

合肥学院

中德合作机械设计制造及其自动化专业

(3+1)

课程大纲

机械工程系

关于模块描述的说明

1、关于“模块描述”的说明。

我校与德国应用科学大学有着 20 多年的合作办学历史，在中德合作机械设计制造及其自动化专业实施过程中，借鉴德国**模块化课程体系**。因此，用“模块描述”代替了“课程教学大纲”。

2、关于学习量（work load）的说明。

德国高校十分重视自主学习环节，将学生的自主学习纳入人才培养方案，在计算学时时用“work load”（它包括教师教学时间和学生自主学习时间）来计算。在模块描述中，我校也引入了这一概念。

3、关于“N+2”考试方式的说明。

为配合模块化教学改革，我校采用了“N+2”考试考核制度（其中，“N”是教学过程的考核次数，可以是小测验、课程综述、小论文等；“2”是期末考试和读书笔记）。

注：模块化 1 个学分对应 16 学时。

1、针对**专业基础、专业核心模块**可以采用 16：12，16 个学时为理论授课学时，12 个学时为自主学习学时；

2、针对**实践、实习模块**可采用 8：20，8 个学时为理论授课学时，20 个学时为自主学习学时。（可根据实际情况选择）。

目录

中方模块描述:

热力学模块描述.....	1
静力学及材料力学模块描述.....	5
动力学模块描述.....	10
流体力学模块描述.....	14
液压与气压传动模块描述.....	16
流体实验模块描述.....	19
机械制图模块描述.....	22
机械零件 1 模块描述.....	25
机械零件 1 实验模块描述.....	28
机械零件 2 模块描述.....	31
机械零件 2 实验模块描述.....	34
机械制造CAD 1 模块描述.....	36
材料与加工 1（金属）模块描述.....	41
材料和加工 1（非金属）模块描述.....	43
电工设备模块描述.....	46
电工学基础模块描述.....	49
电工学实验模块描述.....	52
材料和加工 2（材料实验）模块描述.....	54
材料和加工 2（加工工艺）模块描述.....	58
测量与传感器基础模块描述.....	61
测量实验模块描述.....	64
控制技术模块描述.....	67
综合技术基础模块描述.....	70
信息和编程语言基础模块描述.....	72
信息和编程语言基础练习模块描述.....	75
编程语言提高模块描述.....	78
编程练习模块描述.....	81

德方模块描述:

1、Finite-Elemente-Methode 1	84
2、CAD 2	85
3、CAD3 - Projekt	86
4、Konstruktionslehre	87
5、Konstruktionsübung	88
6、Industrieprojekt 1	89
7、Industrieprojekt 2	90
8、Konstruktionsprojekt.....	91
9、Fahrzeugantriebe.....	92
10、Labor Erneuerbare Energien und Fahrzeugantriebe.....	93
11、Kolbenmaschinen und Strömungsmaschinen.....	94

12、Labor Kolbenmaschinen und Strömungsmaschinen	95
13、Erneuerbare Energien.....	96
14、Regelungstechnik	97
15、CAD Bewegungssimulation.....	98
16、Materialflusstechnik und Simulation	99
17、Präsentationstechnik.....	100
18、Interkulturelle Kompetenz	101
19、Projektmanagement.....	102
20、Qualitäts- und Umweltmanagement.....	103
21、Produktionsplanung und -steuerung (PPS)	104
22、Arbeitssicherheit und Umwelt.....	105

附：德方模块对应中文翻译

1、有限元分析模块描述.....	106
2、机械制造CAD2 模块描述	107
3、机械制造CAD3 模块描述	108
4、设计原理模块描述.....	109
5、设计原理练习模块描述.....	110
6、工业项目 1 模块描述.....	111
7、工业项目 2 模块描述.....	112
8、设计项目模块描述.....	113
9、车辆驱动模块描述.....	114
10、车辆驱动实验模块描述.....	115
11、做功机械模块描述.....	116
12、做功机械实验模块描述.....	117
13、再生能源和燃料电池 1 模块描述.....	118
14、自动控制技术（过程控制）模块描述.....	119
15、CAD动作模拟模块描述	120
16、物流技术及模拟模块描述.....	121
17、陈述技巧模块描述.....	122
18、跨文化交流 1 模块描述.....	123
18、跨文化交流 2 模块描述.....	124
19、项目管理模块描述.....	125
20、质量管理模块描述.....	126
21、生产计划及控制模块描述.....	127
22、生产安全及环境模块描述.....	128

中方模块描述

热力学模块描述

模块名称	热力学				
模块类别	专业核心模块				
适用专业	机械设计制造及其自动化				
模块简介	热力学是热工程过程的重要分支和基础学科，是机械设计制造及其自动化专业及相关专业的专业基础模块。热力学的原理和应用知识是从事热能与机械能过程的研究、开发以及设计等方面工作必不可少的重要理论基础，是一门理论性与工程应用性均较强的课程。				
教学目标	热力学就是运用经典热力学的原理，结合反映系统特征的模型，解决热工过程（特别是机械过程）中热力学性质的计算和预测、相平衡和化学平衡计算、能量的有效利用等实际问题。为学习后续课程和解决热工过程的实际问题打下牢固的基础。				
预备知识	普通化学、高级汇编语言、高等数学和毕业设计的基础				
负责人	高大明				
归属单位	化学与材料工程系				
执行学期	第 4 学期				
学 分	1				
学习总量	学习总量：28 其中： 理 论：16 实 践：0 自主学习：12				
考核方式	1、重点内容要求 流体热力学性质、稳流系统热力学能量分析、蒸汽动力循环和制冷循环、能量的有效利用； 2、过程考核说明 采用考察形式，平时上课出勤率和回答问题。 3、期终考核形式说明 采用开卷考试。				
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日				
教学组织					
理论教学环节	理 论	周学时	4	学 分	1
教 师	高大明				

<p>能力培养要求</p>	<p>通过对热力学的学习，使学生着重从工程的角度掌握热力学的基本规律；并能正确运用这些规律，理论联系实际地进行热力过程、热力循环的分析和热力计算；同时也注意培养学生正确逻辑思维的能力。从而为学生学习后继有关专业课程，提供必要的工程热力学的基础理论知识和热力计算的基本方法，而且也为学生毕业后从事热能工程的设计、管理和科学研究提供重要的热力学理论基础。</p>
<p>教学内容</p>	<p style="text-align: center;">第1章 基本概念及定义</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 热力系及其描述 2. 基本状态参数 3. 状态方程式，状态参数坐标图 4. 热力过程及热力循环 <p style="text-align: center;">第2章 能量与热力学第一定律</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 功、热与热力学第一定律的实质 2. 循环的第一定律表达式及推论 3. 热力学第一定律的表达式 4. 能量方程式的应用 <p style="text-align: center;">第3章 熵与热力学第二定律</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 过程的不可逆性 2. 热力学第二定律的几种表述 3. 卡诺定理 <p style="text-align: center;">第4章 热力学一般关系</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本热力学关系 2. 热系数之间的一般关系 <p style="text-align: center;">第5章 气体的热力性质</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理想气体性质 2. 理想气体比热容及参数计算 3. 实际气体状态方程 <p style="text-align: center;">第6章 蒸汽的热力性质</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 单元工质的相图与相转变 2. 单元复相系平衡条件 3. 蒸汽的定压发生过程 <p style="text-align: center;">第7章 理想气体混合物与湿空气</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 混合物的成分及气体常数 2. 分压定律与分容积定律 3. 理想气体混合物的有关计算 <p style="text-align: center;">第8章 理想气体的热力过程</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 热力过程的分析方法 2. 多变过程 <p style="text-align: center;">第9章 气体与蒸汽的流动</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 稳定流动的基本方程 2. 定熵流动的基本特性 3. 气体在喷管和扩压管中的流动

	<p style="text-align: center;">第 10 章 气体的压缩</p> <p>1. 压气机的工作原理 2. 压缩过程的热力学分析 3. 单级活塞式压气机余隙容积的影响</p> <p style="text-align: center;">第 11 章 蒸汽动力循环</p> <p>1. 蒸汽动力循环的分析方法 2. 蒸汽参数对循环热效率的影响 3. 回热循环</p> <p style="text-align: center;">第 12 章 气体动力循环</p> <p>1. 燃气轮机装置定压加热理想循环 2. 考虑不可逆损失时的热力学分析 3. 往复式活塞式内燃机理想循环</p>	
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室	
参考资料	1、M W Zemansky. Heat and thermodynamics. 5th ed. New York: McGraw-Hill Book Company, 1975 2、Michael J Moran, Howard N. Shpiro. Fundamentals of engineering thermodynamics. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons Inc, 1995 3、J B Jones, R E Dugan. Engineering thermodynamics. New Jersey: Prentice Hall Inc, 1996 4、Gordon Rogers, Yon Mayhew. Engineering thermodynamics work & heat transfer. 4th ed. John Wiley & Sons, Inc, New York, 1992 5、刘桂玉, 刘志刚, 阴建民等. 工程热力学. 北京: 高等教育出版社, 1998 6、曾丹苓, 敖越, 朱克雄等编. 工程热力学. 第二版. 北京: 高等教育出版社, 1986 7、严家驷编著, 工程热力学. 第二版. 北京: 高等教育出版社, 1989 8、朱明善, 林兆庄, 刘颖等, 工程热力学. 北京: 清华大学出版社, 1995 9、蔡祖恢, 工程热力学, 北京: 高等教育出版社, 1994 10、郑令仪, 孙祖国, 赵静霞. 工程热力学. 北京: 兵器工业出版社, 1993 11、沃克. 热力学. 马元, 刘桂玉, 洪春华等译. 北京: 人民教育出版社, 1981 12、王竹溪. 热力学. 北京: 高等教育出版社, 1955 13、谢锐生. 热力学原理. 关德相, 李荫亭, 杨岑译. 北京: 人民教育出版社, 1980	
自主学习教学环节	学 时	12
能力培养要求	培养学生工程应用能力、实践能力，自主思考，提高动手能力，激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过自主学习，培养学生达到以下能力： 1. 能够根据热力学原理，推算热力学性质的能力。 2. 能够提供分析热工过程的能力。	

<p style="text-align: center;">学习任务</p>	<p>通过本部分的学习，明确该课程是一门研究能量转换规律的学科，其主要目的是从工程观点出发，探求能量有效利用的基本途径和方法，强调该课程是以宏观的研究方法为主，微观的方法仅用来解释或用来帮助理解一些宏观现象。结合本课程理论性强、概念多、比较抽象；了解能源的重要性以及工程热力学的发展史，明确工程热力学的研究目的。</p>
<p style="text-align: center;">考核方式</p>	<p>提交模块总结、热力学推算。</p>
<p style="text-align: center;">参考资料</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、赵冠春，钱立仑. 分析及其应用. 北京：高等教育出版社，1984 2、朱明善，陈宏芳. 热力学分析. 北京：高等教育出版社，1992 3、吴沛宜，马元，变质量系统热力学及其应用. 北京：高等教育出版社 1983 4、严家騷，余晓福著. 水和水蒸气热力性质图表. 北京：高等教育出版社 1995 5、刘志刚，刘咸定，赵冠春. 工质热物理性质计算程序的编制和应用，北京：科学出版社，1992 6、C Borgnakke, R E Sonntag. Thermodynamic and transport properties. New York: John Wiley&Sons Inc, 1997 7、G N Hatsopoulos, J H Keenan. Principles of general thermodynamics. Reprint Edition. New York: John Wiley & Sons Inc, 1981 8、R W Haywood . Equilibrium thermodynamics for engineers and scientists. New York: John Wiley & Sons Ltd, 1980

