弹飞行控制的力学环境； 导弹控制方法分类	授课
9~10	气动力控制； 推力矢量控制； 导弹操纵飞行原理	授课
11~12	导弹刚体的运动方程组； 弹体运动方程简化方法	授课
13~14	轴对称导弹刚体的运动方程建立； 面对称导弹刚体的运动方程建立	授课
15~16	弹体运动传递函数	授课
17~18	导弹弹体动态特性分析； 导弹的机动性和操纵性	授课
19~20	弹上控制系统测量装置功能、原理与数学模型建立	授课
21~22	导弹的执行机构（舵机）建模与舵回路分析	授课
23~24	自动驾驶仪与稳定回路的基本概念	授课
25~26	俯仰角稳定控制系统分析与设计	授课
27~28	航向角稳定控制系统分析与设计	授课
29~30	滚动角稳定控制系统分析与设计	授课
31~32	法向过载稳定控制系统的分析与设计	授课
33~34	导弹质心的稳定与控制	授课
35~36	导引头工作原理与数学模型建立	授课
37~38	运动学环节及其传递函数	授课

课程名称	制导与控制系统	课程编号	201404126	课程性质	专业核心课程	
总学分	3	理论学时	48	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
39~40	制导精度分析与计算	授课
41~42	自动寻的制导系统品质分析实例	授课
43~44	导弹指令制导系统组成及工作原理； 导弹指令制导系统各部分的传递函数	授课
45~46	遥控指令制导回路分析	授课
47~48	课程归纳总结与复习	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	数字信号处理	课程编号	201404127	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	0
					上机	0
					其它	0
开课单位	自动化学院	开课学期	4	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教学基本进度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	系统与信号处理的概念、数字信号处理的基本组成、特点及应用；离散时间信号——序列	授课
3~6	线性移不变系统；常系数线性差分方程	授课
7~8	连续信号的傅里叶变换	授课
9~10	连续时间信号的抽样	授课
11~12	序列的 z 变换与连续信号的拉普拉斯变换、傅里叶变换的关系；序列的傅里叶变换	授课
13~14	序列的傅里叶变换的性质；离散系统的系统函数、频率响应	授课
15~16	傅里叶变换的几种可能形式；周期序列的离散傅里叶级数(DFS)；离散傅里叶级数的性质	授课
17~18	离散傅里叶变换(DFT)；离散傅里叶变换的性质；抽样 z 变换——频域抽样理论	授课
19~22	直接计算 DFT 的问题及改进的途径；按时间抽选的基—2 FFT 算法；离散傅里叶反变换(IDFT)的快速计算方法	授课
23~24	数字滤波器结构的表示方法；无限长单位冲激响应(IIR)滤波器的基本结构；有限长单位冲激响应(FIR)滤波器的基本结构	授课
25~26	用模拟滤波器设计 IIR 数字滤波器；冲激响应不变法	授课
27~28	双线性变换法；由模拟低通滤波器设计 Butterworth 数字低通滤波器	授课
29~32	线性相位 FIR 滤波器的特点；窗函数设计法；IIR 与 FIR 数字滤波器的比较	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	计算机网络技术	课程编号	201404128	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	计算机网络的定义、组成、分类、发展过程	讲授
3~4	与计算机网络技术相关的组织、标准	讲授
5~6	网络模型	讲授
7~8	通信技术（链路）的基本形式、网络技术（通路）的基本技术	讲授
9~10	网络传输介质与标准接口	讲授
11~12	网络设备（交换、路由）	讲授
13~14	局域网、互联网	讲授
15~16	网络工程	讲授
17~18	数据链路层协议	讲授
19~20	网络层协议	讲授
21~22	传输层协议	讲授
23~24	TCP/IP 协议簇、应用层协议	讲授
25~26	网络管理	讲授
27~28	网络安全	讲授
29~30	网络开发	讲授
31~32	计算机网络技术的应用展望	课堂讨论

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	液压伺服系统	课程编号	201404129	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	24	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化	开课学期	6	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	液压原理、主要参数和优缺点	授课
3~4	液压流体力学	授课
5~6	液压系统的工作原理	授课
7~8	液压动力元件	授课
9~10	液压执行元件、液压辅件	授课
11~12	方向控制阀及其回路	授课
13~14	压力控制阀及其回路	授课
15~16	节流调速回路	授课
17~18	容积调速回路	授课
19~20	机液伺服系统原理	授课
21~22	控制阀分析	授课
23~24	机液伺服系统建模分析	授课
25~26	压力形成原理实验	实验
27~28	细长孔口节流实验	实验
29~30	进油路节流阀节流调速实验	实验
31~32	叶片泵性能实验	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	可编程控制器	课程编号	201404130	课程性质	专业选修课程	
总学分	2.5	理论学时	24	实践学时	实验	16
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化、电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	PLC 的概念、工作原理和硬件结构	授课
3~4	S7-200 的编程语言和基本指令	授课
5~6	S7-200 的其他指令和程序控制指令	授课
7~8	MICROWIN 编程软件的使用方法	授课
9~10	S7-300/400 的编程语言、用户结构	授课
11~12	S7-300/400 的编程语言和基本指令	授课
13~14	S7-300/400 的其他指令和程序控制指令	授课
15~16	STEP7 编程软件的使用方法	授课
17~18	控制系统应用实例	授课
19~20	梯形图编程规则，数字量控制系统梯形图设计方法	授课
21~22	模拟量实验，控制系统实例	授课
23~24	PLC 控制系统可靠性设计	授课
25~28	材料分拣装置控制系统实验：通过实验熟悉可编程序控制系统的硬件结构、编程软件、运行方式和工作原理	实验
29~36	电梯教学模型功能设计实验：设计程序实现功能要求，掌握编程和调试方法	实验
37~40	模拟量设计、应用实验：设计模拟量并通过模拟量输入、输出模块实现功能要求	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	现场总线控制系统	课程编号	201404131	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	24	实践学时	实验	8
					上机	0
					其它	0
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论及工业网络通信基础	授课
3~4	工业网络物理结构和开放系统互连参考模型	授课
5~6	现场总线技术及 PROFIBUS 概述	授课
7~8	PROFIBUS-DP 的基本概念及 DP 各站功能	授课
9~10	DP 通信过程以及 DP 报文格式	授课
11~12	DP-V0 的改变从站地址、诊断请求报文和 DP-V0 的从站参数设置详解	授课
13~14	从站组态报文、DP-V0 的诊断请求和数据交换报文详解	授课
15~16	PROFIBUS-PA 概念及功能，以及 PROFIBUS-PA 的系统结构和行规	授课
17~18	DP-V1 的改变从站地址、诊断请求、从站参数设置、从站组态报文详解	授课
19~20	DP-V1 的诊断请求和数据交换报文、参数设置和组态报文详解	授课
21~22	PROFIBUS 应用综合举例	授课
23~24	DCS 集散控制系统及现场仪表	授课
25~28	现场总线控制系统硬件与软件配置实验	实验
29~32	变频器、PA 仪表测试、诊断与控制	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	数字图像处理	课程编号	201404132	课程性质	专业选修	
总学分	2	理论学时	28	实践学时	实验	4
					上机	0
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	图像处理的概念，起源，应用实例。	授课
3~4	数字图像处理的基本步骤、系统构成, 视觉感知要素	授课
5~6	图像数字化、像素间的关系	授课
7~8	灰度变换、直方图处理、算数逻辑操作	授课
9~10	空间滤波基础、平滑空间滤波器、锐化空间滤波器	授课
11~12	傅里叶变换和频域介绍、频域的平滑滤波器、频域的锐化滤波器、同态滤波器及其实现	授课
13~14	图像退化/复原过程的模型、噪声模型、只存在噪声时的图像复原、退化函数估计、逆滤波、维纳滤波、几何变换	授课
15~16	彩色模型、伪彩色处理、全彩色处理、彩色变换、平滑、锐化	授课
17~18	实验一：基于 Matlab 语言的数字图像处理基本操作	实验
19~20	实验二：基于 Matlab 语言的数字图像处理技术	实验
21~22	编码基础、图像压缩模型、无损编码方法、有损编码介绍	授课
23~24	间断检测	授课
25~26	边缘连接和边界检测技术	授课
27~28	门限处理、基于区域的分割技术	授课
29~30	表示方法、边界描绘子、区域描绘子	授课
31~32	简单的识别方法介绍、实例分析	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	嵌入式控制系统	课程编号	201404133	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	24	实践学时	实验	8
					上机	0
					其它	0
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	嵌入式系统的定义、嵌入式系统的要求、以微处理器为核心的应用、嵌入式系统设计所面临的问题、嵌入式系统的设计过程	授课
3~4	ARM 微处理器结构:指令流水线、存储器访问、系统内部结构图	授课
5~6	ARM 处理模式和状态、ARM 存储器格式、存储器映射 I/O、内部寄存器	授课
7~8	异常类型、异常的优先级及向量、异常的进入和退出、ARM 寻址方式	授课
9~10	ARM 指令集: 存储器访问指令、数据处理指令、分支指令	授课
11~12	杂项指令、伪指令、Thumb 存储器访问指令	授课
13~14	Thumb 数据处理指令、分支指令、中断和断点指令、伪指令	授课
15~16	LPC2000 系列特性、器件信息、结构、引脚描述	授课
17~18	片内存储器、片外存储器、存储器映射、系统启动代码	授课
19~20	系统控制模块时钟系统、唤醒定时器、锁相环、存储器映射控制、功率控制	授课
21~22	存储器加速模块、外部存储器控制器	授课
23~24	引脚连接模块、向量中断控制器、最小系统	授课
25~26	ARM 基础实验	实验
27~28	键盘及 LED 驱动实验	实验
29~32	电机控制实验、温度控制实验、水箱液位控制实验、ARM 功能实验、基于 μ COS-II 操作系统的控制系统综合实验、基于 μ Clinux 操作系统的控制系统综合实验、环境参数检测与控制实验、倒立摆控制实验、自拟综合实验任选其一	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	物联网科创导论	课程编号	201404134	课程性质	专业选修课程
总学分	2	理论学时	16	实践学时	实验
					上机
					其它 16
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	物联网的相关理论知识包括物联网起源发展，特征，组成以及应用	授课
3~4	物联网的关键技术包括感知层、输入层、网络传输层以及应用层关键技术	授课
5~6	物联网相关标准包括国际化标准组织、射频识别技术标准化、无线传感器技术标准	授课
7~8	物联网-射频识别技术实现的原理以及应用	授课
9~10	物联网--无线传感器关键技术以及实现原理	授课
11~12	物联网的设计基础以及物联网的构建	授课
13~14	物联网的系统集成以及应用系统设计实例	授课
15~16	物联网应用-智能家居系统实现包括智能家居的功能以及软件硬件的设计	授课
17~18	物联网综合实验与应用完成光照传感器，人体检测传感器	其他
19~20	物联网综合实验与应用声音检测传感器，温湿度传感器，震动传感器实验	其它
21~22		其它
23~24	基于全功能物联网教学实验平台实现无线通信模块之 RFID 通信实验--完成 RFID 自动读卡实验以及电子钱包的应用实验	其它
25~27		其它
28~30	基于全功能物联网教学实验平台实现无线传感网络演示实验--掌握 Zigbee 与传感节点的串口通信协议，传感器数据的采集与传输过程，实现无线通信网络搭建	其它
31~32		其它