静力学及材料力学模块描述

模块名称	静力学及材料力学			
模块类别	专业基础模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	<p>本模块静力学和材料力学能力是机械设计的基石之一，只有掌握了这个能力才能保证设计的机构的可靠性。同时，通过本模块的掌握，可以使学生具备必要的的逻辑思维能力、抽象化能力、表达能力、计算能力和自学能力，提高学生的综合素质。</p> <p>通过本模块的学习，学生应掌握受力分析的能力、变形分析的能力、强度分析计算的能力和稳定分析的能力。</p>			
教学目标	<p>机械专业的一些重要的基础技术模块，比如“工程力学 II”，“机械原理”，“机械设计”等，而这些模块是培养机械专业应用型人才非常重要的基础模块，在这些模块中应用到的对于机构设计的基本受力分析和变形分析能力均来自于本模块。而对于机械专业来说，受力分析是设计机构的基础，对于本模块知识的掌握程度直接影响这些后续模块的学习。</p>			
预备知识	<p>通过工程应用数学、机械产品表达 I、等模块学习，使学生获得运用基本高等数学的能力，以及简单的读图能力，为本模块的学习打下坚实的基础。</p>			
负责人	王锡明			
归属单位	机械系 机械基础教研室			
执行学期	第 2 学期			
学 分	2			
学习总量	<p>学习总量：64 学时 其中：理论= 32 学时，实践+自主学习= 32 学时</p>			
考核方式	<p>“N+2”或其它 2：期末考试，读书笔记； N：3 篇专题论文或调研报告； 考核成绩(100%) = 实验(20%)+ 测验(20%)+ 专项论文或调研报告(10%)+ 课堂笔记(10%)+ 期末考试(40%)。 过程考核内容具体如下： 1、叙述内力法分析内力的过程及步骤，并举例说明； 2、分析比较作弯曲内力图的两种不同的方法，并举例说明； 3、叙述应力圆分析二相应力状态的作图方法，并举例说明。</p>			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	王锡明，白琨			

<p>能力培养要求</p>	<p>静力学：研究力的性质、力系的简化方法和力系的平衡理论；包括静力学公理与物体受力分析；平面汇交力系和平面力偶系；平面任意力系；空间力系和摩擦。</p> <p>杆件的基本变形：具备对于直杆轴向拉伸与压缩时、圆轴扭转时、梁扭转时的强度与刚度的计算的能力；</p> <p>平面应力状态下的应力分析和常用强度理论的能力；</p> <p>杆件的组合变形：在前面知识的掌握基础上，掌握对于工程中经常出现的由几种基本变形组合而成的组合变形的分析能力。压杆的稳定，欧拉公式的应用。</p>
<p>教学内容</p>	<p style="text-align: center;">第一章 物体的受力分析静力学基本概念</p> <p>第一节 静力学基本概念</p> <p>第二节 静力学公理</p> <p>第三节 约束和约束反力</p> <p style="text-align: center;">第二章 平面汇交力系和平面力偶系</p> <p>第一节 平面汇交力系合成与平衡的几何法</p> <p>第二节 平面汇交力系合成与平衡的解析法</p> <p>第三节 力矩和合力矩定理</p> <p>第四节 力偶和力偶矩</p> <p>第五节 平面力偶系的合成和平衡条件</p> <p style="text-align: center;">第三章 平面一般力系</p> <p>第一节 刚体上力线的平移</p> <p>第二节 平面一般力系向其作用面内任一点简化，力系的主矢和主矩</p> <p>第三节 力系简化的各种结果，合力矩定理</p> <p>第四节 平面一般力系平衡条件，平衡方程的各件形式</p> <p>第五节 平面平行力系平衡方程</p> <p>第六节 静定和静不定问题的概念</p> <p style="text-align: center;">第四章 空间一般力系</p> <p>第一节 空间汇交力系</p> <p>第二节 力对点的矩和力对轴的矩</p> <p>第三节 空间力偶</p> <p>第四节 空间任意力系的平衡方程</p> <p>第五节 重心</p> <p style="text-align: center;">第五章 摩擦</p> <p>第一节 滑动摩擦</p> <p>第二节 摩擦角与自锁</p> <p>第三节 考虑摩擦时物体的平衡问题</p> <p>第四节 滚动摩擦阻力的概念</p> <p style="text-align: center;">第六章 轴向拉伸和压缩</p> <p>第一节 杆的内力和应力</p> <p>第二节 杆的变形</p> <p>第三节 杆的轴向拉伸或压缩时的力学性能</p> <p>第四节 强度条件</p> <p>第五节 拉伸，压缩静不定问题</p> <p>第六节 应力集中的概念</p>

	<p style="text-align: center;">第七章 剪切和挤压</p> <p>第一节 剪切和挤压的概念 第二节 剪切和挤压的实用计算</p> <p style="text-align: center;">第八章 扭转</p> <p>第一节 扭转的概念和实例 第二节 外力偶矩的计算 扭矩和扭矩图 第三节 纯剪切 第四节 圆轴扭转时的内力 第五节 圆轴扭转时的变形</p> <p style="text-align: center;">第九章 弯曲内力</p> <p>第一节 弯曲内力的概念及计算 第二节 剪力和弯矩 第三节 剪力图和弯矩图</p> <p style="text-align: center;">第十章 弯曲应力</p> <p>第一节 弯曲正应力和正应力强度计算 第二节 弯曲切应力和切应力强度计算</p> <p style="text-align: center;">第十一章 弯曲变形</p> <p>第一节 梁的挠曲线近似微分方程 第二节 用积分法求梁的挠度和转角 第三节 用叠加法求梁的挠度和转角 第四节 梁的刚度校核及提高抗弯曲刚度的措施</p> <p style="text-align: center;">第十二章 压杆稳定</p> <p>第一节 压杆稳定的概念 第二节 两端铰支细长压杆的临界压力 第三节 其他支座条件下压杆的临界压力 第四节 欧拉公式的适用范围 经验公式 第五节 压杆的稳定校核</p> <p style="text-align: center;">第十三章 复杂应力状态和强度理论</p> <p>第一节 应力状态、主应力和主平面的概念 第二节 平面应力状态下的应力分析—解析法和图解法 第三节 三向应力状态基本概念 第四节 强度理论的概念和四种常用强度理论</p> <p style="text-align: center;">第十四章 组合变形</p> <p>第一节 组合变形的概念和实例 第二节 拉伸(压缩)与弯曲组合时的应力和强度计算 第三节 扭转与弯曲组合时的应力和强度计算</p>
<p>教学方法和环境要求</p>	<p>教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。</p>
<p>参考资料</p>	<p>[1] 梅风翔，工程力学（上），北京：高等教育出版社，2003 [2] 单辉祖，工程力学，北京：高等教育出版社，2004，1 [3] 哈工大力学教研室，理论力学，北京：高教出版社，2009，7 [4] 谢传锋 王琪，理论力学，北京：高教出版社，2009，12 [5] 支希哲，理论力学，北京：高教出版社，2010，7 [6] 黄安基，理论力学（第2版），北京：高教出版社，2011，8</p>

自主学习教学环节	学时	32		
能力培养要求	查阅参考资料，寻找问题。			
学习任务	复习课题学习内容，完成作业。			
考核方式	提交模块总结			
参考资料	[1] 梅风翔，工程力学（上），北京：高等教育出版社，2003 [2] 单辉祖，工程力学，北京：高等教育出版社，2004，1 [3] 哈工大力学教研室，理论力学，北京：高教出版社，2009，7 [4] 谢传锋 王琪，理论力学，北京：高教出版社，2009，12 [5] 支希哲，理论力学，北京：高教出版社，2010，7 [6] 黄安基，理论力学（第2版），北京：高教出版社，2011，8			
实践教学环节	周学时	4	学 分	
教 师	王锡明、白琨			
能力培养要求	工程力学 I 模块是培养学生有机结构设计能力的技术基础课模块，在教学内容方面应着重基本知识，基本理论，基本方法的培养，在实验环节上能验证课堂理论。 通过该模块的实验教学，使学生具备对于作用于机械构件的上的力具有基本分析、计算和评判的能力： 1、了解常用测量器具的工作原理，学会使用常用的计量器具。 2、掌握几种典型变形量的检测方法。 3、掌握各种测量误差的数据处理方法。			
教学内容	1、实验类型与要求 1.1 实验类型 演示性实验()、验证性实验()、综合性(√)、设计性实验()、创新性实验()。 1.2 实验要求 (1) 实验前，学生应对实验内容进行预习，熟悉实验指导书步骤，确保实验顺利进行； (2) 由指导教师讲清实验的基本原理、要求、仪器结构、实验目的及安全事项； (3) 每组学生人数为 4 名，由学生独立操作完成实验； (4) 教学实验除验证课堂理论外，还要求学生掌握各种测量仪器的测试方法，了解实验仪器、设备的工作原理和使用方法。 (5) 每个学生实验完成后，独立完成实验报告的撰写。 2、实验课所依据的基本理论 实验中采用万能拉伸机，可以得到材料最基本的力学性能，这是材料选取的基础。通过对于塑性材料和脆性材料所得到的不同力学性能，分别建立不同材料的指标标准。			

	<p>电测中运用惠斯顿电桥原理，进行测量微量的放大、处理及记录。</p> <p>3、实验教学内容</p> <p>3.1 低碳钢的拉伸实验 使学生掌握对材料性能进行测试的能力</p> <p>3.2 测定材料弹性模量 E 掌握材料的最重要的性能参数-弹性模量的测量方法；</p> <p>3.3 矩形截面梁纯弯曲正应力的电测实验 学生掌握电测的基本能力了解如何使用电测方法对微量进行测量。</p> <p>4、实验考核方式与评分办法</p> <p>4.1 要求学生在实验前要预习实验指导书有关内容，在实验中做到原理清楚，方法正确，数据准确，实验完成后由学生将实验数据填入实验报告书，符合实验的教学要求且得到指导教师肯定以后，学生始可离开实验室；实验后认真完成实验报告，要求报告内容丰富，数据处理客观、真实，结论正确。</p> <p>4.2 指导教师对每个实验报告进行批改、评分。 实验预习 20%、实验过程 40%、实验报告 40%</p>	
教学方法和环境要求	<p>教学方法：实验法、探究法、自主学习。</p> <p>环境要求：实验室。</p>	
参考资料	[1]邵玉琴. 材料力学实验指导书. 合肥学院	
自主学习教学环节	学时	64
能力培养要求	<p>培养学生工程应用能力、实践能力，自主思考，提高动手能力，激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过自主学习，培养学生达到以下能力：</p> <p>1、能够对未知受力结构进行分析、计算；</p> <p>2、具有对于机械结构中常见的变形结构进行分析的能力，具备强度和刚度的计算能力。</p>	
学习任务	<p>1、完成课外作业，消化课堂的理论知识；</p> <p>2、提前预习和熟悉实践环节</p>	
考核方式	提交模块总结、实验方案设计。	
参考资料	<p>[1]顾晓勤主编. 工程力学 I. 北京：机械工业出版社，2006，1</p> <p>[2]哈尔滨工业大学理论力学教研室编. 理论力学 I-7 版. 北京：高等教育出版社，2009，7</p> <p>[3]顾晓勤主编. 理论力学. 北京：机械工业出版社，2010，7</p> <p>[4]刘鸿文主编. 材料力学 I-4 版. 北京：高等教育出版社，2004，1</p>	