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	工业自动化系统	课程编号	201404135	课程性质	专业选修课程	
总学分	2.5	理论学时	28	实践学时	实验	12
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论及工业自动化系统概述	授课
3~4	虚拟仪器特点及软件构架	授课
5~6	软件编写平台的文本编程、可视化编程及图形化编程	授课
7~8	软件组件及软件构架技术、组件编制过程详解	授课
9~10	软件开发过程模型	授课
11~12	面向对象技术详解	授课
13~14	罗克韦尔 PLC 主要功能和工作原理介绍	授课
15~16	罗克韦尔 ControlLogix 系统介绍、I/O 架构、控制器	授课
17~18	ControlLogixPLC 系统的电源模块、AD 模块、DA 模块	授课
19~20	ControlLogixPLC 系统的 I/O 模块工作模式、网络通信模块	授课
21~22	ControlLogixPLC 系统的专用模块、机架背板、系统组态	授课
23~24	ControlLogix 编程语言介绍	授课
25~26	ControlLogix 的数据描述、类型和结构	授课
27~28	ControlLogix 应用程序的结构、常用指令系统	授课
29~32	基于 Micro850 工业控制器的综合逻辑控制实验	实验
33~36	基于工业以太网的电动机综合控制实验	实验
37~40	基于触摸屏的人机交互界面实验	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	系统工程导论	课程编号	201404136	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论	授课
3~4	系统学基础	授课
5~6	系统学基础	授课
7~8	系统学基础	授课
9~10	系统工程方法论	授课
11~12	系统工程方法论	授课
13~14	系统工程方法论	授课
15~16	系统预测	授课
17~18	系统决策分析	授课
19~20	系统决策分析	授课
21~22	系统性能评价	授课
23~24	系统可靠性分析	授课
25~26	博弈论	授课
27~28	博弈论	授课
29~30	培养应用系统工程理论和系统工程技术知识的能力	授课
31~32	针对某一工程实例，建立其系统模型、预测模型及参数优化	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	控制系统仿真	课程编号	201404137	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	24	实践学时	实验	
					上机	8
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论：掌握控制系统仿真原理现状、发展趋势以及应用、常用的控制系统仿真方法，系统仿真的过程、步骤	授课
3~4	仿真软件——MATLAB 动态仿真集成环境——Simulink	授课
5~6	数学模型的基本描述：连续时间系统的数学模型，离散时间系统的数学模型	授课
7~8	数学模型间的相互转换：数学模型之间的相互关系，基于 MATLAB 的数学模型转换	授课
9~10	数值积分仿真算法：欧拉法、梯形法、龙格库塔法，算法的实现及步长选择	授课
11~12	离散相似法：离散相似模型，基于结构图的仿真方法	授课
13~14	离散调节器模型及仿真方法，保持器的数学模型及离散化	授课
15~16	连续被控对象数学模型的离散化，采样周期与仿真步长的确定	授课
17~18	基于 MATLAB 工具箱的控制系统分析与设计	授课
19~20	过渡过程法, 包括脉冲响应法和阶跃响应法，频率响应法和傅立叶分析法，相关技术和频谱分析	授课
21~22	最小二乘法辨识模型参数	授课
23~24	基本数值积分方法仿真	授课
25~26	离散相似法仿真	实验
27~28	控制系统分析	实验
29~30	控制系统 Simulink 仿真	实验
31~32	控制系统设计，水箱液位控制系统仿真研究，水箱温度控制系统仿真研究，半物理仿真，利用最小二乘法辨识模型参数，研究创新型实验（任选其一）	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	运筹学	课程编号	201404138	课程性质	专业选修课程
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验
					上机
					其它
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	介绍运筹学的起源、特性、影响及建模方法	授课
3~10	给出线性规划问题及其数学模型，讲授标准形式线性规划问题与非标准形式线性规划问题的求解原理与求解方法	授课
11~12	讨论对偶问题与原问题的关系，给出对偶问题的求解方法	授课
13~14	讨论灵敏度分析的实质，给出对偶理论在灵敏度分析中的作用与方法	授课
15~16	给出运输问题基本模型，讲授运输问题求解原理与方法	授课
17~18	给出指派问题基本模型，讲授指派问题求解原理与方法	授课
19~20	给出整数规划问题基本模型，讲授分支定界法和隐枚举法	授课
21~24	讲授网络优化中的最短路径问题、最小支撑树问题、最大流问题、最小费用流问题，并给出相应问题的求解原理与方法	授课
25~28	给出动态规划问题基本模型，讲授确定性动态规划问题求解原理与方法	授课
29~32	介绍元启发式方法基本思想，讲授几种经典元启发式算法与新兴智能算法	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	单片机技术	课程编号	201404139	课程性质	专业选修课程	
总学分	2.5	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	了解单片机的发展概况，目前世界单片机的分类，了解单片机的发展趋势及其应用领域。MCS-51 单片机基础知识及内部结构。单片机的组成原理和指令时序。	授课
3~4	RAM 的组成及功能、ROM 的组成及使用、I/O 口的主要功能等并进行讨论，复位电路及 MCS-51 单片机的工作过程。	授课
5~6	MCS-51 单片机寻址方式，各种指令的含义、功能及用法。	授课
7~8	各种指令的含义、功能及用法。	授课
9~10	汇编语言程序的基本结构、伪指令、汇编语言源程序的编辑与汇编、典型汇编语言程序设计举例。	授课
11~12	采用讨论及课堂测验等方式加深学生对程序的理解。MCS-51 的中断系统的组成、工作原理、中断的初始化。	授课
13~14	中断响应及处理，外中断源的扩展方法等，掌握中断典型的应用举例。	授课
15~16	举例加深学生对中断典型的应用的理解并讨论。定时器/计数器的结构与工作原理。	授课
17~18	掌握定时器/计数器的 4 种工作方式，定时器/计数器的初始化。	授课
19~20	定时器/计数器的应用，MCS-51 单片机串行口的结构，掌握串行口的工作方式。	授课
21~22	串行通信波特率计算方法，熟悉串行口通信的应用实例。	授课
23~24	MCS-51 单片机三总线的内容，地址空间译码技术，程序存储器和数字存储器扩展。	授课
25~26	数字存储器扩展，I/O 口的扩展。通过让学生设计简单 I/O 接口电路加深理解。	授课
27~28	键盘接口及发光二极管/LED 显示器接口，LCD 显示器的接口。	授课
29~30	A/D 的输入/输出接口的软硬件及应用举例。	授课
31~32	D/A 的输入/输出接口的软硬件及应用举例。	授课

课程名称	单片机技术	课程编号	201404139	课程性质	专业选修课程	
总学分	2.5	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
33	P 1 口亮灯实验	实验
34	A/D 转换实验	实验
35~36	LED 数码管显示实验	实验
37~40	选做实验	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	工业机器人	课程编号	201404140	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	0
					上机	0
					其它	0
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	工业机器人背景、历史和研究现状	授课
3~4	工业机器人基本概念	授课
5~10	机器人运动学	授课
11~14	机器人的速度和受力	授课
15~20	机器人动力学	授课
21~22	机器人轨迹规划	授课
23~24	机器人的机械设计	授课
25~26	机器人的线性控制	授课
27~28	机器人的非线性控制	授课
29~30	机器人力控制	授课
31~32	工业机器人的典型应用	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	机器人视觉测量与控制	课程编号	201404141	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	机器人视觉的基本概念、机器人视觉控制的作用、机器人视觉控制的研究内容、机器人视觉系统的分类、视觉控制的发展现状与趋势	授课
3~4	摄像机模型、单目二维视觉测量的摄像机标定	授课
5~6	Faugems 的摄像机标定方法、Tsai 的摄像机标定方法	授课
7~8	基于运动的摄像机自标定	授课
9~10	基于消失点的摄像机内参数自标定、结构光视觉的参数标定	授课
11~12	视觉测量中的约束条件、单目视觉位置测量	授课
13~14	立体视觉位置测量、基于目标约束的位姿测量	授课
15~16	基于 PnP 问题的位姿测量、基于消失点的位姿测量	授课
17~18	移动机器人的视觉定位、移动机器人的视觉全局定位	授课
19~20	基于位置的视觉控制、基于图像的视觉控制	授课
21~22	混合视觉伺服控制、直接视觉控制	授课
23~24	基于姿态的视觉控制、基于图像雅可比矩阵的无标定视觉伺服控制	授课
25~26	自标定视觉控制、基于极线约束的无标定摄像机的视觉控制	授课
27~28	开放式机器人控制平台、具有焊缝识别与跟踪功能的自动埋弧焊机器人系统	授课
29~30	曲线焊缝跟踪的视觉伺服协调控制	授课
31~32	仿人形机器人的火炬传递	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	热工与流体力学基础	课程编号	201404142	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	0
					上机	0
					其它	0
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论	授课
3~4	工质和热力系，工质的热力状态和基本状态参数，平衡状态和热力过程	授课
5~6	热力学系统储存能，热力系与外界传递的能量，热力学第一定律	授课
7~8	理想气体及状态方程，理想气体比热容及热量计算，理想气体热力学能和焓变化量的计算，理想气体的热力过程	授课
9~10	热力循环，热力学第二定律	授课
11~12	水蒸气的定压发生过程、水蒸气表和图	授课
13~14	导热的基本定律、平壁的稳态导热、圆筒壁的稳态导热	授课
15~16	对流换热概念及牛顿冷却公式、流体无相变时的对流换热计算	授课
17~18	传热过程及特点、热负荷和传热基本方程	授课
19~20	流体的主要力学性质、流体静力学基础	授课
21~22	流体流动的基本概念、稳定流动的物料衡算——连续性方程、稳定流动的能量衡算——伯努利方程	授课
23~24	伯努利方程的讨论及应用	授课
25~26	沿程损失和局部损失，流体的两种流态，圆形管内的速度分布和边界层概念	授课
27~28	流体在管内流动阻力损失的计算	授课
29~30	简单管路计算	授课
31~32	知识点总结	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	海洋工程控制概论	课程编号	201404143	课程性质	专业选修课程	
总学分	1	理论学时	16	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	3	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	海洋工程和控制发展简史, 海洋工程应用领域, 海洋资源利用和开发, 海洋工程的发展方向及热点等	授课
3~4	物探船, 工程勘探船, 半潜运输船	授课
5~6	起重铺管船, 铺缆船, 多用途工作船, 钻井船	授课
7~8	浮式生产储卸装置, 自升式钻井平台, 半潜式钻井平台, 半潜式生产平台	授课
9~10	液化天然气浮式生产储卸装置, 深吃水立柱式平台, 张力腿平台, 浮式钻井生产储卸装置,	授课
11~12	动力定位控制系统: 自动艏向、自动位置、自动驾驶、低速航迹、高速航迹等功能	授课
13~14	测量系统: 位置参考单元、运动参考单元、声纳、罗经、风传感器等	授课
15~16	动力定位系统组成及在海洋工程中的应用, 推进器及推力分配方式等	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	水下对接控制技术	课程编号	201404144	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	潜器水下对接基本概念和主要内容、对接技术发展概况、对接的用途以及技术发展趋势	授课
3~4	潜器对接阶段划分、影响水下对接的外部因素和约束条件、水下对接程序	授课
5~6	潜器水下对接坐标系、潜器水平面运动方程	授课
7~8	潜器垂直面运动方程	授课
9~10	潜器空间运动方程	授课
11~12	螺旋桨推进器及舵装置特性、潜器水下对接动力学特性	授课
13~14	潜器空间轨迹规划方法	授课
15~16	潜器轨迹跟踪控制方法	授课
17~18	潜器水下导引定位方法概述、水下视觉导引定位方法	授课
19~20	水下声学导引定位方法	授课
21~22	水下多传感器信息融合定位技术	授课
23~24	潜器控制系统设计	授课
25~26	用极点配置法进行航行器控制系统设计	授课
27~28	用最优控制理论进行航行器控制系统设计	授课
29~30	潜器水下对接的数字仿真	授课
31~32	潜器水下对接的半实物仿真和全实物仿真技术	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	计算机软件基础	课程编号	201404145	课程性质	专业选修课程	
总学分	2.5	理论学时	30	实践学时	实验	
					上机	10
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	数据结构绪论、线性数据结构及其应用	授课
3~4	一般线性表、堆栈、多个栈空间共享、队列	授课
5~6	链式存储的线性表	授课
7~8	循环单链表、双向链表、双向循环链表、链栈、链队列	授课
9~10	单链表的综合应用举例	授课、讨论
11~12	递归与非线性数据结构、递归技术、树	授课
13~14	二叉树应用举例、图	授课、讨论
15~16	内部排序、直接插入排序、希尔排序、快速排序、堆排序	授课
17~18	无序表查找、有序表查找、分块查找、哈希表查找	授课
19~20	操作系统概述、处理机管理、存储管理、设备管理、文件管理	授课
21~22	软件的定义及软件产品的特征，软件危机及软件工程学的形成，软件的生命周期，软件开发的工程化方法	授课
23~24	软件测试策略与测试方法，软件开发工具与开发环境，软件文档，软件质量的度量	授课
25~26	数据库技术的重要性，数据库技术的基本概念，数据库技术的发展历程，数据库管理系统	授课
27~28	数据库的安全与保护，数据模型及数据库的基本类型，关系数据库理论基础及关系数据库管理系统 PoxPro	授课
29~30	数据库管理系统	授课
31~32	编程实现数组对应元素相加	上机
33~34	用顺序存储结构编程实现栈空间共享	上机
35~36	编程实现用链式存储结构计算二叉树的树高	上机
37~38	编程求有向图的入度和出度	上机
39~40	数据库的使用	上机

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	核电站运行与控制	课程编号	201404146	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	核电站概述、核电厂事故类型、核电站稳态运行方案	授课
3~4	核反应工程原理，反应堆的组成、特性；功率分布与运行梯形图	授课
5~6	反应性控制平均棒；反应堆平均温度控制	授课
7~8	反应堆功率控制；核反应堆安全系统	授课
9~10	核电站蒸汽发生器主要类型、结构、组成；蒸汽发生器热工、水力基本原理	授课
11~12	蒸汽发生器水位及给水泵转速控制系统	授课
13~14	核电站稳压器的结构、组成和基本工作原理；稳压器压力与水位控制系统	授课
15~16	化学容积控制系统的运行	授课
17~18	反应堆硼和水补给系统运行；余热排出系统的运行	授课
19~20	汽轮机基本原理；	授课
21~22	汽轮机调节；汽轮机旁路排放系统的运行	授课
23~24	带非线性环节(饱和、死区、死隙等)的仿真方法，连续系统快速仿真的时域矩阵法	授课
25~26	凝汽器水位控制；除氧器压力与水位控制	授课
27~28	核电站正常运行和瞬态工况	授课
29~30	设计基准事故下的运行与专设安全设施的运行	授课
31~32	核反应堆的保护；核电站的辐射防护	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	大数据信息挖掘	课程编号	201404147	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论	授课
3~4	大数据与云	授课
5~6	大数据信息挖掘 1	授课
7~8	大数据信息挖掘 2	授课
9~10	大数据相似项挖掘 1	授课
11~12	大数据相似项挖掘 2	授课
13~14	大数据相似项挖掘 3	授课
15~16	大数据相似项挖掘 4	授课
17~18	大数据信息挖掘技术 1	授课
19~20	大数据信息挖掘技术 2	授课
21~22	大数据信息挖掘技术 3	授课
23~24	大数据信息挖掘技术 4	授课
25~26	大数据信息挖掘建模过程	授课/讨论
27~28	大数据信息挖掘在自动控制领域应用	授课/讨论
29~30	大数据信息挖掘在物联网领域应用	授课/讨论
31~32	大数据信息挖掘在信息挖掘领域应用	授课/讨论

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	脑机接口控制	课程编号	201404148	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	人工智能发展历史及现状、脑科学及神经科学基本知识、人机交互技术与混合人工智能、脑机接口原理、机器人控制技术	授课
3~4	脑科学理论与方法、神经科学理论与方法	授课
5~6	人机交互系统概念、人机交互系统方法	授课
7~8	脑电信号及电极原理、电极命名与定位	授课
9~10	大脑区域和界限、大脑区域和界限、便携脑机接口	授课
11~12	脑电信号与特征、脑电信号记录方法	授课
13~14	脑电信号分析方法	授课
15~16	移动机器人系统与组成、移动机器人控制方法	授课
17~18	脑机接口设置与数据采集、分类	授课
19~20	脑机接口信号通讯与事件相关控制	授课
21~22	NeuroSky 技术	授课
23~24	Emotive 技术	授课
25~26	OpenBCI 技术	授课
27~28	脑机接口注意力控制	授课
29~30	脑机接口机器人运动控制	授课
31~32	脑机接口虚拟现实控制	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	卫星导航系统	课程编号	201404149	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	28	实践学时	实验	4
					上机	
					其他	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	测控技术与仪器、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含 实践学 时）	主要教学内容	说明
1~2	卫星导航的发展历史和现状	授课
3~4	基础知识：卫星导航坐标系统、时间系统、卫星运行轨道	授课
5~6	基础知识：卫星通信调制技术、多址技术、伪随机噪声码	授课
7~8	卫星导航系统构成和 GPS 信号体制	授课
9~10	GLONASS、Galileo、北斗卫星导航系统和信号体制	授课
11~12	导航电文结构和卫星在轨位置计算	授课
13~14	卫星导航接收机的结构组成、信号捕获原理	授课
15~16	卫星导航信号跟踪技术	授课
17~18	卫星导航测量值提取和完整的信号处理流程	授课
19~20	卫星导航基本定位方法	授课
21~22	卫星导航定位误差	讨论
23~24	卫星导航数据接收与观测实验	实验
25~26	卫星导航定位算法验证实验	实验
27~28	精密单点定位、位置差分 and 伪距差分	授课
29~30	载波相位法定位与增强系统	授课
31~32	船用惯性导航与卫星导航组合	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	光学测量技术	课程编号	201404150	课程性质	专业选修课程
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验
					上机
					其它
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	测控技术与仪器

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	第一章、光学测量基础知识	授课
3~4	第二章 2.1 光干涉基础知识	授课
5~6	第二章 2.2 激光干涉测量	授课
7~8	第二章 2.2 激光干涉测量	授课
9~10	第二章 2.3 激光全息测量技术	授课
11~12	第二章 2.4 激光衍射测量及莫尔条纹	授课
13~14	第三章 3.1 光学三维测量概述	授课
15~16	第三章 3.2 光学三维测量技	授课
17~18	第四章 4.1 激光测速与测距的基本原理	授课
19~20	第四章 4.2 激光测速与测速技术	授课
21~22	第五章 光纤传感与测量技术	授课
23~24	第六章 6.1 光学陀螺的基本原理	授课
25~26	第六章 6.2 光纤陀螺仪关键技术	授课
27~28	第六章 6.2 光纤陀螺仪关键技术	授课
29~30	第六章 6.3 光纤陀螺的发展、微型光学陀螺	授课
31~32	第七章 光学测量仪器及其应用简介	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	导航定位系统	课程编号	201404151	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	船舶导航定位系统的发展历史、现状和发展趋势	授课
3~4	导航定位系统分类、坐标系统和时间系统	授课
5~6	推算导航系统的原理、方法和误差分析	授课
7~8	地文导航系统原理和基本方法（单标法、两标法、三标法）	授课
9~10	天文导航基础，天文定位原理，天文定位过程，船用天文导航系统	授课
11~12	惯性导航系统基础知识（惯性器件概述及测量原理，哥氏定理，绝对运动加速度）	授课
13~14	平台式和捷联式惯性导航系统的基本原理	授课
15~16	惯性导航系统关键技术（初始对准、旋转调制和综合校正）	授课
17~18	无线电导航系统原理和基本导航定位方法	授课
19~20	卫星导航定位基础知识（卫星轨道、卫星信号调制及伪随机噪声码）	授课
21~22	卫星导航定位基本方法（伪距法、载波相位和多普勒频移法）	授课
23~24	卫星导航性能提升基本方法	授课
25~26	电子海图数据标准，电子海图系统设计方法，电子海图系统集成技术	授课
27~28	声学定位基础、声学测速方法、声学定位方法和声学测深方法	授课
29~30	组合导航误差建模及信号估计	授课
31~32	新型组合导航系统设计	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	组合导航技术	课程编号	201404152	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	0
					上机	0
					其它	0
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	组合导航理论基础	授课
3~4	坐标系及坐标变换方法	授课
5~6	常见的导航分系统基本原理	授课
7~12	惯性导航系统的基本原理及误差建模	授课
13~14	卫星导航系统原理及误差建模	授课
15~16	多普勒导航系统原理及误差建模	授课
17~18	组合导航系统的基本构成及组合模式	授课
19~26	组合导航系统数据处理方法	授课
27~30	组合导航系统实例	授课
31~32	组合导航系统的其他问题	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	运动参数检测技术	课程编号	201404153	课程性质	专业选修课程	
总学分	1	理论学时	16	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	运动参数的基本概念及定义	授课
3~4	运动参数检测仪器仪表简介	授课
5~6	运动物体的速度测量	授课
7~8	运动物体的水平位置测量	授课
9~10	运动物体的方向检测：陀螺罗经原理及应用	授课
11~12	运动物体的方向检测：快速寻北与方位仪原理及应用	授课
13~14	双轴稳定平台结构原理及应用	授课
15~16	平台罗经系统原理及应用	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	可编程器件及应用	课程编号	201404154	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	24	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	测控技术与仪器、电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	数字系统硬件设计概述	授课
3~4	可编程逻辑器件基础	授课
5~6	VHDL 语言的基础知识：程序结构和语言元素	授课
7~8	VHDL 的基本语句：顺序语句	授课
9~10	VHDL 的基本语句：并行语句	授课
11~12	VHDL 的子程序：过程的定义和调用、函数的定义和调用	授课
13~14	Quartus II 开发软件	授课
15~16	组合逻辑电路设计	授课
17~18	时序电路设计	授课
19~20	存储器设计	授课
21~22	计时电路设计实例	授课
23~24	CPLD/FPGA 设计中的基本问题	授课
25~26	实验一：熟悉 QUARTUS II 工具的各种操作	实验
27~28	实验二：地址译码器设计与实现	实验
29~30	实验三：正弦波发生器设计与实现	实验
31~32	实验四：1/100 秒计时电路设计与实现	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	DSP 原理及应用	课程编号	201404155	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	24	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	DSP 技术概述	授课
3~4	DSP 芯片的基本结构	授课
5~6	国外 DSP 主流厂商和产品，TI 公司的各种 DSP 芯片的特征	授课
7~8	DSP 芯片的运算格式	授课
9~10	TMS320C28X 系列 DSP 芯片处理器的主要特点	授课
11~12	TMS320C28X 系列 DSP 芯片 CPU 内核、结构及总线	授课
13~14	TMS320C28X 系列 DSP 芯片 CPU 的程序操作流程	授课
15~16	TMS320C28X 系列 DSP 芯片的外设	授课
17~18	DSP 芯片的软件开发工具	授课
19~20	TMS320C28X 系列 DSP 汇编语言编程的基本知识和基本技巧	授课
21~22	用 C 语言进行 DSP 软件开发	授课
23~24	数字滤波器的 DSP 实现	授课
25~26	熟悉 TMS320C28X 系列教学实验系统	实验
27~28	数据寻址方式编程练习	实验
29~30	综合程序设计 1	实验
31~32	综合程序设计 2	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	误差理论与数据处理	课程编号	201404156	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	研究误差的意义，测量的定义、分类，误差的基本概念	授课
3~4	准确度、精密度和精确度的概念，误差、数据的表达方式	授课
5~6	随机误差产生的原因、性质、分布情况，随机误差的评价	授课
7~8	不等精度测量的误差评价；系统误差产生的原因、分类	授课
9~10	系统误差/粗大的分析、判别	授课
11~12	等精度、不等精度实验数据处理方法	授课
13~14	随机误差、系统误差的传递与合成	授课
15~16	误差的分配和调整原则，最佳测量方案的确定原则	授课
17~18	等精度测量线性参数最小二乘法处理	授课
19~20	不等精度测量线性参数最小二乘法处理	授课
21~22	非线性参数最小二乘法处理、最小二乘法精度估计	授课
23~24	最小二乘法习题课	授课
25~26	一元线性回归直线的求取回归方程的方差分析和显著性检验	授课
27~28	重复测量回归分析，回归方程的简便求法	授课
29~30	两个变量都具有误差时回归方程的确定	授课
31~32	一元非线性回归分析和习题	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	虚拟仪器技术	课程编号	201404157	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	24	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	虚拟仪器概述	授课
3~4	虚拟仪器测量功能的设计基础	授课
5~6	虚拟仪器的创建	授课
7~8	虚拟仪器的调试	授课
9~10	LabVIEW 的数据结构	授课
11~12	LabVIEW 的程序框架	授课
13~14	频域分析与数字滤波器	授课
15~16	波形测量与曲线拟合	授课
17~20	图形化语言 G 语言实用编程技术	授课
21~22	仪器控制	授课
23~24	复习与答疑	授课
25~26	演示数字示波器、数字电压表等虚拟仪器的实例。	实验
27~30	讲述虚拟仪器软件开发平台 LabVIEW 的基本的编程方法及调试技术，并进行上机练习。	实验
31~32	结合 NI 公司的数据采集卡完成一台简单的虚拟仪器设计。	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	精密计量技术	课程编号	201404158	课程性质	专业选修课程	
总学分	1.5	理论学时	24	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	计量研究的内容、范围、分类及发展史。计量的特点、作用与意义	授课
3~4	量、量值、量制的概念，国际单位制及我国的法定计量单位的构成	授课
5~6	测量、测得值、测得结果的概念，误差的主要来源及消除方法	授课
7~8	测量不确定度、数据处理, 量值传递、溯源与检定测试	授课
9~10	量值的传递与溯源，计量管理	授课
11	十大计量：几何量计量	授课
12	力学计量、电磁学计量	授课
13	温度计量、时间频率计量	授课
14	光学计量、电子学计量	授课
15	声学计量、化学计量、电磁辐射计量	授课
16~17	几何量精密计量技术：长度尺寸测量	授课
18	轴类零件的测量	授课
19	孔类零件的测量	授课
20	大尺寸的测量	授课
21~22	微小尺寸的测量	授课
23	形位公差的测量	授课
24	表面粗糙度的测量	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	机械结构辅助设计	课程编号	201404159	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	16	实践学时	实验	
					上机	16
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	机械辅助设计的基本概念、基本内容、作用和功能及方法、系统布局要点	授课
3~4	solidworks 基本命令的操作	上机
5~8	绘制实体、几何关系、辅助工具、尺寸标注及几何体参照	授课
9~12	solidworks 基本图形的绘制及标注	上机
13~16	常用的实体特征命令的使用、装配体零件的安装和配合方法	授课
17~20	三维模型的设计实例及零件的装配实例	上机
21~24	运用 CosmosWorks 进行振动、刚度和强度分析方法	授课
25~28	CosmosWorks 进行振动、刚度和强度分析	上机
29~30	三维模型转化工程图纸的方法，运用 CAXA 进行工程图纸的修改、标注	授课
31~32	工程图纸绘制及生成	上机