动力学模块描述

模块名称	动力学			
模块类别	专业基础模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化专业			
模块简介	本模块是一门重要的技术基础课，主要目的是培养学生的运动和动力分析能力，该能力是机械设计的基石之一，只有掌握了这个能力才能保证设计的机构的可靠性。对本模块知识的掌握程度直接影响后续模块的学习。			
教学目标	本模块为培养学生解决工程实际问题的能力打下必要的基础。机械专业的一些重要的基础技术模块（比如“机械设计”模块，是培养机械专业应用型人才非常重要的基础模块）中应用到的，对于机构设计的基本运动分析、动力分析均来自于本模块。学生应掌握基本的运动分析、动力分析的能力，对于动载荷情况下的构件进行强度分析计算的能力；同时，通过本模块的学习，可以使具备必要的逻辑思维能力和抽象化能力、表达能力、计算能力和自学能力，提高学生的综合素质。			
预备知识	通过工程应用数学、机械制图和 C A D 1、静力学和材料力学等模块学习，使学生获得运用基本高等数学的能力，以及简单的读图能力以及结构的受力分析能力，掌握了基本变形情况下的强度和刚度分析计算能力，为本模块的学习打下坚实的基础。			
负责人	王锡明			
归属单位	机械系 机械基础教研室			
执行学期	第 3 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论= 32 学时，实践+自主学习= 32 学时			
考核方式	<p>“N+2”或其它</p> <p>2：期末考试，读书笔记；</p> <p>N：2 篇专题论文或调研报告，1 次课堂测验</p> <p>考核成绩(100%) = 实验(20%)+ 测验(20%)+ 专项论文或调研报告(10%)+ 课堂笔记(10%)+ 期末考试(40%)。</p> <p>过程考核内容具体如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、叙述点的合成运动的分析方法、三种参量的定义及分析，并举例说明； 2、叙述动力学普遍定理，并举例说明各个定理的应用； 3、测验：运动学综合应用。 			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	王锡明等			
能力培养要求	<p>通过该模块的理论教学环节学习，使学生具备以下的能力要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、掌握运动学基本概念，具备点的运动和作平面运动刚体的运动分析能力； 2、掌握动力学基本定律和 3 大基本定理，具备动力学分析能力； 3、掌握机械结构中常见的动载荷分析能力。 			

<p>教学内容</p>	<p>1、运动学：从几何的角度研究物体的运动规律而不考虑产生运动的原因；包括点的运动学；刚体的简单运动；点的合成运动和刚体的平面运动。</p> <p>2、动力学：研究物体的运动变化与作用力之间的关系。包括质点动力学基本方程；动量定理；动量矩定理；动能定理和达朗伯原理。</p> <p>3、动载荷：了解交变应力、要素及其类型、材料、构件的疲劳极限以及对称循环疲劳强度计算</p> <p style="text-align: center;">第一章 点的运动学</p> <p>第一节 矢量法和直角坐标法</p> <p>第二节 自然法</p> <p style="text-align: center;">第二章 刚体的简单运动</p> <p>第一节 刚体的平行移动</p> <p>第二节 刚体绕定轴的转动</p> <p>第三节 转动刚体内各点的速度和加速度</p> <p>第四节 力偶和力偶矩</p> <p>第五节 平面力偶系的合成和平衡条件</p> <p style="text-align: center;">第三章 点的合成运动</p> <p>第一节 相对运动·牵连运动·绝对运动</p> <p>第二节 点的速度合成定理</p> <p>第三节 牵连运动是平动时点的加速度合成定理</p> <p>第四节 牵连运动是转动时点的加速度合成定理</p> <p style="text-align: center;">第四章 刚体的平面运动</p> <p>第一节 刚体平面运动的概述和运动分解</p> <p>第二节 求平面图形内各点速度的基点法</p> <p>第三节 求平面图形内各点速度的瞬心法</p> <p>第四节 用基点法求平面图形内各点的加速度</p> <p style="text-align: center;">第五章 质点动力学基本方程</p> <p>第一节 动力学基本定律</p> <p>第二节 质点的运动微分方程</p> <p style="text-align: center;">第六章 动量定理</p> <p>第一节 动力学普遍定理的概述</p> <p>第二节 动量和力的冲量</p> <p>第三节 动量定理</p> <p>第四节 质心运动定理</p> <p style="text-align: center;">第七章 动量矩定理</p> <p>第一节 动量矩</p> <p>第二节 动量矩定理</p> <p>第三节 刚体对轴的转动惯量</p> <p>第四节 刚体绕定轴转动的微分方程</p> <p>第五节 刚体平面运动微分方程</p> <p style="text-align: center;">第八章 动能定理</p> <p>第一节 动能</p> <p>第二节 动能定理</p> <p>第三节 功率、功率方程</p> <p>第四节 势力场和势能 机械能守恒定律</p>
-------------	--

	<p>第五节 动力学普遍定理的综合应用</p> <p style="text-align: center;">第九章 达朗伯原理</p> <p>第一节 惯性力·质点的达朗贝尔原理</p> <p>第二节 刚体惯性力系的简化</p> <p style="text-align: center;">第十章 动载荷和疲劳</p> <p>第一节 动静法应用</p> <p>第二节 冲击应力</p> <p>第三节 交变应力和疲劳强度</p> <p>第四节 持久极限和影响因素</p> <p>第五节 提高构件疲劳强度的主要措施</p>			
教学方法和环境要求	<p>教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。</p> <p>环境要求：多媒体教室</p>			
参考资料	<p>[1]顾晓勤主编. 工程力学 II. 北京：机械工业出版社，2006，1</p> <p>[2]哈尔滨工业大学理论力学教研室编. 理论力学 I-7 版. 北京：高等教育出版社，2009，7</p> <p>[3]顾晓勤主编. 理论力学. 北京：机械工业出版社，2010，7</p> <p>[4]刘鸿文主编. 材料力学 I-4 版. 北京：高等教育出版社，2004，1</p>			
实践教学环节	周学时	2	学 分	0.125
教 师	王锡明、白琨			
能力培养要求	<p>动力学模块是培养学生对机械运动和动力设计能力的技术基础课模块，在教学内容方面应着重基本知识，基本理论，基本方法的培养，在实验环节上能验证课堂理论。</p> <p>通过该模块的实验教学，使学生具备对于作用于机械动载荷具有基本分析、计算和评判的能力</p>			
教学内容	<p>1、实验类型与要求</p> <p>1.1 实验类型</p> <p style="padding-left: 2em;">演示性实验()、验证性实验()、综合性(√)、设计性实验()、创新性实验()。</p> <p>1.2 实验要求</p> <p>(1) 实验前，学生应对实验内容进行预习，熟悉实验指导书步骤，确保实验顺利进行；</p> <p>(2) 由指导教师讲清实验的基本原理、要求、仪器结构、实验目的及安全事项；</p> <p>(3) 每组学生人数为 4 名，由学生独立操作完成实验；</p> <p>(4) 教学实验除验证课堂理论外，还要求学生掌握各种测量仪器的测试方法，了解实验仪器、设备的工作原理和使用方法。</p> <p>(5) 每个学生实验完成后，独立完成实验报告的撰写。</p> <p>2、实验课所依据的基本理论</p> <p style="padding-left: 2em;">实验中采用冲击试验机，运用的是能量转换原理，通过损失的能量来得到试验结果；</p> <p style="padding-left: 2em;">疲劳试验是得到疲劳强度指标的基础，同时定义了疲劳情况下的疲劳强度计算方法。</p> <p>3、实验教学内容</p> <p>3.1 材料的冲击实验</p>			

	<p>使学生掌握对材料抗冲击性能进行测试的能力</p> <p>3.2 测定材料的疲劳极限 掌握材料的疲劳极限的测量方法。</p> <p>4、实验考核方式与评分办法</p> <p>4.1 要求学生在实验前要预习实验指导书有关内容，在实验中做到原理清楚，方法正确，数据准确，实验完成后由学生将实验数据填入实验报告书，符合实验的教学要求且得到指导教师肯定以后，学生始可离开实验室。 实验后认真完成实验报告，要求报告内容丰富，数据处理客观、真实，结论正确。</p> <p>4.2 指导教师对每个实验报告进行批改、评分。 实验预习 20%、实验过程 40%、实验报告 40%</p>	
教学方法和环境要求	<p>教学方法：实验法、探究法、自主学习。</p> <p>环境要求：实验室。</p>	
参考资料	[1]邵玉琴. 材料力学实验指导书, 合肥学院	
自主学习教学环节	学 时	64
能力培养要求	<p>培养学生工程应用能力、实践能力，自主思考，提高动手能力，激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过自主学习，培养学生达到以下能力：</p> <p>1、能够对常见机械结构进行运动和动力分析、计算；</p> <p>2、具有对于机械结构中常见的动载荷对材料强度的影响进行分析的能力，具备强度和刚度的计算能力。</p>	
学习任务	<p>1、完成课外作业，消化课堂的理论知识；</p> <p>2、提前预习和熟悉实践环节。</p>	
考核方式	提交模块总结、实验方案设计。	
参考资料	<p>[1]顾晓勤主编. 工程力学 I. 北京：机械工业出版社，2006，1</p> <p>[2]哈尔滨工业大学理论力学教研室编. 理论力学 I-7 版. 北京：高等教育出版社，2009，7</p> <p>[3]顾晓勤主编. 理论力学. 北京：机械工业出版社，2010，7</p> <p>[4]刘鸿文主编. 材料力学 I-4 版. 北京：高等教育出版社，2004，1</p>	

流体力学模块描述

模块名称	流体力学			
模块类别	专业核心模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	流体力学是机械类专业的一门技术基础课，通过本课程学习使学生掌握流体平衡与运动的基本理论、基本知识和基本技能，为学生后续课程的学习以及为解决工程问题奠定初步的流体力学理论基础。			
教学目标	要求学生掌握液压（气压）传动相关的流体力学基础知识，如液体静压力分布、静压传递原理、液体静压力作用在固体壁面上的力，连续性方程、伯努利方程和动量方程的物理意义及其应用，液体流动时的压力损失等重点内容，介绍了液压介质的选择及应用，并能运用所学知识解决液压传动相关工程实际问题。			
预备知识	通过高等数学、工程图学、工程材料与机械制造基础、工程力学等相关知识。			
负责人	张红			
归属单位	机械系 机械设计制造及其自动化教研室			
执行学期	第 4 学期			
学 分	1			
学习总量	学习总量：28 学时 其中：理 论：16 学时；自主学习：12 学时			
考核方式	平时 30%；考试 70%。			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	1
教 师	张红 蒙争争			
能力培养要求	<p>通过该模块的学习，培养学生应用流体力学理论知识分析液压传动工程实际问题的能力：</p> <p>1、培养学生应用流体力学知识分析液压元件工作原理及性能特点的能力；</p> <p>2、培养学生应用流体力学理论知识分析液压回路工作原理及性能特点的能力。</p>			
教学内容	<p>1、掌握液体静压力基本方程的物理意义及其应用；</p> <p>2、掌握连续性方程、伯努利方程和动量方程的物理意义及其应用；</p> <p>3、掌握缝隙中的液流及液体流动时的压力损失等内容并能运用其解决液压传动相关工程实际问题。</p>			
教学方法和环境要	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。			