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	新型导航传感器的应用	课程编号	201404160	课程性质	专业选修课程	
总学分	1	理论学时	8	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化	开课学期	5	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	新型惯性器件的工作原理及应用	授课
3~4	MEMS 陀螺及加速度计信号采集	实验
5~6	GNSS 定位原理及 NMEA1083 协议解释	授课
7~8	嵌入式 GPS 接收机应用	实验
9~10	地磁测量及偏振光定向技术介绍	授课
11~12	微型磁罗盘设计	实验
13~14	激光雷达、红外、超声波、蓝牙和射频识别等导航定位原理	授课
15~16	简单的室内导航定位系统设计	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	现代海洋测绘技术	课程编号	201404161	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	海洋测绘综述	授课
3~4	海洋大地控制网	授课
5~6	海洋水文要素观测	授课
7~8	海洋声学测量	授课
9~10	海洋垂直基准面的测量	授课
11~12	海底声学定位	授课
13~16	海底地形定测量及地形图绘制	授课
17~20	海洋重力、磁力测量	授课
21~24	海洋遥感技术	授课
25~28	海洋工程测量	授课
29~32	海洋地理信息系统	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	地理信息系统导论	课程编号	201404162	课程性质	专业选修课程	
总学分	1.5	理论学时	24	实践学时	实验	0
					上机	0
					其它	0
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	地理信息系统概念、发展历及其与相关学科的关系	授课
3~4	地理空间坐标系与地理空间投影原理	授课
5~6	地图投影及常用地图投影方法	授课
7~8	地理空间数据模型概念及栅格地理空间数据模型	授课
9~10	矢量地理空间数据模型及其与栅格地理空间数据模型的转换	授课
11~12	地理空间数据结构概念及栅格地理空间数据结构	授课
13~14	矢量地理空间数据结构及其与栅格地理空间数据结构间的转换	授课
15~16	地理空间数据可视化方法及地理空间数据符号化表达	授课
17~18	地理空间数据专题化表达	授课
19~20	地理信息系统的设计方法及基于图的地理信息系统实例讲解	授课
21~22	基于 WEB 的地理信息系统实例和基于遥感影像的地理信息系统实例讲解	授课
23~24	课程知识点串联总结与习题讲解	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	英文科技文献读写	课程编号	201404163	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	测控技术与仪器、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	英文科技文献特点概述	授课
3~4	英文科技文献的词汇特点	授课
5~6	英文科技文献句子特点	授课
7~8	英文科技文献的语篇特点	授课
9~10	英文科技文献的阅读方法与技巧分析	授课
11~12	英文科技文献查阅方法	授课
13~14	英文科技文献中翻译的标准与流程	授课
15~16	英文科技文献中专业术语和固定词组的翻译	授课
17~18	英文科技文献中被动语态的翻译	授课
19~20	英文科技文献中表示比较意义的结构和词组的翻译	授课
21~22	英文科技文献中复合从句的翻译	授课
23~24	英文科技文献写作的要求与程序	授课
25~26	英文科技文献写作中常用句型与结构	授课
27~28	英文科技文献写作的构架与基本思路	授课
29~30	英文科技文献摘要的写作	授课
31~32	英文科技文献摘要的写作、课程总结	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	导航信息转换	课程编号	201404164	课程性质	专业选修课	
总学分	2	理论学时	16	实践学时	实验	16
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	1. 初步介绍导航信息转换系统概念，测量与控制元件在导航信息转换系统中的作用与地位；电磁学的基本概念及定律。2. 直流测速发电机的结构、原理、静特性、误差分析；3. 直流测速发电机的应用及选用；	授课
3~4	1. 旋转变压器的结构及原理；2. 正余弦旋转变压器和线性旋转变压器的工作原理；3. 正余弦旋转变压器的应用及选用；4. 力矩式自整角机的结构及原理；5. 力矩式自整角机的故障分析；6. 控制式自整角机的结构及原理；7. 自整角机的应用及选用	授课
5~6	1. 光电编码器的结构及原理；2. 直流电机的结构及原理；3. 静态关系式、机械特性和调节特性；4. 动态关系式及微分方程；5. 在控制系统中的作用及选用；6. 直流力矩电动机的结构特点、应用及选用	授课
7~8	1. 交流伺服电动机的结构及原理；2. 两相绕组的圆形旋转磁场形成条件及特点，圆形磁场下的静特性；3. 椭圆磁场分析方法、椭圆磁场作用下的静特性、控制方法；4. 交流伺服电动机的应用及选用；5. 步进电动机的结构和工作原理；6. 静态特性及动态特性；7. 元件的应用及选用	授课
9~10	1. 步进电动机的结构和工作原理；2. 静态特性及动态特性；3. 元件的应用及选用；4. 直流无刷电动机的特点及应用；5. 直线电动机及其它新型元件的特点及应用；	授课
11~12	1. 导航信息转换的基本原理；2. 轴角-数字转换技术	授课
13~14	1. 数字-轴角转换技术；2. 微机控制的接口技术	授课
15~16	1. 微机控制的软件技术；2. 功率驱动技术	授课
17~18	角随动控制系统演示实验	实验
19~22	轴角-数字转换实验	实验
23~26	数字-轴角转换实验	实验
27~32	导航信息数据处理实验	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	电机拖动基础	课程编号	201404165	课程性质	专业核心课程	
总学分	2	理论学时	24	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论；电力拖动系统的组成和运动方程式	授课
3~4	工作机构的折算；典型负载转矩特性；传动损耗与传动效率	授课
5~6	他励直流电动机的机械特性；稳定运行条件	授课
7~8	他励直流电动机的起动	授课
9~10	他励直流电动机的制动及各种运转状态分析	授课
11~12	调速指标与他励直流电动机的调速方法；串励直流电动机的电力拖动	授课
13~14	异步电动机电磁转矩表达式、机械特性和人为机械特性	授课
15~16	异步电动机起动；深槽式和双鼠笼式异步电动机	授课
17~18	异步电动机的制动及各种运转状态分析	授课
19~20	异步电动机的调速方法	授课
21~22	同步电动机的运行特性、起动和调速方法	授课
23~24	电动机的选择	授课
25~26	他励直流电动机机械性能研究	实验
27~30	三相绕线式异步电动机在各种状态下的研究	实验
31~32	三相同步电动机工作性能研究	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	电力拖动控制系统 (二)	课程编号	201404166	课程性质	专业选修课程	
总学分	3	理论学时	40	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学(含实践)学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论与基础知识	授课
3~4	交流调压控制的异步电动机机械特性	授课
5~6	转速闭环变压调速系统及其特性	授课
7~8	异步电机降压软启动与降压节能运行分析	授课
9~10	异步电动机变频调速的基本控制方式与机械特性	授课
11~12	交流电机控制的 PWM 调制技术 1: 变频调速系统特性与 SPWM 深入分析	授课、讨论
13~14	交流电机控制的 PWM 调制技术 2: 电流滞环跟踪控制原理与分析	授课
15~16	交流电机控制的 PWM 调制技术 3: SVPWM 调制技术的原理	授课
17~18	交流电机控制的 PWM 调制技术 4: SVPWM 调制技术的原理及其实现	授课
19~20	转速闭环转差频率控制调速系统的原理	授课
21~22	异步电动机的多变量数学模型和坐标变换	授课
23~24	异步电动机的矢量控制与直接转矩控制 1: 矢量控制的原理	授课
25~26	异步电动机的矢量控制与直接转矩控制 2: 矢量控制实现与直接转矩初步	授课
27~28	异步电动机的矢量控制与直接转矩控制 3: 直接转矩控制的原理	授课
29~30	通用变频器系统的硬件实例介绍	授课、讨论
31~32	双馈调速原理、典型工况及应用	授课
33~34	串级调速的原理、机械特性及其技术经济指标	授课
35~36	串级调速系统双闭环控制的特性	授课
37~38	他控同步电动机的调速原理和方式	授课
39~40	自控变频 BLDC 电动机调速原理与控制技术	多媒体授课
41~48	交流调压调速系统实验	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	特种电机及应用	课程编号	201404167	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论；永磁材料及永磁磁路的分析	授课
3~4	无刷直流电机系统的构成及分析；无刷直流电机转子位置检测技术	授课
5~6	无刷直流电机内部电磁场特征分析	授课
7~8	无刷直流电机运行特性；无刷直流电机的应用	授课
9~10	开关磁阻电机的基本结构和性能分析；开关磁阻电机的控制策略	授课
11~12	开关磁阻电机的功率变换器	授课
13~14	开关磁阻电机系统的设计及应用	授课
15~16	步进电机运行特性分析；步进电机控制策略	授课
17~18	步进电机驱动系统的设计及应用	授课
19~20	直线电机常见结构与分类；直线感应电机结构、工作特性	授课
21~22	直线直流电机结构、工作特性；直线电机的应用	授课
23~24	超声波电机常见结构与分类；行波型超声波电机的运行机理	授课
25~26	行波型超声波电机的驱动控制；超声波电机的应用	授课
27~28	双馈风力发电机运行原理及控制策略	授课
29~30	永磁直驱风力发电机工作特性及控制策略	授课
31~32	轴向磁场电机结构及运行原理；横向磁场电机结构及运行原理	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	电力系统分析 (二)	课程编号	201404168	课程性质	专业选修课程	
总学分	2.5	理论学时	36	实践学时	实验	4
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论、 同步发电机原始方程	授课
3~4	dq0 方程和 Park 变换，同步机的对称稳态运行分析	授课
5~6	同步机的对称稳态运行分析，短路的一般概念	授课
7~8	恒定电势源电路的三相短路，同步电机突然三相短路的物理分析，	授课
9~10	同步电机无阻尼的三相短路电流计算	授课
11~12	短路电流计算的基本原理和方法，网络化简	授课
13~14	起始次暂态电流和冲击电流的实用计算方法，短路电流计算曲线法；	授课
15~16	短路电流周期分量的近似计算，对称分量法在不对称短路计算中的应用	授课
17~18	电力元件的各序等值电路的建立	授课
19~20	电力元件的各序等值电路的建立；电力系统各序网络的制订	授课
21~22	简单不对称短路的分析	授课
23~24	正序等效定则；对称分量经变压器后的相位变换	授课
25~26	非全相断线的分析计算	授课
27~28	电力系统运行稳定性的基本概念	授课
29~30	电力系统的电磁功率特性	授课
31~32	暂态稳定分析计算的基本假设；简单电力系统暂态稳定性的分析计算	授课
33~34	运动稳定性的基本概念和小扰动法；简单电力系统的静态稳定；提高电力系统稳定性的措施	授课
35~36	提高电力系统稳定性的措施	授课
37~38	电力系统分析（二）实验	实验
39~40	电力系统分析（二）实验	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	电力系统继电保护	课程编号	201404169	课程性质	专业选修课程	
总学分	2.5	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	电力系统继电保护作用、基本原理、装置组成、基本要求和特点。	授课
3~4	电流三段保护的工作原理	授课
5~6	电流保护的整定计算原则和接线方式	授课
7~8	方向性电流保护	授课
9~10	电网接地保护	授课
11~12	距离保护的作用原理	授课
13~14	阻抗继电器及其接线方式	授课
15~16	距离保护的整定计算原则和例题讲解	授课
17~18	影响距离保护正确工作的因素及防止方法	授课
19~20	自动重合闸在电力系统中的作用及基本要求	授课
21~22	各种自动重合闸的工作方式及选用原则	授课
23~24	电力变压器的故障类型及各种保护方式	授课
25~26	变压器的纵差保护	授课
27~28	变压器的瓦斯保护、后备保护和过负荷保护	授课
29~30	微机保护的硬件构成原理	授课
31~32	微机保护的软件原理	授课
33~36	输电线路三段电流保护实验	实验
37~40	单侧电源线路三相一次自动重合闸实验	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	发电厂电气部分	课程编号	201404170	课程性质	专业选修课	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论，能源的形式，发电厂和变电站的类型	授课
3~4	各种形式发电厂和变电站的特点；电气一次主接线、二次接线的概念	授课
5~6	发电机组的电气主接线的特点及有关设备，变电站电气主接线的特点；发热对电气设备的影响	授课
7~8	导体载流量计算和载流导体短路发热计算，电气设备及主接线的可靠性分析和技术经济分析	授课
9~10	电气主接线的基本要求及基本接线方式	授课
11~12	主变压器的台数、容量及型式的选择	授课
13~14	各种类型发电厂和变电所主接线的特点，主接线设计方案的拟定和技术经济比较	授课
15~16	限制短路电流的方法	授课
17~18	厂用电率、厂用电负荷分类以及对厂用电接线的基本要求，厂用电接线设计原则和接线形式，	授课
19~20	不同类型发电厂的厂用电接线及特点，负荷的统计方法及厂用变压器的选择	授课
21~22	断路器、隔离开关、互感器的选择方法	授课
23~24	掌握限流电抗器、高压熔断器、裸导体、电缆、绝缘子和套管的选择方法	授课
25~26	最小安全净距的概念，重点掌握屋内、屋外配电装置的形式及应用范围，	授课
27~28	成套配电装置的设计原则，中性点非有效接地系统与中性点有效接地系统	授课
29~30	各种接地方式的比较与适用范围，掌握发电机的中性点接地方式，发电厂和变电站的控制方式	授课
31~32	断路器的控制与信号回路，掌握传统中央信号系统的电路构成与原理	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	电力系统仿真技术	课程编号	201404171	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	电气工程及其自动化	

教学基本进度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论，潮流数值计算	授课
3~4	故障数值计算、暂态稳定数值计算的基本原理和方法	授课
5~6	PSASP 软件的基本功能，特点，软件的构造	上机
7~8	PSASP 软件人机交互界面的使用方法	上机
9~10	PSASP 潮流计算的操作及分析方法，	上机
11~12	短路计算的操作及分析方法，暂态稳定分析数值计算的操作及分析方法	上机
13~14	MATLAB/simulink 软件的基本功能，特点，软件的构造	上机
15~16	MATLAB/simulink 人机交互界面的使用方法。	上机
17~18	MATLAB/simulink 进行潮流计算的操作及分析方法	上机
19~20	短路计算的操作及分析方法，暂态稳定分析数值计算的操作及分析方法	上机
21~22	PSCAD 软件的基本功能，特点，软件的构造	上机
23~24	PSCAD 人机交互界面的使用方法	上机
25~26	应用 PSCAD 进行潮流计算的操作及分析方法	上机
27~28	短路计算的操作及分析方法，暂态稳定分析数值计算的操作及分析方法	上机
29~30	三种软件进行算例计算，实现相同功能	上机
31~32	三种软件各自的特点及优缺点。	上机

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	电磁测量	课程编号	201404172	课程性质	专业选修课程	
总学分	2.5	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	电磁测量的基本知识（1）	授课
3~4	电磁测量的基本知识（1）、直流电位差计	授课
5~6	直流电桥应用、直流电量量测	授课
7~8	交流测量基础、功率测量	授课
9~10	电能的测量、相位与频率测量	授课
11~12	电参数测量 1	授课
13~14	电参数测量 2、磁测量基础知识	授课
15~16	磁效应	授课
17~18	磁材料测量基础	授课
19~20	磁材料特性测量	授课
21~22	数字测量基本单元电路 1	授课
23~24	数字测量基本单元电路 2、频率周期和相位差的数字测量	授课
25~26	电压、功率和电能的测量的数字测量和元件参数测量	授课
27~27	电磁量的模拟测量	实验
28~30	电磁量的数字测量	实验
31~31	频率与相位差测量	实验
32~34	变压器损耗测量和磁滞回线的观测	实验
35~36	误差理论基础、测量结果的数据处理与修正方法 1	授课
37~38	测量结果的数据处理与修正方法 2、测量噪声与抗扰基础	授课
39~40	简单的抗干扰手段	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	电器原理	课程编号	201404173	课程性质	专业选修课程	
总学分	2.5	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	电器的用途与分类、电器在电力系统中的作用、电力系统对电器的要求、电器的主要参数及工作条件、电器的发展过程和展望、本课程的任务	授课
3~4	电器中的基本热源、允许温度和温升、电器的散热与综合散热系数、电器的发热计算与牛顿公式	授课
5~6	电器的工作制及其发热计算、短路时的发热过程和热稳定性、发热计算习题	授课
7~8	电器中的电动力、载流导体间的相互作用、能量平衡法计算电动力、交变电流下的电动力、短路电流下的电动力、电器的电动稳定性、发热和电动力的课堂讨论	授课、讨论
9~10	电接触与触头、电弧及其产生过程、电弧的特性和方程、直流电弧	授课
11~12	直流电弧的熄灭、交流电弧及其熄灭、灭弧装置	授课
13~14	触头的接触电阻、闭合状态下的触头、触头接通过程及其熔焊、触头分断过程与其电侵蚀、栓连接触头与接触导电膏、触头材料、电弧和电接触的课堂讨论	授课、讨论
15~16	电磁机构的种类和特性、磁性材料及其基本特性、电磁机构中的磁场及其路化、磁路的基本定律和计算任务	授课
17~18	气隙磁导和磁导体磁阻的计算、磁路的微分方程及其解、交流磁路的计算	授课
19~20	电磁机构的吸力计算、交流电磁机构的电磁力与分磁环原理、静特性与其机械反力特性的配合、电磁机构的课堂讨论、电器理论基础的课堂讨论	授课、讨论
21~22	低压电器的分类、对低压电器的主要要求	授课
23~24	主令电器、控制继电器、低压接触器	授课
25~26	刀开关和负荷开关、低压熔断器、低压断路器、低压电器的课堂讨论	授课、讨论
27~28	基本控制逻辑、电动机的基本控制线路	授课

课程名称	电器原理	课程编号	201404173	课程性质	专业选修课程	
总学分	2.5	理论学时	32	实践学时	实验	8
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
29~30	电器控制线路的设计方法、高压电器的分类及基本要求	授课
31~32	典型高压断路器、其他高压电器、组合电器和成套电器、高压电器及其他电器的课堂讨论、电器原理的课堂讨论	授课、讨论
33~34	低压控制电器和低压配电电器的认识、选用、使用和拆装	实验
35~36	三相异步电动机的点动控制、直接启停控制和正反转控制线路	实验
37~40	三相异步电动机的星-三角减压启动控制线路、能耗制动控制线路、星-三角减压启动和能耗制动综合控制线路	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	工厂供电	课程编号	201404174	课程性质	专业选修课程
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验
					上机
					其它
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	电气工程及其自动化

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	了解工业企业供电系统的组成、特点及负荷情况，掌握电力系统的电压、电力系统的中性点运行方式等知识。	授课
3~4	熟练掌握工厂的电力负荷及其计算，其中重点讲授需用系数法。	授课
5~6	熟练掌握工厂的电力负荷及其计算，其中重点讲授二项式法。	授课
7~8	熟悉工厂供电系统的功率损耗、电能需要量计算，掌握尖峰电流的计算。	授课
9~10	了解工厂供电系统三相交流电网短路的过程，掌握网路电气元件参数的计算。	授课
11~12	熟练掌握供电系统各种方式下的短路电流的分析和计算。	授课
13~14	了解短路电流的热效应及力效应分析。	授课
15~16	变配电所电气主接线，变配电所高低压一次设备的选择原则与方法，电力变压器、电流互感器和电压互感器使用。	授课
17~18	变配电所电气主接线，变配电所高低压一次设备的选择原则与方法，电力变压器、电流互感器和电压互感器使用。	授课
19~20	了解工厂电力线路的结构、接线方式及其敷设，熟练掌握导线和电缆截面的选择计算。	授课
21~22	了解工厂供电系统过电流保护的任务和要求，了解厂电的熔断器、低压断路器保护设计。	授课
23~24	了解厂电常用的保护继电器、工厂高压线路的继电保护、电力变压器的继电保护和高压电动机的继电保护。	授课
25~26	了解工厂供配电系统二次接线的原理图，熟悉工厂供电系统的控制回路、信号回路和测量基础。	授课
27~28	了解雷与防雷设备，了解架空线路的防雷保护、变电所（配电所）防雷保护，掌握接地和接零、接地电阻的计算。	授课
29~30	了解电能节约的意义及其一般措施，掌握工厂的功率因数对供电系统的影响。	授课
31~32	熟练掌握功率因数的人工补偿方法，掌握电力变压器的经济运行与电动机的合理使用。	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	新能源与分布式发电	课程编号	201404175	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	新能源的含义和利用方式；新能源与分布式发电技术研究现状与前景。	授课
3~4	太阳能光伏发电原理；光伏发电系统组成及其分类。	授课
5~6	太阳能热发电原理及结构特点	授课
7~8	风与风力资源的相关知识，风力机工作原理。	授课
9~10	风力发电系统分类及其结构特点	授课
11~12	风力发电运行方式和风力发电机组的控制策略	授课
13~14	风电场组成，并网形式及相关技术。	授课
15~16	生物质能发电技术	授课
17~18	地热发电技术	授课
19~20	海洋能发电技术	授课
21~22	燃料电池发电技术；热电联产应用。	授课
23~24	分布式发电系统中能量存储系统作用；蓄电池储能系统。	授课
25~26	超导电磁储能系统；超级电容器储能系统；飞轮储能系统。	授课
27~28	系统频率性能与分布式发电	授课
29~30	反孤岛保护的基本原理	授课
31~32	孤岛的检测方法	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	飞行器概论	课程编号	201404176	课程性质	专业选修课程	
总学分	1.5	理论学时	24	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	3	开课专业	探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	导弹的组成部分及设备简介，导弹的具体分类，导弹的研制过程	授课
3~4	火箭运动原理，地球大气组成和特性	授课
5~6	流体力学的基本概念和基本规律，空气低速流动特性	授课
7~8	空气高速流动特性，导弹的飞行原理	授课
9~10	导弹平面运动方程组，导弹的控制飞行，导引弹道	授课
11~12	常用发动机的基本组成与分类，发动机的主要性能参数，液体火箭发动机，固体火箭发动机	授课
13~14	空气喷气发动机以及冲压发动机	授课
15~16	制导控制系统的基本组成、分类与工作原理，自主制导系统	授课
17~18	遥控制导系统，自动寻的制导系统，舵机的作用和组成	授课
19~20	导弹弹体的组成以及组成部分的功能，弹翼	授课
21~22	弹身、操纵机构、舵面和战斗部	授课
23~24	导弹发射方式以及基本原理，发射装置的组成和功能及其配套设备	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	伺服系统设计	课程编号	201404177	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	伺服系统的发展、基本概念、分类、特点、工作原理及组成	授课
3~4	伺服系统典型检测元件	授课
5~6	伺服系统设计概述、负载特性、负载特性分析	授课
7~8	执行元件的选择	授课
9~10	伺服系统的性能指标、伺服系统的线性校正技术	授课
11~12	伺服系统的扰动补偿技术	授课
13~14	图像退化/复原处理的模型	授课
15~16	伺服系统的性能指标、静特性测量与处理方法	授课
17~18	频率特性测试方法概述	授课
19~20	直流调速系统	授课
21~22	双闭环直流调速系统	授课
23~24	脉宽调制调速系统	授课
25~26	位置伺服系统的分析与设计	授课
27~28	电液伺服系统简介、电液伺服阀	授课
29~30	电液位置系统	授课
31~32	电液伺服系统设计	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	反辐射导弹防御技术	课程编号	201404178	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	介绍电子战的概念以及未来发展趋势	授课
3~4	简要介绍电子进攻战中常用的武器以及相关技术	授课
5~6	侧重讲解反辐射导弹的工作原理	授课
7~8	掌握反辐射导弹的工作模型，模型的数学推导	授课
9~10	分析模型中各个参数对反辐射导弹攻击效果的影响	授课
11~12	计算反辐射导弹的脱靶率，并分析原因	授课
13~14	介绍电子干扰的概念以及分类	授课
15~16	介绍遮盖性干扰、射频噪声干扰的原理和相关技术	授课
17~18	介绍噪声调频干扰、雷达有源干扰的原理和相关技术	授课
19~20	分析雷达有源干扰方程，建立数学模型的方法，以及相关参数分析	授课
21~22	介绍欺骗性干扰的原理和相关技术	授课
23~24	介绍电子防护技术	授课
25~26	概述电子战隐身技术及其应用	授课
27~28	雷达隐身技术的原理和应用	授课
29~30	雷达抗反辐射导弹常见技术概述	授课
31~32	雷达诱饵的工作原理，单一诱饵以及多诱饵的布局技巧	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	飞航导弹总体设计	课程编号	201404179	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	绪论	授课
3~4	战术技术指标要求分析	授课
5~6	技术方案选择	授课
7~8	推进系统分析与选择	授课
9~10	总体布局设计原则与外形布局设计	授课
11~12	助推器布局设计	授课
13~14	部位安排及质心定位	授课
15~16	飞行弹道设计	授课
17~18	导弹动态分析	授课
19~20	控制系统的设计要求与控制方案的拟定	授课
21~22	控制回路设计	授课
23~24	精度指标的论证及分配	授课
25~26	可靠性的设计方法与可靠性指标分配	授课
27~28	总体方案的确定、战斗部与导弹弹体直径的确定	授课
29~30	气动布局方案的确定、导弹阻力与推力的确定	授课
31~32	发动机的推力、助推器主要参数、制导系统方案确定	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	精确制导导弹制导 控制系统仿真	课程编号	201404180	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	16	实践学时	实验	
					上机	16
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	系统仿真的基本概念；系统仿真技术的发展及应用	授课
3~4	MATLAB 简介；MATLAB 基础知识及使用	授课
5~6	求解微分方程组的数值技术及应用	授课
7~8	系统的稳定性分析与仿真验证；系统的时域分析与仿真验证	授课
9~10	控制系统的频域分析与仿真验证；系统的根轨迹分析与仿真验证	授课
11~12	极点配置法控制系统设计及其仿真	授课
13~14	线性二次型最优控制系统设计及其仿真	授课
15~16	导弹制导控制系统三自由度数学模型与仿真模型建立	授课
17~18	弹体特性仿真	上机
19~21	导弹控制系统性能仿真	上机
22~24	极点配置法导弹控制系统仿真	上机
25~28	二维比例导引拦截仿真	上机
29~32	导弹制导与控制弹道仿真	上机