求	环境要求：多媒体教室	
参考资料	[1] 于萍·工程流体力学·科学出版社，2011 [2] 左健民·液压与气压传动·北京：机械工业出版社，2007，6 [3] 许福玲·液压与气压传动·北京：机械工业出版社，2004	
自主学习教学环节	学时	12
能力培养要求	通过自主学习，激发学生学习的主动性、积极性和创造性。培养学生达到以下能力： 1、培养学生通过自主学习补充并扩展知识的能力； 2、培养学生通过文献检索获取行业发展前沿技术知识的能力； 培养学生拓展应用所学知识解决问题的能力。	
学习任务	1、液压冲击和空穴现象； 2、液压油的污染及控制。	
考核方式	课堂讨论或提交模块总结。	
参考资料	[1]《机床与液压》期刊 [2]《液压气动与密封》期刊 [3]左健民·液压与气压传动·北京：机械工业出版社，2007，6 [4]何存兴·液压元件·北京：机械工业出版社，1982 [5]嵇光国·液压系统故障诊断与排除·北京：海洋出版社，1998 [6]宋锦春·液压与气压传动·北京科学出版社，2011	

液压与气压传动模块描述

模块名称	液压与气压传动
模块类别	专业核心模块
适用专业	机械设计制造及其自动化
模块简介	<p>液压与气动技术是装备制造业的基础技术，被广泛应用于工程机械、冶金、石化、机床、航空与航天、军事、医药和食品等行业和领域。该模块为机械类专业的专业核心模块，具有一定的理论性，同时又具有较强的实践性。通过学习，要求学生具有液气压传动必需的工程流体力学方面的基础理论知识；培养读懂常见工业设备的液压传动系统原理图并进行液压系统分析的能力；培养进行简单液压传动系统回路设计的能力。鼓励学生积极创新，将多模块知识、技能综合运用。</p>
教学目标	<p>掌握常用液压元件、液压基本回路、液压系统的工作原理；使学生具有读懂常见工业设备的液压传动系统原理图并能进行简单液压传动系统回路设计的能力。通过培养学生初步进行液压系统分析的能力，从而达到提高学生的工程实践能力的目的。</p>
预备知识	<p>通过高等数学、工程图学、工程材料与机械制造基础、工程力学、互换性原理及技术测量、机械设计基础等学习相关知识</p>
负责人	张红
归属单位	机械系 机械设计制造及其自动化教研室
执行学期	第 4 学期
学 分	2
学习总量	<p>学习总量 56 学时 其中：理 论：32 学时；自主学习：24 学时</p>
考核方式	<p>“N+2”或其它 2：期末考试；读书笔记； N：3(1 次测验；1 篇小论文；1 次小设计；) 考核成绩(100%)：期末考试(40%)+读书笔记(10%)+过程考核 N(50%)。 过程考核内容具体如下： 1、测验 容积式泵结构特点、类型；理解主要性能参数及计算； 液压缸、马达的分类及主要性能参数及计算；液压缸基本参数及计算；阀的类型、结构特点及工作原理； 2、小设计 设计 1~2 个液压基本回路，画出原理图，说出其工作过程，写出油流路线。说明该回路的应用场合。 3、专题论文题目和内容： 题目自拟，论文要包括的内容如下： (1) 液压传动技术的发展历程及趋势，或举例说明液压技术的应用。 (2) 模块的重要性，与机械类专业其它课程的关系。 (3) 模块的主要内容，内容之间的联系。 (4) 学习体会和总结。 要求：字数 1500 字左右；手写，不准电脑打印。</p>
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日

教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	张红 蒙争争			
能力培养要求	<p>通过该模块的学习，培养学生应用液压理论知识分析液压传动工程实际问题的能力：</p> <p>1、培养学生应用流体力学知识分析液压元件工作原理及性能特点的能力；</p> <p>2、培养学生应用液压理论知识分析液压回路工作原理及性能特点的能力；</p> <p>3、具有读懂常见工业设备的液压传动系统原理图并进行液压系统分析的能力；</p> <p>4、具有设计简单液压传动系统回路的能力。</p>			
教学内容	<p>液压传动是与机械传动，电力传动等相并列的一种传动形式，是机械设备设计、使用和维护所必须掌握的技术和知识。具体如下：</p> <p>1)了解液压传动工作原理及应用。掌握液体静压力基本方程的物理意义及其应用；掌握连续性方程、伯努利方程和动量方程的物理意义及其应用；掌握缝隙中的液流及液体流动时的压力损失等内容并能运用其解决液压传动相关工程实际问题。</p> <p>2)了解容积式泵结构特点、类型；理解主要性能参数及工作原理；掌握选用。</p> <p>3)了解液压缸、马达的分类及主要性能参数，掌握工作原理；掌握液压缸设计与基本计算。</p> <p>4)理解方向控制阀、压力控制阀、流量控制阀的工作原理、性能；掌握控制阀的应用。</p> <p>5)了解密封装置、滤油器、蓄能器、油箱等的功用。</p> <p>6)掌握压力控制回路，速度控制回路，方向控制回路等液压基本回路的组成、工作原理及分析。</p> <p>7)通过典型设备液压系统的分析，学会分析液压系统的一般方法。</p>			
教学方法和环境要求	<p>教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。</p> <p>环境要求：多媒体教室</p>			
参考资料	<p>[1]左健民. 液压与气压传动. 北京：机械工业出版社，2007</p> <p>[2]许福玲. 液压与气压传动. 北京：机械工业出版社，2004</p> <p>[3]何存兴. 液压元件. 北京：机械工业出版社，1982</p> <p>[4]嵇光国. 液压系统故障诊断与排除. 北京：海洋出版社，1998</p> <p>[5]陈奎生. 液压与气压传动. 武汉：武汉理工大学出版社，2001</p> <p>[6]张利平. 液压传动系统及设计. 北京：化学工业出版社，2005</p> <p>[7]宋锦春. 液压与气压传动. 北京：科学出版社，2011</p>			
自主学习教学环节	学 时	24		
能力培养要求	<p>通过自主学习，激发学生学习的主动性、积极性和创造性。培养学生达到以下能力：</p> <p>1、培养学生通过自主学习补充并扩展知识的能力；</p> <p>2、培养学生通过文献检索获取行业发展前沿技术知识的能力；</p> <p>3、培养学生拓展应用所学知识解决问题的能力。</p>			

学习任务	1、了解蓄能器的工作原理、特点及应用。 2、了解过滤器等液压辅件的工作原理、特点及选用方法。 3、掌握密封装置的结构特点及常用密封件的选用方法。 4、了解管件的结构特点及选用方法。
考核方式	课堂讨论或提交模块总结
参考资料	[1]《机床与液压》期刊 [2]《液压气动与密封》期刊 [3]韩学军. 液压与气压传动实验教程. 北京: 冶金工业出版社 2008, 6 [4]左健民. 液压与气压传动. 北京: 机械工业出版社, 2007, 6 [5]何存兴. 液压元件. 北京: 机械工业出版社, 1982 [6]嵇光国. 液压系统故障诊断与排除. 北京: 海洋出版社, 1998 [7]张利平. 液压传动系统及设计. 北京: 化学工业出版社, 2005 [8]宋锦春. 液压与气压传动. 北京科学出版社, 2011

流体实验模块描述

模块名称	流体实验			
模块类别	实践模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	流体实验模块是将流体力学及液压传动相关知识有机结合起来模块，它促使学生将所学理论应用到实践中。			
教学目标	加深学生对流体力学及液气压理论知识的理解，培养学生运用所学理论知识分析和解决实际工程问题的能力。			
预备知识	通过高等数学、机械设计基础、流体力学、液压与气压传动等学习相关知识			
负责人	张红			
归属单位	机械系 机械设计制造及其自动化教研室			
执行学期	第 4 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量 56 学时 其中：理 论： 32 学时； 自主学习： 24 学时			
考核方式	实验预习 20%、实验过程 40%、实验报告 40%			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
实践教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	张红			
能力培养要求	<p>通过实践教学，应使学生具备以下基本操作技能与动手能力：</p> <p>1、加深学生对流体力学及液气压理论知识的理解，培养学生运用所学理论知识分析和解决实际工程问题的能力。</p> <p>2、要求学生通过实验，掌握液压参数(压力、流量)的测量方法。能正确使用常用的仪器、仪表。</p> <p>3、掌握液压元件和回路的性能实验和分析方法。</p> <p>4、掌握一些常见基本回路的设计、安装和调试，能正确处理数据和表达实验结果。</p> <p>5、提高学生培养学生思考、解决问题的能力良好的工作素质。培养学生团队协作和交流能力。</p>			
教学内容	<p>1、实验类型与要求</p> <p>1. 1 实验类型 认知性实验(√)、验证性实验()、综合性(√)、设计性实验()、创新性实验()。</p> <p>1. 2 实验要求</p> <p>1) 实验前，学生应对实验内容进行预习，熟悉实验指导书步骤，确保实验顺利进行；</p> <p>2) 由指导教师讲清实验的基本原理、方法、目的。并启发学生对实验</p>			

	<p>现象、数据等进行分析。</p> <p>3) 每组学生人数为 4 名, 实验小组中每个人独立操作采集完成不同的数据。</p> <p>4) 教学实验除验证课堂理论外, 还要求学生了解元器件的结构、仪器仪表的使用。实验时应仔细观察, 积极思考, 详细记录, 认真、主动地完成实验。</p> <p>5) 每个学生实验完成后, 独立完成实验报告的撰写。</p> <p>2. 实验课所依据的基本理论</p> <p>1) 液压泵的性能实验原理是通过调整溢流阀、节流阀的开口大小, 记录压力表、流量表上的读数及相应变化发生的时间, 再进一步分析、整理得出泵的性能参数。</p> <p>2) 节流调速回路性能实验: 通过多个方向阀的通断, 依次造就四种节流调速回路。经加载缸对实验缸施加负载的变化, 同时测出活塞杆的运动速度, 理解 $v = \frac{CA_s \Delta p^n}{A}$, 并对四种调速回路的性能进行比较。</p> <p>3) 液压基本回路实验: 将液压元件搭建成各种液压基本回路, 观察元件结构、动作, 熟悉液压基本回路的油路组成, 通过电气控制模块实现预定的动作。</p> <p>3. 实验教学内容</p> <p>3.1 液压传动系统及元件的综合认知;</p> <p>3.2 液压泵性能实验;</p> <p>3.3 节流调速回路实验;</p> <p>3.4 液压基本回路实验</p> <p>4. 实验考核方式与评分办法</p> <p>1、实验后由学生填写测试数据, 绘制不同曲线图, 分析回答思考题并对实验作出结论。</p> <p>2、指导教师对每个实验报告进行批改、评分。</p>	
<p>教学方法和环境要求</p>	<p>教学方法: 实验法、探究法、自主学习。</p> <p>环境要求: 实验室。</p>	
<p>参考资料</p>	<p>[1]机械系主编. 液压传动实验指导书. 合肥: 自编, 2010, 12</p> <p>[2]韩学军. 液压与气压传动实验教程. 北京: 冶金工业出版社 2008, 6</p> <p>[3]左健民. 液压与气压传动. 北京: 机械工业出版社, 2007, 6</p> <p>[4]许福玲. 液压与气压传动. 北京: 机械工业出版社, 2004</p> <p>[5]何存兴. 液压元件. 北京: 机械工业出版社, 1982</p> <p>[6]嵇光国. 液压系统故障诊断与排除. 北京: 海洋出版社, 1998</p> <p>[7]张利平. 液压传动系统及设计. 北京: 化学工业出版社, 2005</p> <p>[8]宋锦春. 液压与气压传动. 北京科学出版社, 2011</p>	
<p>自主学习教学环节</p>	<p>学时</p>	<p>24</p>
<p>能力培养要求</p>	<p>通过自主学习, 激发学生学习的主动性、积极性和创造性。培养学生达到以下能力:</p> <p>1、培养学生通过自主学习补充并扩展知识的能力;</p> <p>2、培养学生通过文献检索获取行业发展前沿技术知识的能力;</p> <p>培养学生拓展应用所学知识解决问题的能力。</p>	