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	光电图像处理及应用	课程编号	201404181	课程性质	专业选修课程	
总学分	2	理论学时	28	实践学时	实验	
					上机	4
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	图像处理的基本概念、数字图像的基础知识、使用 matlab 和 VC++进行图像的读取、显示与保存	授课
3~4	图像傅里叶变换、图像傅里叶变换的 matlab 实现	授课
5~6	灰度变换、直方图修正	授课
7~8	图像空域平滑	授课
9~10	图像锐化、频域滤波增强	授课
11~12	基于 Matlab 语言的图像增强	上机
13~14	图像退化/复原处理的模型	授课
15~16	噪声模型、仅有噪声的复原（空间滤波）	授课
17~18	边缘检测、图像阈值分割	授课
19~20	区域分割、Hough 变换	授课
21~22	形态学分割	授课
23~24	图像特征描述	授课
25~26	基于 Matlab 语言的图像分割	上机
27~28	光电成像、光电图像传感器、红外成像系统、微光成像技术	授课
29~30	运动目标检测方法	授课
31~32	运动目标跟踪方法	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	机电系统设计	课程编号	201404182	课程性质	专业选修课	
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	探测制导与控制技术	

教学基本进度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	机电一体化的基本概念、发展状况、构成、分类和共性关键技术	授课
3~4	机电一体化对机械系统的要求，机械系统的三大组成，传动机构的设计	授课
5~6	导向机构的设计，执行机构的设计	授课
7~8	减速器，变速器，摩擦轮传动简介，传动关系基本计算	授课
9~10	联轴器的类型，联轴器的应用，联轴器的选择，离合器的类型，离合器的选择，制动器的基本要求，制动器的类型	授课
11~12	机电系统动力学原理简化	授课
13~14	机电系统动力学方程及传递函数	授课
15~16	卫星跟踪天线系统中的机电系统建模	授课
17~18	机械传动系统的动力学建模，传动机构仿真设计	授课
19~20	机电系统 SimMechanic 仿真建模	授课
21~22	刚体位姿描述，坐标变化，齐次坐标及变换，齐次变换矩阵的计算；连杆参数和连杆坐标系	授课
23~24	连杆变换和运动学方程、四关节串联机器人运动方程建模	授课
25~26	传感器对系统的影响，检测方案设计，机床式工作台位移测量设计	授课
27~28	控制方案考虑因素、分级控制，集中控制、多轴控制卡、实例解析	授课
29~30	四关节串联焊接机器人机电系统设计，机械图实例讲解、控制方案、元器件选取	授课
31~32	三轴转台机电系统设计，机械图实例讲解、控制方案、元器件选取	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	面向对象编程技术	课程编号	201404183	课程性质	专业选修课程
总学分	2	理论学时	32	实践学时	实验
					上机
					其它
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	探测制导与控制技术

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	计算机语言的发展、面向对象程序设计的基本思想和概念、面向对象的软件开发环境、程序设计基础	授课
3~4	类的定义、类与结构的区别、类对象说明的方法、访问类对象成员的方法、成员函数的定义和使用方法、构造函数与析构函数	授课
5~6	类的层次概念、单一继承、多重继承，派生类的定义和使用方法，派生类的访问权限	授课
7~8	派生类的构造、派生类成员的标识与访问、两义性和虚基类、派生类的析构	授课
9~10	函数重载、运算符重载、友元函数、虚函数、纯虚函数与抽象类	授课
11~12	模板的基本概念、定义方法及其分类、函数模板与类模板	授课
13~14	流的定义、C++的 I/O 流、C++的预定义的流、格式控制、文件的输入和输出	授课
15~16	MFC 库与 Windows 程序开发概述、文档视图结构	授课
17~18	类菜单类、工具条类	授课
19~20	编程授课, 建立控制台程序、MFC 程序、完成菜单与工具条的添加、修改与消息映射实现简单的数学运算。	授课
21~22	对话框与 Visual C++控件编程方法	授课
23~24	编程授课, 建立 MFC 对话框程序, 并利用控件编程实现计算器功能编制	授课
25~26	通用类与绘图类	授课
27~28	编程授课, 利用 MFC 编制程序实现简单图形的绘制和通用类的使用	授课
29~30	数据库访问与读写类	授课
31~32	编程授课, 利用 MFC 编制程序实现文件的读写。利用 MFC 编制程序实现学生信息数据库的建立。	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	创新认知与实践	课程编号	201404184	课程性质	专业实践环节	
总学分	1	理论学时	4	实践学时	实验	28
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	4	开课专业	自动化、测控技术与仪表、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	创新认知举证，“四个平台”实验项目介绍，数字万用表、数字示波器使用	授课
3~4	波形发生器、频率特性测试仪的使用，车钻铣多功能机、线切割机、焊接、返修机功能介绍	授课
5~32	功能作品制作与开发	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	自动控制理论实验	课程编号	201404185	课程性质	专业实践环节	
总学分	1	理论学时	0	实践学时	实验	24
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	
教 学 基 本 进 度						
教学（含实践）学时	主要教学内容					说 明
1	典型环节阶跃响应					必做实验
1~3	二阶系统阶跃响应					
3~4	控制系统稳定性分析					
5	系统固有频率特性测量及分析					
6	系统加入超前环节频率特性测量及分析					
7	系统加入滞后环节频率特性测量及分析					
8	系统加入滞后超前环节频率特性测量及分析					
9~10	角随动系统的组成和工作原理分析					
11~12	角随动系统的数学模型建立					
13~16	角随动系统串联校正环节的设计					
17~20	角随动系统的实际调试与规律总结					
21~22	非线性系统相轨迹测量					
23~24	非线性系统运动状态和性能分析					
1~4	位置随动系统方案设计					选做实验
5~8	位置随动系统的元件选择及特性测试					
9~12	位置随动系统的系统搭建、模型建立					
13~16	位置随动系统的分析、期望性能指标确定、控制器设计及仿真					
17~20	位置随动系统的仿真研究					

课程名称	自动控制理论实验	课程编号	201404185	课程性质	专业实践环节	
总学分	1	理论学时	0	实践学时	实验	24
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	
教 学 基 本 进 度						
教学（含实践）学时	主要教学内容					说 明
21~24	位置随动系统的控制器实现、实际系统调试					
1~4	倒立摆系统方案设计					选做实验
5~8	倒立摆系统执行元件、控制器、测量元件等的选择					
9~12	倒立摆系统状态空间模型的建立，系统分析，期望极点的位置选择					
13~16	状态反馈控制器设计和输出反馈控制器设计，及其 Matlab 仿真					
17~20	控制规律在实际控制器上实现（软件编程实现）					
21~24	实际系统调试，实现倒立摆倒立					

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	自动控制元件实验	课程编号	201404186	课程性质	专业实践环节	
总学分	1	理论学时	0	实践学时	实验	16
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	4	开课专业	自动化、测控技术与仪表、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	角随动控制系统演示实验；测试直流测速发电机的输出特性	实验
3~4	测试直流伺服电动机静态特性中的机械特性和控制特性；由放大电路、直流伺服电动机、直流测速发电机构成恒速控制系统，测试开环特性	实验
5~6	测试正余弦旋转变压器空载工作特性和负载引起的畸变现象，利用三种补偿方法对畸变进行补偿；测试线性旋转变压器的空载和负载工作特性	实验
7~8	实现旋转变压器反三角函数变换，掌握角度测量原理；测试控制式自整角机的失调角和输出电压的关系曲线	实验
9~10	学生自己设计线路构成旋转变压器测量角和或角差系统；学生自己设计线路构成自整角机测量角和或角差系统，学会和掌握利用自整角机进行角度测量原理。	实验
11~12	由光电编码器测量步进电动机不同频率下的步距角；测试转速与脉冲频率关系	实验
13~14	观察混合式步进电机启动矩频特性、连续运行矩频特性；采用幅相法控制交流伺服电机，测试交流伺服电动机的机械特性和控制特性；学会移相电容的测量方法（一）	实验
15~16	采用幅相法控制交流伺服电机，测试交流伺服电动机的机械特性和控制特性；学会移相电容的测量方法（二）；进行实验考核	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	微型计算机原理与接口技术实验	课程编号	201404187	课程性质	专业实践环节	
总学分	1	理论学时	0	实践学时	实验	16
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~4	汇编语言程序设计	必做实验
5~6	8259 中断控制器实验	
7~8	8255 并行接口实验	
9~10	8253 定时/计数器实验	
11~12	人机交互接口实验	
13~16	接口综合设计实验	
	A/D 和 D/A 转换实验	选做实验
	温度闭环控制系统实验	
	存储器扩展实验	
	DMA 应用实验	
	8251 串行通讯实验	
	步进电机控制实验	
	数字温度计设计	开放实验
	一阶机械臂控制系统设计	
	直流电机闭环调速系统设计	
	温度集散控制系统设计	

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	惯性导航系统原理实验	课程编号	201404188	课程性质	选修	
总学分	1	理论学时	0	实践学时	实验	16
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	测控技术与仪器	
教 学 基 本 进 度						
教学（含实践）学时	主要教学内容					说 明
1~4	平台惯导系统的水平粗对准；陀螺漂移、标度因数的测试					必做实验
5~6	捷联惯导系统的自对准方法-解析式粗对准					
7~8	捷联惯导系统中陀螺漂移、标度因数的测试					
9~10	验证捷联惯导系统的姿态更新、速度更新、位置更新算法。					
11~14	验证平台水平时的二位置寻北算法和平台不水平时的四位置寻北算法					
15~16	磁通门的硬磁补偿和软磁补偿。					