学习任务	了解实验台结构，熟悉其各部分的工作原理，熟悉相关仪器仪表的使用等，阅读相关资料，为实验的顺利进行奠定基础。
考核方式	实验方案讨论或模块总结。
参考资料	<p>[1]机械系主编. 液压传动实验指导书. 合肥: 自编, 2010, 12</p> <p>[2]韩学军. 液压与气压传动实验教程. 北京: 冶金工业出版社, 2008, 6</p> <p>[3]左健民. 液压与气压传动. 北京: 机械工业出版社, 2007, 6</p> <p>[4]许福玲. 液压与气压传动. 北京: 机械工业出版社, 2004</p> <p>[5]何存兴. 液压元件. 北京: 机械工业出版社, 1982</p> <p>[6]嵇光国. 液压系统故障诊断与排除. 北京: 海洋出版社, 1998</p> <p>[7]张利平. 液压传动系统及设计. 北京: 化学工业出版社, 2005</p> <p>[8]宋锦春. 液压与气压传动. 北京科学出版社, 2011</p>

机械制图模块描述

模块名称	机械制图			
模块类别	专业基础课			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	<p>本模块以传授零件图、装配图的绘制与阅读为主线，系统地讲述用投影法绘制工程图样的理论和方法，以及重要的中国、德国和国际标准。要求学生具备阅读中等复杂程度机件工程图的能力；掌握标准件和常用件的国标规定画法；对零件图和装配图的视图表达、尺寸标注做到完整、清晰、符合国家标准的相关规定。主要目的是培养学生能够自觉地运用各种作图手段来构思，分析和表达工程问题的能力。</p>			
教学目标	<p>通过该模块的学习，培养学生能阅读中等复杂程度的零件图和装配图，并具有运用徒手草图、尺规作图绘制工程图样的能力。</p>			
预备知识	立体几何、平面解析几何、以及空间投影的相关知识			
负责人	白琨			
归属单位	机械系 机械基础教研室			
执行学期	第 2 学期			
学 分	2			
学习总量	<p>学习总量：56 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=24 学时。</p>			
考核方式	<p>“N+2”或其它 2：期末考试，读书笔记； N：3(模块实训设计)； 考核成绩(100%)：期末考试(40%)+读书笔记(10%)+过程考核 N(50%)。 过程考核内容具体如下： 1、绘制组合体视图 2、绘制零件图 3、绘制装配图</p>			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学分	2
教 师	刘红雨			
能力培养要求	<p>要求学生具备阅读中等复杂程度机件工程图的能力；掌握标准件和常用件的国标规定画法；对零件图和装配图的视图表达、尺寸标注做到完整、清晰、符合国家标准的相关规定。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握用投影法绘制工程图样的理论和方法； 2.具备阅读零件图和装配图的能力； 3.具有运用标准、规范、手册查阅相关数据绘制工程图样的能力； 4.能初步考虑工艺和结构要求，正确、完整、清晰、合理地在图样上标注尺寸的能力。 			

<p style="text-align: center;">教学内容</p>	<p>1. 制图的基本知识和技能 国家标准的一般规定：图幅、比例、字体、图线、尺寸标注等基本规定；制图的基本技能；几何作图基本图形的作图方法；平面图形的分析和画法，绘图的一般步骤。</p> <p>2. 投影法与几何元素的投影 正投影的基本特性；几何元素的投影：三投影面体系的建立；点的三面投影规律；各种位置直线在三投影面体系中的投影；各种位置平面在三投影面体系中的投影。</p> <p>3. 几何元素间的相对位置 点、线、平面的从属问题；两直线的相对位置；直线与平面及两平面相对位置及综合应用。</p> <p>4. 基本立体的投影 平面立体的投影及其表面上取点、线：平面立体（棱柱体、棱锥体）的投影；平面立体上点、线的投影。曲面立体的投影及其表面上取点、线：回转体（圆柱、圆锥、圆球）的投影；用纬线法、素线法作回转体上点、线的投影。</p> <p>5. 立体表面交线的投影 平面与立体相交：截交线的类型及形状；求作截交线的方法；截交线上的特殊点；作截交线的步骤（找特殊点；求出一般点；平滑连接各点）。立体与立体相交：平面立体与平面立体相贯线的性质和画法；平面立体和曲面立体相贯线的性质和画法；求曲面立体和曲面立体相贯线的方法（表面取点法、辅助平面法）。</p> <p>6. 组合体 组合体的构形：组合体的组合形式（叠加、切割和综合）；组合体中相邻表面之间的位置关系（平齐、相切和相交）；用形体分析法分析组合体；组合体的视图：用形体分析法、线面分析法画组合体视图；组合体的尺寸标注：标注尺寸的基本要求；尺寸分类和尺寸基准；基本形体尺寸注法；总体尺寸注法；截割体、相贯体的尺寸标注；读组合体视图：读组合体视图的基本方法步骤；用形体分析法、线面分析法读组合体视图。</p> <p>7. 机件常用的表达方法 视图：基本视图的配置关系和投影关系：向视图，局部视图，斜视图；剖视图：全剖、半剖、局部剖；断面图：断面图的概念：断面图与剖视图的区别，断面图的分类，断面图中某些结构按剖视图绘制的两种情况；简化画法及其它规定画法；综合举例。</p> <p>8. 零件图 了解零件图的作用和内容；掌握正确绘制和阅读零件图；掌握尺寸标注，要求完整、清晰、符合国家标准；掌握注写表面粗糙度代号及公差带代号能力。</p> <p>9. 标准件和常用件 掌握螺纹的规定画法和标注方法；掌握常用螺纹紧固件的画法及装配画法；掌握直齿圆柱齿轮及其啮合的规定画法。</p> <p>10. 装配图 了解装配图的作用和内容；正确绘制和阅读装配图；掌握装配图的尺寸标注，和零件编号的方法；掌握由装配图中拆画零件图的方法和步骤。</p>
---	---

教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、互动法、自主学习法 环境要求：多媒体教室	
参考资料	[1]侯洪生.机械工程图学(第二版),北京:科学出版社,2010,1 [2]林玉祥.机械工程图学习题集,北京:科学出版社,2010,1 [3]田凌.机械制图,北京:清华大学出版社,2007,9 [4]蒋寿伟.现代机械工程图学(第二版),北京:高等教育出版社,2006 [5]何铭新、钱可强.机械制图(第六版),北京:高等教育出版社,2010,7 [6]胡宜鸣、孟淑华.机械制图(第六版),北京:高等教育出版社,2007,	
自主学习教学环节	学时	24
能力培养要求	培养学生工程应用能力、实践能力,自主思考,提高动手能力,激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过自主学习,培养学生达到以下能力: 1.自觉地运用各种作图手段来构思,分析和表达工程问题的才能; 2.正确使用绘图工具,掌握用仪器绘图的技能; 3.具有运用标准、规范、手册查阅相关数据绘制工程图样的能力; 4.具备阅读和绘制中等复杂程度的零件图和装配图的能力; 5.能初步考虑工艺和结构要求,正确、完整、清晰、合理地在图样上标注尺寸的能力;	
学习任务	1.复习必要的预备知识、完成必要的作业; 2.查阅有关手册和国家标准; 3.用 A3 或 A4 图纸按国家标准绘制组合体视图; 4.学习如何正确地使用尺规绘制和阅读零件图和装配图; 5.学生按国标掌握标准件和常用件的规定画法; 6.用 A3 或 A4 图纸按国家标准绘制零件图和装配图,尺寸标注做到完整、清晰。	
考核方式	1.提交组合体视图; 2.提交零件图; 3.提交装配图。	
参考资料	[1]侯洪生.机械工程图学(第三版),北京:科学出版社,2012,7 [2]林玉祥.机械工程图学习题集,北京:科学出版社,2012, [3]田凌.机械制图,北京:清华大学出版社,2007,9 [3]蒋寿伟.现代机械工程图学(第二版),北京:高等教育出版社,2006 [4]何铭新,钱可强.机械制图(第六版),北京:高等教育出版社,2010,7 [5]胡宜鸣,孟淑华.机械制图(第六版),北京:高等教育出版社,2007,7 [6]邹宜侯.机械制图习题集.北京:清华大学出版社.1984 [7]天津大学机械制图教研室著.机械制图习题集.天津:天津科学技术出版社.1987	

机械零件 1 模块描述

模块名称	机械零件 1			
模块类别	专业核心模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化专业			
模块简介	本模块是高等工科大学机械设计制造及其自动化专业培养学生机械设计能力和创新能力的一个专业核心模块之一，是学习专业模块和从事机械产品设计的必备基础。通过本模块的学习使学生掌握机械零件的基础知识、基本理论和基本方法；通过设计技能的基本训练，为学生进一步学习专业模块和今后从事机械设计工作打下基础。			
教学目标	本模块的主要任务在于使学生树立正确的设计思想，掌握机械设计的一般规律，具有设计机械传动装置和简单机械的能力；掌握通用零部件的设计原理和设计方法，具有通用零部件的设计的能力；强化工程设计思想，培养学生具有解决工程实际问题的能力；通过各种训练，具有运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力；通过学习，并初步具有机械设计编程和运用计算机进行工程设计的计算机应用能力。			
预备知识	综合技术基础、机械制图及 CAD1、CAD2、静力学和材料力学			
负责人	王学军			
归属单位	机械系 机械基础教研室			
执行学期	第 3 学期			
学 分	4			
学习总量	学习总量： 112 学时 其中：理论=64 学时，实践=0 学时，自主学习= 48 学时			
考核方式	N+2 考核方式： 2：期末考试，读书笔记； N： 4 次单元测验； 考核成绩(100%) = 单元测验(40%)+读书笔记(10%)+ 期末考试(50%)。			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	6	学 分	4
教 师	王学军、王勇、徐厚昌等			
能力培养要求	本模块的主要任务在于使学生树立正确的设计思想，掌握机械设计的一般规律，具有设计机械传动装置和简单机械的能力；掌握通用零部件的设计原理和设计方法，具有通用零部件的设计的能力；强化工程设计思想，培养学生具有解决工程实际问题的能力；通过各种训练，具有运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力；通过学习，并初步具有机械设计编程和运用计算机进行工程设计的计算机应用能力。			

教学内容	第一章 绪论
	1.1 机械的组成及本课程研究的对象
	1.2 本课程的性质、地位和任务
	1.3 本课程的特点和学习方法
	第二章 平面机构的结构分析
	2.1 研究机构结构的目的是
	2.2 运动副、运动链和机构
	2.3 平面机构运动简图
	2.4 平面机构的自由度
	2.5 平面机构的组成原理和结构分析
	第三章 机械及机械零件的设计基础
	3.1 设计机械时应满足的基本要求和一般步骤
	3.2 机械零件的载荷和应力
3.3 机械零件的材料选用原则	
3.4 机械零件的结构工艺性	
3.5 机械设计的标准化	
第四章 螺纹连接的基本类型和标准纹螺连接件	
4.1 螺纹	
4.2 螺纹连接的基本类型和标准螺纹连接件	
4.3 螺纹连接的预紧	
4.4 螺纹连接的防松	
4.5 单个螺栓连接的强度计算	
4.6 螺栓组连接设计	
4.7 提高螺栓连接强度的措施	
4.8 螺旋转动	
第五章 轴毂连接	
5.1 键连接	
5.2 花键连接	
5.3 胀紧连接	
5.4 其他形式轴毂连接	
第六章 齿轮机构及其设计	
6.1 齿轮机构的应用和分类	
6.2 齿廓啮合基本定律	
6.3 渐开线及渐开线齿廓	
6.4 渐开线齿轮的各部分名称及标准齿轮的尺寸	
6.5 渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动	
6.6 渐开线齿廓的展成加工及根切现象	
6.7 变位齿轮	
6.8 变位齿轮传动	
6.9 平行轴斜齿圆柱齿轮机构	
6.10 齿轮传动的失效形式和设计准则	
6.11 齿轮材料及其热处理	
6.12 齿轮传动的计算载荷	
6.13 标准直齿圆柱齿轮传动的强度计算	

	6.14 标准斜齿圆柱齿轮传动的强度计算 6.15 圆柱齿轮传动的设计 6.16 变位齿轮传动强度计算的特点 6.17 齿轮的结构设计 <p style="text-align: center;">第七章 蜗杆传动.</p> 7.1 概述 7.2 普通圆柱蜗杆传动的主要参数和几何尺寸计算 7.3 蜗杆传动的失效形式、设计准则和材料选择 7.4 普通圆柱蜗杆传动的承载能力计算 7.5 蜗杆传动的效率、润滑和热平衡计算 7.6 蜗杆和蜗轮的结构		
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、案例讨论法、练习法、探究法、基于问题学习法、互动法； 环境要求：多媒体教室		
参考资料	[1]郑文纬，吴克坚.《机械原理》(第七版)北京：高等教育出版社，1999，7 [2]孙恒，陈作模.《机械原理》北京：高等教育出版社，1999，6 [3]陈铁鸣，王连明，王黎钦主编.《机械设计》(修订版).哈尔滨：哈工大出版社出版，2003 [4]濮良贵主编.《机械设计》(第8版).北京：高等教育出版社，2006 [5]吴宗泽主编.《机械设计》北京：高等教育出版社，2007		
自主学习教学环节	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">学 时</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">48</td> </tr> </table>	学 时	48
学 时	48		
能力培养要求	培养学生工程应用能力、实践能力，自主思考，提高动手能力，激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过自主学习，培养学生达到以下能力： 包括机械设计基础理论理论、联接部分、传动部分等方面内容，所有内容独成体系，但都以失效准则、强度校核，寿命计算以及结构参数计算和选择为主要内容贯穿整个课程。同时包含了应用标准、规范与技术资料能力培养的内容。		
学习任务	1. 复习与预习。 2. 完成必要的自学内容。 3. 完成必要的作业。 4. 完成读书笔记。		
考核方式	测验(√)读书笔记(√)其它(√)。		
参考资料	[1]郑文纬，吴克坚.《机械原理》(第七版)北京：高等教育出版社，1999，7 [2]孙恒，陈作模.《机械原理》北京：高等教育出版社，1999，6 [3]陈铁鸣，王连明，王黎钦主编.《机械设计》(修订版).哈尔滨：哈工大出版社出版，2003 [4]濮良贵主编.《机械设计》(第8版).北京：高等教育出版社，2006 [5]吴宗泽主编.《机械设计》北京：高等教育出版社，2007		

机械零件 1 实验模块描述

模块名称	机械零件 1 实验			
模块类别	实践模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化专业			
模块简介	<p>本模块是高等工科大学机械设计制造及其自动化专业培养学生机械设计能力和创新能力的一个专业核心模块之一，是学习专业模块和从事机械产品设计的必备基础。通过本模块的学习使学生掌握机械零件的基础知识、基本理论和基本方法；通过实验教学，具有对典型机械零件进行检测的实验方法和实验技能的实践能力；通过设计技能的基本训练，为学生进一步学习专业模块和今后从事机械设计工作打下基础。</p>			
教学目标	<p>本模块的主要任务在于使学生树立正确的设计思想，掌握机械设计的一般规律，具有设计机械传动装置和简单机械的能力；掌握通用零部件的设计原理和设计方法，具有通用零部件的设计的能力；强化工程设计思想，培养学生具有解决工程实际问题的能力；通过各种训练，具有运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力；通过实验教学，具有对典型机械零件进行检测的实验方法和实验技能的实践能力；通过学习，并初步具有机械设计编程和运用计算机进行工程设计的计算机应用能力。</p>			
预备知识	综合技术基础、机械制图及 CAD1、CAD2、静力学和材料力学			
负责人	王学军			
归属单位	机械系 机械基础教研室			
执行学期	第 3 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量： 56 学时 其中：理论=0 学时，实践=32 学时，自主学习= 24 学时			
考核方式	提交实验方案、设计(√)读书笔记(√)其它(√)。 实验预习 20%、实验过程 40%、实验报告 40%			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
实践教学环节	周学时	2	学 分	2
教 师	袁永壮、白琨			
能力培养要求	<p>通过实验使学生掌握了解机器的基本组成要素就是机械零件，掌握典型机械零件的工作原理、特点、选用，以及机械零件的机械零件工艺性、标准化等，从而获得机械零件实验技能的基本训练，增强学生对机械零件的感性认识。此外，新增拆装与结构分析实验，以增加学生的综合实验能力。</p>			
教学内容	<p>主要包括： (1)典型机构认知实验：观察各种运动副的结构及表示方法；观察铰链四杆机构的基本类型及其演化形式；了解凸轮机构的种类及其常用从动件的运动形式；了解齿轮机构的类型及其基本参数；了解轮系的种类和功用；了解</p>			

	<p>间歇运动机构的运动特性。</p> <p>(2)机构运动简图测绘实验：测绘几种（由教师指定或自选）机构模型的运动简图；计算其自由度并进行杆组拆分，判别机构级别。</p> <p>(3)典型机械及零部件认知实验：观察各种联接件，了解其失效形式；观察各种传动件，了解其失效形式；观察滚动轴承、滑动轴承的结构形式和失效形式；了解轴的种类、失效形式；观察各种联轴器；了解机械零件的润滑方式和装置；观察弹簧的种类；观察颗粒包装机械和液体包装机械，了解该两台典型机械的组成结构、传动特点及功用。</p> <p>(4)机器拆装：通过动手进行机器的拆装，了解机器的组成及各部分工作原理，认识一些工程材料在及中的应用，提高对工业机器的了解。</p> <p>(5)螺栓组联接实：实测受翻转力矩作用下螺栓组联接中各螺栓的受力情况，深化课程学习中对螺栓组联接螺栓实际受力分析的认识。</p> <p>(6)范成原理：范成法加工齿轮，观察一定模数下的正常齿与变位齿的形状特点</p> <p>(7)齿轮传动效率测试实验：测定齿轮传动效率与转速和载荷的关系；掌握转矩、转速、功率、效率的测量方法。</p> <p>(8)机构创意组合实验：学生自主设计并完成一种机构运动方案的搭接，并绘制其机构运动简图。</p>	
教学方法和环境要求	<p>教学方法：实验法(√)参观法(√)</p> <p>环境要求：实验室(√)</p>	
参考资料	<p>[1]机械系主编.《机械基础实验-实验指导书》.合肥：自编；2008</p> <p>[2]郑文纬，吴克坚.《机械原理》（第七版）北京：高等教育出版社，1999，7</p> <p>[3]陈铁鸣，王连明，王黎钦主编.《机械设计》(修订版).哈尔滨：哈工大出版社出版，2003</p> <p>[4]濮良贵主编.《机械设计》(第8版).北京：高等教育出版社，2006</p> <p>[5]吴宗泽主编.《机械设计》北京：高等教育出版社，2007</p> <p>[6]金增平主编.《机械基础实验》.北京：化学工业出版社，2009</p> <p>[7]熊晓航主编.《机械基础实验教程》.沈阳：东北大学出版社，2009</p>	
自主学习教学环节	学 时	28
能力培养要求	<p>培养学生工程应用能力、实践能力，自主思考，提高动手能力，激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过自主学习，培养学生达到以下能力：</p> <p>包括机械设计基础理论理论、联接部分、传动部分等方面内容，所有内容独成体系，但都以失效准则、强度校核，寿命计算以及结构参数计算和选择为主要内容贯穿整个课程。同时包含了应用标准、规范与技术资料能力培养的内容。</p>	
学习任务	<ol style="list-style-type: none"> 1、复习与预习。 2、完成必要的自学内容。 3、完成必要的作业。 4、完成必要的小设计和读书笔记。 	
考核方式	<p>提交实验方案、设计(√)读书笔记(√)其它(√)。</p>	

<p style="text-align: center;">参考资料</p>	<p>[1]机械系主编.《机械基础实验-实验指导书》.合肥:自编; 2008</p> <p>[2]郑文纬,吴克坚.《机械原理》(第七版)北京:高等教育出版社,1999,7</p> <p>[3]陈铁鸣,王连明,王黎钦主编.《机械设计》(修订版).哈尔滨:哈工大出版社出版,2003</p> <p>[4]濮良贵主编.《机械设计》(第8版).北京:高等教育出版社,2006</p> <p>[5]吴宗泽主编.《机械设计》北京:高等教育出版社,2007</p> <p>[6]金增平主编.《机械基础实验》.北京:化学工业出版社,2009</p> <p>[7]熊晓航主编.《机械基础实验教程》.沈阳:东北大学出版社,2009</p>
---	---

机械零件 2 模块描述

模块名称	机械零件 2			
模块类别	专业核心模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化专业			
模块简介	<p>本模块是高等工科大学机械设计制造及其自动化专业培养学生机械设计能力和创新能力的一个专业核心模块之一，是学习专业模块和从事机械产品设计的必备基础。通过本模块的学习使学生掌握机械零件的基础知识、基本理论和基本方法；通过设计技能的基本训练，为学生进一步学习专业模块和今后从事机械设计工作打下基础。</p>			
教学目标	<p>本模块的主要任务在于使学生树立正确的设计思想，掌握机械设计的一般规律，具有设计机械传动装置和简单机械的能力；掌握通用零部件的设计原理和设计方法，具有通用零部件的设计的能力；强化工程设计思想，培养学生具有解决工程实际问题的能力；通过各种训练，具有运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力；通过学习，并初步具有机械设计编程和运用计算机进行工程设计的计算机应用能力。</p>			
预备知识	<p>综合技术基础、机械制图及 CAD1、CAD2、静力学和材料力学、机械零件 1、动力学</p>			
负责人	王学军			
归属单位	机械系 机械基础教研室			
执行学期	第 4 学期			
学 分	2			
学习总量	<p>学习总量： 56 学时 其中：理论=32 学时，实践=0 学时，自主学习= 24 学时</p>			
考核方式	<p>N+2 考核方式： 2：期末考试，读书笔记； N： 3 次单元测验； 考核成绩(100%) = 单元测验(40%)+读书笔记(10%)+ 期末考试(50%)。</p>			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	4
教 师	王学军、王勇、徐厚昌等			
能力培养要求	<p>本模块的主要任务在于使学生树立正确的设计思想，掌握机械设计的一般规律，具有设计机械传动装置和简单机械的能力；掌握通用零部件的设计原理和设计方法，具有通用零部件的设计的能力；强化工程设计思想，培养学生具有解决工程实际问题的能力；通过各种训练，具有运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力；通过学习，并初步具有机械设计编程和运用计算机进行工程设计的计算机应用能力。</p>			