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	电力电子技术实验	课程编号	201404189	课程性质	专业实践环节	
总学分	1	理论学时		实践学时	实验	16
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	电气工程及其自动化	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~3	研究单相桥式半控整流电路供电给电阻性、电阻—电感性负载时的工作情况、研究单相桥式半控整流电路接反电势负载的工作情况；	实验
4~6	三相半波可控整流电路实验，三相半波有源逆变电路实验；	实验
7~8	单相和三相交流调压电路分别带电阻和电感负载实验；	实验
9~10	应用 SG3525 设计直流降压斩波电路和直流升压斩波电路，测试工作状态和波形；	实验(选作)
11~12	熟悉 MOSFET 或 IGBT 主要参数的测量方法，掌握 MOSFET 或 IGBT 对驱动电路的要求，掌握一个实用驱动电路的工作原理与调试方法；	实验（选作）
13~14	熟悉单相 SPWM 无源逆变电路的构成，对单相 SPWM 无源逆变电路在电阻负载、电阻电感负载时的工作情况及其波形作全面分析，并研究工作频率对电路工作波形的影响；	实验（选作）
15~16	熟悉单相交-直-交变频电路的组成，对单相交-直-交变频电路在电阻负载、电阻电感负载时的工作情况及其波形作全面分析，并研究工作频率对电路工作波形的影响；	实验（选作）
9~16	由学生自己设计整流或交流调压电路和触发电路来实现白炽灯的调光控制，并完成制作与调试，熟悉电力电子电路的设计与调试过程；	实验（选作）
9~16	设计双管灯具电子镇流器，熟悉电子镇流器工作原理与设计调试过程；	实验（选作）
9~16	设计 3.7V 锂电池充电器，熟悉充电器工作原理与设计调试过程。	实验（选作）

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	专业综合实验	课程编号	201404190	课程性质	专业选修课程	
总学分	1	理论学时	0	实践学时	实验	24
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	直控式电动舵机建模与 matlab 仿真分析	实验
	间接控制式电动舵机建模与 matlab 仿真分析	实验
3~4	直接控制式电动舵机闭环 PID 控制	实验
	间接控制式电动舵机闭环 PID 控制	实验
5~6	基于 Labview 的直接控制式电动舵机特性测试	实验
	基于 Labview 的间接控制式电动舵机特性测试	实验
7~8	目标运动机构基于 VC++ 的多轴运动控制	实验
9~10	惯性测量单元的姿态度量	实验
11~12	基于 matlab/simulink 实现导弹姿态控制仿真实验	实验
13~14	基于 matlab/simulink 实现制导控制的仿真实验	实验
15~16	导弹姿态控制半实物系统设计	实验
17~18	导弹姿态控制半实物系统仿真实现	实验
19~20	目标图像处理与跟踪	实验
21~22	导弹制导控制半实物系统设计	实验
23~24	导弹制导控制半实物系统仿真实现	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	课程设计	课程编号	201404191	课程性质	专业实践环节	
总学分	2	理论学时		实践学时	实验	2 周
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度---自动化专业

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
2 天	方案设计	必做实验
5 天	系统仿真设计	必做实验
5 天	系统调试	必做实验
2 天	分析及撰写报告	必做实验

教 学 基 本 进 度---测控技术与仪器专业

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
2 天	针对选定测控系统进行设计	必做实验
5 天	测控系统硬件实现及调试	必做实验
5 天	测控系统软件实现及调试	必做实验
2 天	测控系统测试及精度分析	必做实验

教 学 基 本 进 度---电气工程及其自动化专业

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
2 天	资料收集与整理	设计
2 天	方案设计与论证	设计
8 天	课题设计与调试	设计
2 天	撰写报告与答辩	设计

教 学 基 本 进 度——探测制导与控制技术专业

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
第 1 周	根据所选的任一课题实际要求，完成该课题的系统设计，利用所学的专业知识，完成硬件电路的原理设计、控制程序的编写等软硬件设计环节。	设计
第 2 周	对设计内容进行实验研究与结果分析	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	专业实习	课程编号	201404192	课程性质	专业实践环节	
总学分	3	理论学时	0	实践学时	实验	0
					上机	0
					其它	3 周
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	自动化专业	

教 学 基 本 进 度---自动化专业

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
第 1 天	安全教育、厂情厂况介绍、观看资料片	讲座
第 2 天	现代化造船技术、舰船计算机辅助设计与制造、生产流水线技术、船舶电气	讲座
第 3 天	自动控制系统介绍与应用、工厂参观分段造船技术	参观
第 4 天	现代化维修舰船的技术、参观船台、船坞	参观
第 5 天	武器装备有关资料片、舰船通信与自动化、船用电机电器、自动化技术在舰船上的应用、参观油轮及其它在建船舶	影片 参观
第 6 天	指导教师检查学生笔记、与学生交流讨论	检查研讨
第 7 天	指导教师检查学生笔记、与学生交流讨论	检查研讨
第 8 天	安全生产形势、大连机车厂厂况介绍	讲座
第 9 天	机一、机二车间生产流水线技术	参观
第 10 天	机三、机五车间生产流水线技术	参观
第 11 天	自动控制系统及仪器仪表在车间应用	参观
第 12 天	车间分组讨论，记录生产流程及自动化技术和装备	研讨
第 13 天	指导教师检查学生笔记、与学生交流讨论	检查研讨
第 14 天	指导教师检查学生笔记、与学生交流讨论	检查研讨
第 15 天	参观 104 舰	参观
第 16 天	到一汽解放大柴参观自动化生产线	参观
第 17 天	到旅顺港口参观军舰和潜艇，进行爱国主义教育	参观
第 18 天	到大连海事大学主要是参观天象模拟演示	参观
第 19 天	进行返校安全教育，总结实习收获	实习总结
第 20 天	布置交实习笔记和心得、专题报告的时间，组织考试，安排学生安全返回学校	考试返校
第 21 天	布置交实习笔记和心得、专题报告的时间，组织考试，安排学生安全返回学校	考试返校

教 学 基 本 进 度---测控技术与仪器专业

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
第 1 天	安全教育、保密教育、惯性技术发展史	座谈
第 2 天	陀螺仪	讲座及参观
第 3 天	加速度计	讲座及参观
第 4 天	测控仪器及设备	讲座及参观
第 5 天	捷联惯性导航装置	讲座及参观
第 6 天	平台式惯性导航装置	讲座及参观
第 7 天	惯性测量单元参数辨识技术	参观
第 8 天	惯性导航系统	讲座
第 9 天	组合导航技术及系统	参观
第 10 天	舵机及其控制系统	讲座及参观
第 11 天	环境实验验证系统	参观
第 12 天	多功能机器人	讲座及参观
第 13 天	导航、制导与控制技术应用	参观
第 14 天	测控技术在导航届的发展及前景	讲座
第 15 天	学生与人力资源部座谈	座谈

教 学 基 本 进 度---电气工程及其自动化专业

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
第 1 天	安全教育、水轮发电机制造工艺	参观
第 2 天	汽轮发电机制造工艺	参观
第 3 天	线圈制造工艺	参观
第 4 天	冲剪工艺与设备、焊接工艺与设备	参观
第 5 天	励磁及调速设备、大电机研究所、电机厂会展中心	参观
第 6 天	哈尔滨热电有限责任公司的整体运行	讲座
第 7 天	安全教育、厂用变电所、集控系统、汽轮发电机、汽轮机、锅炉	参观

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
第 8 天	朗昇电气股份有限公司产品的生产工艺和工作原理	讲座
第 9 天	高低压开关柜、职能箱式变电站和节能配电变压器、智能高低压配电系统	参观
第 10 天	变频调速装置和风力发电变流器	参观
第 11 天	开关电源和电气控制自动化系统	参观
第 12 天	电力综合自动化成套装置、分布式系列保护与自动控制装置	参观
第 13 天	主控室、现场变电装置与线路	参观
第 14 天	互联企业、中压变频器	参观
第 15 天	污水处理流程、污水处理自动控制系统	参观

教 学 基 本 进 度---探测制导与控制技术专业

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
第 1 天	入所教育、企业介绍、职业健康安全教育、保密教育	讲座
第 2 天	挠性（动力调谐）陀螺仪； 参观挠性（动力调谐）陀螺仪组装过程	讲座 参观
第 3 天	微机械陀螺仪讲座；微机电系统（MEMS）； 参观电子线路部。	讲座 参观
第 4 天	加速度计：线加速度计； 角加速度计	讲座
第 5 天	工业机器人技术； 参观精密机械制造部	讲座 参观
第 6 天	舵系统原理； 舵机研制与生产	讲座 参观
第 7 天	平台惯导系统原理； 参观平台惯导系统研制与生产	讲座 参观
第 8 天	捷联惯导系统原理； 捷联惯导系统研制与生产	讲座 参观
第 9 天	激光陀螺原理； 光纤陀螺原理	讲座
第 10 天	原子陀螺原理； 陀螺试验及设备	讲座 参观
第 11 天	航天三院科技成果展馆； 33 所成果展室	参观

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
第 12 天	激光捷联惯导系统原理； 参观捷联惯导一部、二部	讲座 参观
第 13 天	大气传感技术； 惯控试验中心	讲座 参观
第 14 天	自动驾驶仪原理	讲座
第 15 天	自动驾驶仪研制与生产环境、实验及设备	参观

注：实际内容和次序以专业实习进行时为准

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	学士学位论文	课程编号	201404193	课程性质	专业实践环节	
总学分	12	理论学时	12 周	实践学时	实验	
					上机	
					其它	12 周
开课单位	自动化学院	开课学期	8	开课专业	自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、探测制导与控制技术	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
第 1 周	撰写开题报告及开题（1 周）	
2 周-9 周	理论设计及其实验（8 周）	
10 周-11 周	撰写毕业设计论文（2 周）	
12 周	准备答辩和答辩（1 周）	

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	计算机多媒体技术	课程编号	201404194	课程性质	专业选修	
总学分	2	理论学时	16	实践学时	实验	16
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	7	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	网络多媒体技术绪论	授课
3~4	网络多媒体编著和工具	授课
5~6	网络多媒体信息的表示	授课
7~8	网络多媒体应用系统开发	授课
9~10	网络多媒体制作	授课
11~12	虚拟现实	授课
13~16	系统仿真	授课
17~20	Dreamweaver 的开发环境使用	实验
21~24	Dreamweaver 的网页设计	实验
25~28	Dreamweaver 制作网页课件结构	实验
29~32	用 Dreamweaver 制作完整的网络多媒体课件	实验

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	生命科学导论	课程编号	201404195	课程性质	通识教育选修课	
总学分	1.5	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	2-8	开课专业	全校本科生	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~3	绪论	授课
4~6	生命的化学基础	授课
7~9	生命的基本单位-细胞	授课
10~12	遗传与变异	授课
13~15	生命与环境	授课
16~18	人类神经系统全貌	授课
19~21	微生物原理	授课
22~24	动物行为原理	授课
25~27	生命多样性及保护生物学	授课
28~30	现代科学技术与生命科学的完美结合	授课
31~32	生命进化	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	船舶导航热点专题	课程编号	201404196	课程性质	通识教育选修课	
总学分	0.5	理论学时	12	实践学时	实验	
					上机	
					其它	4
开课单位	自动化学院	开课学期	2	开课专业	全校本科生	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	地球表面导航概论	授课
3~4	无线电、卫星导航	授课
5~6	电子海图技术与应用	授课
7~8	组合导航技术	授课
9~10	基于地球物理场信息的无源导航技术	授课
11~12	光学陀螺仪	授课
13~14	参观组合导航实验室	参观
15~16	参观惯性测试中心	参观

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	船舶与海洋装置 新型控制技术	课程编号	201404197	课程性质	通识教育选修课（学校 特色）	
总学分	0.5	理论学时	9	实践学时	实验	
					上机	
					其它	3
开课单位	自动化学院	开课学期	1	开课专业	全校本科生	