<p>教学内容</p>	<p style="text-align: center;">第一章 挠性件传动</p> <p>1.1 带传动概述 1.2 V 带的结构、型号和基本尺寸 1.3 带传动的理论基础 1.4 普通 V 的结构、型号和基本尺寸 1.5 V 带轮 1.6 带的紧张 1.7 同步带传动简介 1.8 链传动概述 1.9 传动链和链轮 1.10 链传的设计计算 1.11 滚子链转动的设计计算 1.12 链传动的布置和润滑</p> <p style="text-align: center;">第二章 轴</p> <p>2.1 概述 2.2 轴的材料 2.3 轴径的初步估算 2.4 轴的结构设计 2.5 轴的强度计算 2.6 轴的刚度计算</p> <p style="text-align: center;">第三章 滚动轴承</p> <p>3.1 滚动轴承的构造和特点 3.2 滚动轴承的类型和选择 3.3 滚动轴承代号 3.4 滚动轴承的失效形式和计算准则 3.5 滚动轴承的静强度计算 3.6 滚动轴承的极限转速 3.7 滚动轴承部件结构设计</p> <p style="text-align: center;">第四章 滑动轴承</p> <p>4.1 概述 4.2 滑动轴承的结构型式 4.3 轴瓦的材料和结构 4.4 非液体摩擦滑动轴承的计算 4.5 液体动力润滑轴承 4.6 液体动压径向滑动轴承简介 4.7 其他轴承简介 4.8 轴承润滑剂与润滑装置</p> <p style="text-align: center;">第五章 联轴器、离合器和制动器</p> <p>5.1 概述 5.2 联轴器 5.3 离合器 5.4 制动器</p>
	<p>教学方法和环境要求</p>

	环境要求：多媒体教室	
参考资料	[1]陈铁鸣，王连明，王黎钦主编.《机械设计》(修订版). 哈尔滨：哈工大出版社出版，2003 [2]濮良贵主编.《机械设计》(第8版). 北京：高等教育出版社，2006 [3]吴宗泽主编.《机械设计》北京：高等教育出版社，2007	
自主学习教学环节	学时	24
能力培养要求	培养学生工程应用能力、实践能力，自主思考，提高动手能力，激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过自主学习，培养学生达到以下能力： 包括传动部分、轴系等方面内容，所有内容独成体系，但都以失效准则、强度校核，寿命计算以及结构参数计算和选择为主要内容贯穿整个课程。同时包含了应用标准、规范与技术资料能力培养的内容。	
学习任务	1、复习与预习。 2、完成必要的自学内容。 3、完成必要的作业。 4、完成读书笔记。	
考核方式	测验(√)读书笔记(√)其它(√)。	
参考资料	[1]陈铁鸣，王连明，王黎钦主编.《机械设计》(修订版). 哈尔滨：哈工大出版社出版，2003 [2]濮良贵主编.《机械设计》(第8版). 北京：高等教育出版社，2006 [3]吴宗泽主编.《机械设计》北京：高等教育出版社，2007	

机械零件 2 实验模块描述

模块名称	机械零件 2 实验		
模块类别	实践模块		
适用专业	机械设计制造及其自动化专业		
模块简介	<p>本模块是高等工科大学机械设计制造及其自动化专业培养学生机械设计能力和创新能力的一个专业核心模块之一，是学习专业模块和从事机械产品设计的必备基础。通过本模块的学习使学生掌握机械零件的基础知识、基本理论和基本方法；通过实验教学，具有对典型机械零件进行检测的实验方法和实验技能的实践能力；通过设计技能的基本训练，为学生进一步学习专业模块和今后从事机械设计工作打下基础。</p>		
教学目标	<p>本模块的主要任务在于使学生树立正确的设计思想，掌握机械设计的一般规律，具有设计机械传动装置和简单机械的能力；掌握通用零部件的设计原理和设计方法，具有通用零部件的设计的能力；强化工程设计思想，培养学生具有解决工程实际问题的能力；通过各种训练，具有运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力；通过实验教学，具有对典型机械零件进行检测的实验方法和实验技能的实践能力；通过学习，并初步具有机械设计编程和运用计算机进行工程设计的计算机应用能力。</p>		
预备知识	<p>综合技术基础、机械制图及 CAD1、CAD2、静力学和材料力学、机械零件 1、动力学</p>		
负责人	王学军		
归属单位	机械系 机械基础教研室		
执行学期	第 4 学期		
学 分	2		
学习总量	<p>学习总量： 56 学时 其中：理论=0 学时，实践=32 学时，自主学习= 24 学时</p>		
考核方式	<p>提交实验方案、设计(√)读书笔记(√)其它(√)。 实验预习 20%、实验过程 40%、实验报告 40%</p>		
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日		
教学组织			
实践教学环节	周学时	2	学 分
教 师	袁永壮、白琨		
能力培养要求	<p>通过实验使学生掌握了解机器的基本组成要素就是机械零件，掌握典型机械零件的工作原理、特点、选用，以及机械零件工艺性、标准化等，从而获得机械零件实验技能的基本训练，增强学生对机械零件的感性认识。机械传动设计实验，以增加学生的综合实验能力。</p>		
教学内容	<p>主要包括： (1)带传动实验：观察与验证带传动弹性滑动及打滑现象；测量转矩，转速、绘出效率及滑动曲线。</p>		

	<p>(2)滑动轴承实验：了解测试原理、测定滑动轴承周向、轴向油膜压力。</p> <p>(3)轴系结构设计与综合：了解并掌握轴系结构的特点，进行轴系结构设计与综合。</p> <p>(4)减速器结构分析及拆装：掌握熟悉减速机的结构，轴与轴承、齿轮的联结方式及定位；测量主要参数。掌握箱体、轴类零件的加工工艺。</p>	
教学方法和环境要求	<p>教学方法：实验法(√)参观法(√)</p> <p>环境要求：实验室(√)</p>	
参考资料	<p>[1]机械系主编.《机械基础实验-实验指导书》.合肥：自编；2008</p> <p>[2]陈铁鸣，王连明，王黎钦主编.《机械设计》(修订版).哈尔滨：哈工大出版社出版，2003</p> <p>[3]濮良贵主编.《机械设计》(第8版).北京：高等教育出版社，2006</p> <p>[4]吴宗泽主编.《机械设计》北京：高等教育出版社，2007</p> <p>[5]金增平主编.《机械基础实验》.北京：化学工业出版社，2009</p> <p>[6]熊晓航主编.《机械基础实验教程》.沈阳：东北大学出版社，2009</p>	
自主学习教学环节	学时	28
能力培养要求	<p>培养学生工程应用能力、实践能力，自主思考，提高动手能力，激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过自主学习，培养学生达到以下能力： 包括机械设计传动部分、轴系等方面内容，所有内容独成体系，但都以失效准则、强度校核，寿命计算以及结构参数计算和选择为主要内容贯穿整个课程。同时包含了应用标准、规范与技术资料能力培养的内容。</p>	
学习任务	<p>1、复习与预习。</p> <p>2、完成必要的自学内容。</p> <p>3、完成必要的作业。</p> <p>4、完成必要的小设计和读书笔记。</p>	
考核方式	<p>提交实验方案、设计(√)读书笔记(√)其它(√)。</p>	
参考资料	<p>[1]机械系主编.《机械基础实验-实验指导书》.合肥：自编；2008</p> <p>[2]陈铁鸣，王连明，王黎钦主编.《机械设计》(修订版).哈尔滨：哈工大出版社出版，2003</p> <p>[3]濮良贵主编.《机械设计》(第8版).北京：高等教育出版社，2006</p> <p>[4]吴宗泽主编.《机械设计》北京：高等教育出版社，2007</p> <p>[5]金增平主编.《机械基础实验》.北京：化学工业出版社，2009</p> <p>[6]熊晓航主编.《机械基础实验教程》.沈阳：东北大学出版社，2009</p>	

机械制造CAD 1 模块描述

模块名称	机械制造 CAD 1			
模块类别	专业基础模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	本模块是以培养学生应用商业化工程软件能力为目的的一门专业强化训练课。在教学过程中,通过系统地、循序渐进地学习 Pro/E 2D 和 3D 建模技巧,掌握零件体和装配体的建立过程,巩固对 CAD/CAM/CAE 基础理论的理解和掌握,为将来完成机械工程中的实际工作奠定坚实的基础。			
教学目标	本模块培养学生运用 3D CAD 软件 (Pro/e) 建立三维实体模型的能力,并通过 3D CAD 软件三维模型生成工程图的能力。			
预备知识	机械制图、计算机应用。			
负责人	徐启圣			
归属单位	机械系 机械基础教研室			
执行学期	第 2 学期			
学 分	3			
学习总量	学习总量: 72 其中: 理论=32 学时, 上机=16 学时, 自主学习=24 学时。			
考核方式	N+2 或其他: 2: 期末考试, 读书笔记; N: 2(2 次小设计); 考核成绩(100%): 期末考试(40%)+读书笔记(10%)+过程考核 N(20%) +上机实训(30%)。 过程考核内容具体如下: 1、 部件草图的绘制 2、 Pro/e 下的三维零件实体建模			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	徐启圣			
能力培养要求	<ul style="list-style-type: none"> (1) 掌握基本几何图元的绘制、编辑、尺寸标注、几何约束等。 (2) 掌握基准特征的建立。 (3) 掌握基本实体特征、高级特征的创建。 			

<p>教学内容</p>	<p style="text-align: center;">第一章 Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 概述及基本操作</p> <p>第一节 操作界面 User interface</p> <p>第二节 初始化 Pro/ENGINEER Wildfire5.0</p> <p>第三节 设计环境 design environment</p> <p style="text-align: center;">第二章 草图绘制 sketch</p> <p>第一节 草绘基础知识 basic knowledge</p> <p>第二节 进入草绘环境 sketch setting</p> <p>第三节 草绘环境设置</p> <p>第四节 草图绘制基本方法 basic figure</p> <p>第五节 编辑草图 edition of sketch</p> <p>第六节 尺寸标注 size marking</p> <p>第七节 几何约束 geometry restrain</p> <p>第八节 实例：回转叶片草图 Rotary vane</p> <p style="text-align: center;">第三章 基准特征 base feature</p> <p>第一节 常用的基准特征 common datum feature</p> <p>第二节 基准平面 base plate</p> <p>第三节 基准轴 base axis</p> <p>第四节 基准点 base point</p> <p>第五节 基准曲线 base curve</p> <p style="text-align: center;">第四章 实体特征建立 entity feature</p> <p>第一节 拉伸特征 Tensile</p> <p>第二节 旋转特征 Rotation</p> <p>第三节 扫描特征 Scanning feature</p> <p>第四节 混合特征 Mixed feature</p> <p>第五节 建立倒圆角特征 Round features</p> <p>第六节 建立倒角特征 Chamfer feature</p> <p>第七节 建立孔特征 Hole features</p> <p>第八节 建立抽壳特征 Shell</p> <p>第九节 建立肘特征 Elbow</p> <p>第十节 建立拔模特征 Draft Feature</p> <p style="text-align: center;">第五章 高级特征建立 advanced feature</p> <p>第一节 扫描混合 scan mixed feature</p> <p>第二节 螺旋扫描 Helical Scan</p> <p>第三节 可变截面扫描 Variable section sweep</p> <p>第四节 实例：六角螺栓设计 Hex bolts</p> <p style="text-align: center;">第六章 实体特征编辑 edition of entity feature</p> <p>第一节 特征操作 Feature Operation</p>
-------------	---