教 学 基 本 进 度

教学（含实 践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	船舶概论	授课
3~4	船舶动力定位技术	授课
5~6	高性能船舶概述，气垫船原理、操纵性、受力分析	授课
7~8	气垫船航行稳定性与安全限界，操纵面及综合驾控技术，参观气垫船架 控实验室	授课+实习
9~10	自主控制技术	授课
11~12	参观动力定位实验室	实习

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	探索海洋内空间的无人潜航器自主控制	课程编号	201404198	课程性质	通识教育选修课	
总学分	1	理论学时	20	实践学时	实验	
					上机	
					其它	4
开课单位	自动化学院	开课学期	3、5、7	开课专业	全校本科生	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	内空间基本概念，我国的机遇与挑战；探索手段及现有装备种类，存在的差距分析；	授课
3~4	海洋内空间探索的环境特点与解决途径；我校在该领域的技术优势；	授课
5~6	无人潜航器的基本系统组成与功能、工作原理及国际概况；	授课
7~8	海洋内空间探索潜航器的自主行为能力与技巧的需求及关键技术；	授课
9~10	无人潜航器的发展趋势与相关技术途径，典型创新概念构想；	授课
11~12	自主控制基本概念与系统组成、体系结构与软件实现；	授课
13~14	无人潜航器的环境认知与评估技术，人不在环的控制难点；	授课
15~16	无人潜航器的自主规划与决策技术，现场无人的规避难点；	授课
17~18	海洋内空间探索无人潜航器的自主行为与技能，增长模式与思路；	授课
19~20	无人潜航器的学习与自适应技术，海洋环境下适应生存力；	授课
21~22	无人潜航器探索海洋内空间的勘察、搜救典型案例及分析，参观实验室	实习
23~24	无人潜航器自主控制技术发展需求及前景，需探索的专题，参观实验室	实习

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	惯性仪器原理及应用	课程编号	201404199	课程性质	专业核心课程	
总学分	2	理论学时	28	实践学时	实验	4
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	6	开课专业	测控技术与仪器	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	惯性仪器类型	授课
3~4	惯性仪器应用	授课
5~6	捷联陀螺寻北仪	授课
7~8	摆式陀螺寻北仪	授课
9~10	陀螺寻北仪应用	授课
11~12	寻北仪试验	实验
13~14	电罗经	授课
15~16	平台式罗经	授课
17~18	捷联式罗经	授课
19~20	罗经试验	实验
21~22	惯性倾角测量仪器	授课
23~24	静态惯性倾角测量仪器	授课
25~26	动态惯性倾角测量仪器	授课
27~28	方位垂直基准仪原理	授课
29~30	惯性方位基准仪组成	授课
31~32	惯性仪器的扩展应用及展望	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	海洋战略与深海导航	课程编号	201404200	课程性质	通识教育选修课	
总学分	1.5	理论学时	32	实践学时	实验	
					上机	
					其它	
开课单位	自动化学院	开课学期	2-8	开课专业	全校本科生	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	海洋战略、深海战略	授课
3~4	导航简史、深海导航战略需求	授课
5~6	中国古代的海洋探索、中国海疆的拓展和演变	授课
7~8	中国海防史述略和基本经验、海洋的战略地位	授课
9~10	现代海洋事务面对的重大问题、国家海洋权益	授课
11~12	关于海洋强国战略的思考、海洋强国战略的基本框架	授课
13~14	主要强国的海洋战略简介、海洋安全形势与对策	授课
15~16	国家海上力量建设、海洋生态经济管理	授课
17~18	惯性导航概述、惯性导航的基础知识	授课
19~20	惯导系统的类型及主要元件、水下重力匹配导航系统组成	授课
21~22	重力场测量、重力匹配导航算法	授课
23~24	水下地磁匹配导航系统组成、地磁测量及数据处理	授课
25~26	地磁匹配导航算法、声学导航概述	授课
27~28	系统组成及导航定位方式、水声导航定位系统及其工作原理	授课
29~30	地形/地貌匹配导航系统组成、系统工作原理	授课
31~32	专题讨论（导航原理、导航需求）	授课

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	Control-lab 创新 研讨课	课程编号	201404201	课程性质	通识教育选修课
总学分	1	理论学时	6	实践学时	实验
					上机
					其它 18
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	全校本科生

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	运动目标检测与跟踪系统介绍	研讨
3~6	运动目标检测与跟踪系统实验	实验
7~8	工业界技术代表技术交流	研讨
9~10	飞行器视觉导航控制系统介绍	研讨
11~14	飞行器视觉导航控制系统实验	实验
15~16	工业界技术代表技术交流	研讨
17~18	工业机器人及视觉检测系统介绍	研讨
19~22	工业机器人及视觉检测系统实验	实验
23~24	工业界技术代表技术交流	研讨

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	物联网科创导论 (创新创业课程)	课程编号	201404202	课程性质	通识教育选修课	
总学分	1.5	理论学时	16	实践学时	实验	
					上机	
					其它	16
开课单位	自动化工程研究所	开课学期	5	开课专业	全校本科生	

教 学 基 本 进 度

教学(含实践)学时	主要教学内容	说 明
1~2	物联网的相关理论知识包括物联网起源发展, 特征, 组成以及应用	授课
3~4	物联网的关键技术包括感知层、输入层、网络传输层以及应用层关键技术	授课
5~6	物联网相关标准包括国际化标准组织、射频识别技术标准化、无线传感器技术标准	授课
7~8	物联网-射频识别技术实现的原理以及应用	授课
9~10	物联网--无线传感器关键技术以及实现原理	授课
11~12	物联网的设计基础以及物联网的构建	授课
13~14	物联网的系统集成以及应用系统设计实例	授课
15~16	物联网应用-智能家居系统实现包括智能家居的功能以及软硬件的设计	授课
17~18	物联网综合实验与应用完成光照传感器, 人体检测传感器	其它
19~20	创业成功人士讲座及商业企划书撰写	其它
21~22		其它
23~24	基于全功能物联网教学实验平台实现无线通信模块之 RFID 通信实验--完成 RFID 自动读卡实验以及电子钱包的应用实验, 课堂路演展示	其它
25~27		其它
28~30	基于全功能物联网教学实验平台实现无线传感网络演示实验--掌握 Zigbee 与传感节点的串口通信协议, 传感器数据的采集与传输过程, 实现无线通信网络搭建, 项目报告	其它
31~32		其它

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	创新和创业的理论 与实践	课程编号	201404203	课程性质	通识教育选修课	
总学分	1.5	理论学时	24	实践学时	实验	
					上机	
					其它	8
开课单位	自动化学院	开课学期	2、4、6	开课专业	全校本科生	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	创新和创业概况介绍，参与创新和创业活动的目的、意义、方法和途径	授课
3~5	期刊论文的撰写与投稿，介绍论文题目和论文图表的设计规范	授课
6~8	按照专业方向分组进行学术论文的撰写研讨	授课、撰写论文研讨
9~11	从提高专利质量的角度看如何撰写专利申请文件	授课
12~14	分组进行申请专利的练习和讨论	授课、申请专利研讨
15~17	参与项目与课题从入门到进阶的阶段性方法	授课
18~20	分组进行课题研究和科研立项申请的实践和讨论	授课、科研立项研讨
21~23	大学生科技创新竞赛参赛指南（赛前准备，赛场应对，赛后总结）	授课
24~26	按照大赛的类别分组进行大学生科技创新竞赛的分析和讨论	授课、科技竞赛研讨
27~28	创业理论与创业生态系统的建立，国内外创业实践案例讲解与分析	授课
29~32	按照创业项目的类别进行分组学习和讨论	授课、创业实践研讨

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	人工智能理论与技术创新方法	课程编号	201404204	课程性质	通识教育选修课	
总学分	1.5	理论学时	20	实践学时	实验	
					上机	
					其它	16
开课单位	自动化学院	开课学期	第 4 学期	开课专业	全校本科生	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	智能的定义，人工智能的定义，人工智能发展历程，人工智能研究方法与应用，人工智能创新方法与思想	授课
3~4	知识与逻辑，知识表示法	授课
5~6	状态图搜索，盲目搜索方法，启发式搜索，问题规约与图启发式搜索	授课
7~8	神经网络概述，典型神经网络模型	授课
9~10	机器学习原理，机器学习方法	授课
11~12	仿脑通用智能、模拟通用智能、结构化通用智能	授课
13~14	脑的结构、脑功能区域划分、意识与思维	授课
15~16	智能增强技术、人机融合、脑机融合、脑机接口与机器人控制应用、虚拟智能	授课
17~18	模拟神经元、神经形态芯片、脑计划与仿脑计算	授课
19~20	创新思想与方法、人工智能技术创新的基础、人工智能技术创新体系、人工智能技术创新方法	授课
21~22	语音控制机器人	实践
23~24	语音控制机器人	实践
25~26	脑机接口控制机器人	实践
27~28	脑机接口控制机器人	实践
29~30	体感控制机器人	实践
31~32	体感控制机器人	实践
33~34	多旋翼无人机起飞、降落	实践
35~36	多旋翼无人机航拍、图像传输	实践

哈尔滨工程大学本科课程教学进度表

课程名称	多旋翼无人机创新实践训练	课程编号	201404205	课程性质	通识教育选修课	
总学分	2	理论学时	16	实践学时	实验	
					上机	
					其它	32
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	全校本科生	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
1~2	1 多旋翼飞行器概述—— 1.1 飞行器的历史、定义和发展、应用；1.2 多旋翼飞行器构成认知—— 航模动力：电机、电调与电池	授课
3~4	1 多旋翼飞行器概述—— 1.2 多旋翼飞行器构成认知——航模安装平台：机架和桨叶，航模控制系统：飞行控制器和遥控装置，感知器官传感器：陀螺仪、加速度计及磁强计；1.3 课程主要内容及目的。	授课
5~6	2 微型多旋翼飞行器理论基础—— 2.1 四旋翼理论基础概述；2.2 飞行器常用坐标系——载体坐标系（机体坐标系）、地理坐标系。2.3 飞行器姿态解算算法——互补滤波（低通、高通滤波）	授课
7~8	2 微型多旋翼飞行器理论基础—— 2.3 飞行器姿态解算算法——滑动滤波、mahony 滤波、卡尔曼滤波	授课
9~10	2 微型多旋翼飞行器理论基础—— 2.4 飞行器数学模型分析——动力学、运动学模型，电机模型	授课
11~12	2 微型多旋翼飞行器理论基础—— 飞行器控制算法——PID 控制算法。2.5	授课
13~14	3 飞行器拓展功能介绍—— 3.1 双环串级 PID 算法及计算机调试与实现。 3.2 定高功能分析设计与实现。	授课
15~16	3 飞行器拓展功能介绍—— 3.3 软件拓展功能——MATLAB 数据导入分析等。 3.4 飞行器其他辅助功能——GPS、双目视觉、视觉捕捉系统。	授课
17~20	实验一：“INFI”微型四旋翼认知实验——微型四旋翼（INFI 四旋翼） 认知和设计理念、软硬件构成以及简单飞行测试。	其它
21~24	实验二：“INFI”微型四旋翼特性测试实验——微型四旋翼（INFI 四旋翼） 整机结构、传感器安装及整机主控电路分析实验。	其它
25~28	实验三：“INFI”微型四旋翼应用软件调试实验——飞行器开发环境 （MDK、地面站）及开发工具的安装调试实验。	其它
29~32	实验四：“INFI”微型四旋翼姿态解算算法调试实验——飞行器地面操 控平台姿态测量部分熟悉以及姿态解算分析与调试。	其它

课程名称	多旋翼无人机创新实践训练	课程编号	201404205	课程性质	通识教育选修课	
总学分	2	理论学时	16	实践学时	实验	
					上机	
					其它	32
开课单位	自动化学院	开课学期	5	开课专业	全校本科生	

教 学 基 本 进 度

教学（含实践）学时	主要教学内容	说 明
33~36	实验五：“INFI”微型四旋翼姿态控制 PID 算法调试实验——飞行器地面操控平台控制部分熟悉 PID 控制解算分析与调试。	其它
37~40	实验六：“INFI”微型四旋翼综合调试以及扩展功能测试实验——微型四旋翼飞行器飞行测试以及双环串级 PID 算法调试实验。	其它
41~44	实验七：飞行器视觉检测算法分析与调试实验——飞行器目标视觉识别算法分析与调试。	其它
45~48	研讨：多旋翼飞行器创新创业实例调查、讨论与分析——多旋翼飞行器创新应用案例，多旋翼飞行器创业研发案例。	其它