	第二节 特征的删除 feature of deletion 第三节 特征的隐含 feature of implication 第四节 特征的隐藏 feature of hide 第五节 镜像命令 mirror 第六节 阵列命令 array 第七节 缩放命令 zoom			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、项目教学法、基于问题学习法、互动法、自主学习法 环境要求：多媒体教室、机房。			
参考资料	[1]王国业、王国军、胡仁喜编著. Pro/engineer wildfire 5.0 中文版机械设计从入门到精通。北京：机械工业出版社，2009，8。 [2]钟日铭，博创意设计坊 编著。Pro/engineer wildfire 5.0 从入门到精通。北京：机械工业出版社，2010，6。 [3]孟飞，槐创锋，黄志刚。Pro/engineer wildfire 5.0 中文版机械设计案例实战。北京：机械工业出版社，2011，1。			
上机教学环节	周学时	2	学 分	1
教 师	徐启圣、韦韞			
能力培养要求	通过本模块的实验实践环节，训练学生能够熟练运用 CAD/CAM 软件建立三维实体模型。			
教学内容	<p>1、实验类型与要求</p> <p>1. 1 实验类型 演示性实验()、验证性实验(√)、综合性()、设计性实验()、创新性实验()。</p> <p>1. 2 实验要求 实践环节中对电脑配置、软件安装要求很高，需在 CAD 机房上机实训。</p> <p>2. 实验课所依据的基本理论</p> <p>3D CAD 软件的基础理论知识、机械 CAD 零件建模、机械 CAD 工程制图理论知识及建模、构图策略。具体包括 CAD 的基本概念、系统组成及发展趋势；使用草图去建立二维轮廓、各种特征的使用；尺寸标注及技术标注、零件图的绘制。</p> <p>3. 实验教学内容</p> <p>3.1、了解 Pro/ENGINEER Wildfire5.0 建模特征；</p> <p>3.2、熟悉 Pro/ENGINEER Wildfire5.0 工作界面；</p> <p>3.3、掌握在 Pro/ENGINEER Wildfire5.0 环境中文件的打开、保存及软件环境的配置等基本操作。</p> <p>3.4、掌握基本几何图元的绘制、熟练地编辑几何图元。</p> <p>3.5、熟练地进行尺寸标注，熟练地进行几何约束，并能进行尺寸修改。</p> <p>3.6、熟练地使用草绘器绘制几何图形。</p>			

	<p>3.7、掌握基准特征的概念及作用。</p> <p>3.8、掌握基准平面的插入与更改，基准点、基准轴线、基准曲线的创建与更改方法。</p> <p>3.9、了解三维实体的实体特征，了解三维造型的一般原理。</p> <p>3.10、掌握草绘平面的设置，参考平面的设置，以及三维造型设计中方向参数的设置。</p> <p>3.11、熟练地应用拉伸的特征、旋转的特征、扫描的特征、混成的特征创建三维实体。</p> <p>3.12、熟练地使用基本操作命令创建基本曲面特征。</p> <p>3.13、掌握使用可变截面扫描命令、扫描混合命令、螺旋扫描命令、边界命令等创建高级曲面特征。</p> <p>3.14、熟练地使用特征的阵列命令、特征的复制命令、镜像几何形状命令。</p> <p>3.15、掌握特征的修改与再生命令、特征的删除命令等，在已创建的实体的基础上进行特征的编辑。</p> <p>4. 实验考核方式与评分办法</p> <p>4.1 由教师出题，限时要求学生上机完成 Pro/e 下部件草图的绘制、Pro/e 下的三维零件实体建模、Pro/e 下的高级特征建模及三维实体特征编辑。</p> <p>4.2 指导教师对学生的 prt 数字化文件进行批改、评分。</p>	
教学方法和环境要求(可多选)	<p>教学方法：讲授法、练习法、项目教学法、基于问题学习法、互动法、自主学习法</p> <p>环境要求：多媒体教室、实验室</p>	
参考资料	<p>[1]. 王国业、王国军、胡仁喜编著. Pro/engineer wildfire 5.0 中文版机械设计从入门到精通. 北京：机械工业出版社，2009，8.</p> <p>[2]. 钟日铭，博创设计坊 编著. Pro/engineer wildfire 5.0 从入门到精通. 北京：机械工业出版社，2010，6.</p>	
自主学习教学环节	学 时	24
能力培养要求	<p>培养学生工程应用能力、实践能力，自主思考，提高动手能力，激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过自主学习，培养学生达到以下能力：</p> <p>1、培养学生团队协作、团队竞争及自主学习的能力</p> <p>2、了解常用测量器具的工作原理，掌握测量器具的使用方法及常见零件的测量方法，掌握机械零部件的基本拆卸方法，了解相关零部件的结构和工作原理。</p> <p>3、熟练运用 3D CAD 应用软件（Pro/e）进行二维轮廓草图绘制并建模三维实体模型。</p>	
学习任务	<p>1. 掌握重难点的绘图知识、完成必要的作业；</p> <p>2. 绘图软件 Pro/e 的基本功能的熟练掌握.</p>	
考核方式	装拆零部件、测绘草图、CAD 二维绘图、零部件实体图	
参考资料	<p>[1]. 王国业、王国军、胡仁喜编著. Pro/engineer wildfire 5.0 中文版机械设计从入门到精通. 北京：机械工业出版社，2009，8.</p> <p>[2]. 钟日铭，博创设计坊 编著. Pro/engineer wildfire 5.0 从入门到精通. 北</p>	

	<p>京：机械工业出版社，2010，6.</p> <p>[3]. 孟飞，槐创锋，黄志刚。Pro/engineer wildfire 5.0 中文版机械设计案例实战。北京：机械工业出版社，2011，1.</p>
--	--

材料与加工 1（金属）模块描述

模块名称	材料与加工 1（金属）			
模块类别	专业核心模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	本模块是机制专业的的一门重要技术基础模块，是教学计划中机械设计课程与工艺课程的基础。本模块以金属材料的机械性能、物理、化学性能和工艺性能为主线，系统地介绍金属材料基本知识，了解金属材料的分类，根据零部件的服役条件，合理选材，并能够在加工工艺过程中能正确了解相应的热处理理论和目的等。			
教学目标	能够熟练掌握金属材料机械性能、工艺性能及主要性能参数，了解金属材料的物理、化学性能；了解金属材料的分类及各类别的主要用途，掌握材料的相关热处理理论知识。能够具备针对不同零部件的服役工况，选择相应材料，并能对材料进行加工前后热处理综合能力。			
预备知识	综合技术基础			
负责人	田春艳			
归属单位	机械系 材料成型及控制工程教研室			
执行学期	第 3 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	“N+2”或其它 2：期末考试，读书笔记； N：2 次小测验，1 篇专题论文或调研报告； 考核成绩(100%) = 测验(40%)+ 专项论文或调研报告(10%)+ 课堂笔记(10%)+ 期末考试(40%)。			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	邢文静			
能力培养要求	通过本模块的学习，能够熟练掌握金属材料机械性能、工艺性能及主要性能参数，了解金属材料的物理、化学性能；了解金属材料的分类及各类别的主要用途，掌握材料的相关热处理理论知识。能够具备针对不同零部件的服役工况，选择相应材料，并能对材料进行加工前后热处理综合能力。			
教学内容	<p style="text-align: center;">第一章 金属材料的基本知识</p> <p>第一节 金属材料的主要性能 第二节 金属的物理、化学性能 第三节 金属的工艺性能及热处理</p> <p style="text-align: center;">第二章 金属材料</p>			

	第一节 铝及铝合金 第二节 铜及铜合金 第三节 轴承合金 第四节 粉末合金 第五节 钛及钛合金 第六节 镁及镁合金 <p style="text-align: center;">第三章 钢材</p> 第一节 钢材的基本性质 第二节 钢材的分类及主要用途 第三节 钢材的主要热处理	
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室	
参考资料	[1] 王章忠.《材料科学基础》，机械工业出版社 [2] 徐恒钧.《材料科学基础》，北京工业大学出版社 [3] 石德珂.《材料科学基础》，西安交通大学出版社	
自主学习教学环节	学时	32
能力培养要求	能够熟练掌握金属材料机械性能、工艺性能及主要性能参数，了解金属材料的物理、化学性能；了解金属材料的分类及各类别的主要用途，掌握材料的相关热处理理论知识。能够具备针对不同零部件的服役工况，选择相应材料，并能对材料进行加工前后热处理综合能力。	
学习任务	1. 理解金属材料在静载荷下的各种性能指标 2. 理解金属材料在动载荷下的各种性能指标 3. 理解金属材料在交变载荷下的各种性能指标 4. 通过查阅相关领域学术文献，了解金属材料发展的动态 5. 通过查阅相关领域学术文献，了解目前国内国际金属加工的主体技术。	
考核方式	以文献综述的形式考核。	
参考资料	查阅相关领域学术文献。	

材料和加工 1（非金属）模块描述

模块名称	材料和加工 1（非金属材料）			
模块类别	专业核心模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	<p>本模块是中德合作机制专业的一门专业核心模块，是从基础模块学习过渡到专业模块学习的桥梁，是理论性和实践应用性都较强的模块。本模块以非金属材料的成分、组织与使用性能间的关系和规律为主线，系统介绍高分子材料、陶瓷材料和复合材料等非金属材料的性能、结构特点、分类和主要用途，以及常用非金属材料的工艺性能和成型方法；并介绍了材料领域的新成果和发展趋势。</p>			
教学目标	<p>通过本模块的学习，使学生能够掌握非金属材料的共性基本理论知识，理解材料的成份、结构、性质与使用性能之间的关系；掌握常用非金属材料的机械性能、工艺性能和结构特点；了解非金属材料的分类、物理化学性能和主要用途；为机械类及相关专业后续的专业模块的学习及掌握新的科学技术打下良好的基础。</p>			
预备知识	<p>学习本模块之前，学生应具有必要的生产实践的感性认识和专业基础知识；通过大学物理、普通化学、金属工艺学、工程力学等先修模块的学习，使学生具备了相应材料的物理、化学性能、基本加工工艺、相变理论等方面的基本知识，从而为本模块的学习打下一定的理论和实践基础。</p>			
负责人	田春艳 邢文静			
归属单位	机械系 材料成型及控制工程教研室			
执行学期	第 3 学期			
学 分	2			
学习总量	<p>学习总量：56 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=24 学时。</p>			
考核方式	<p>“N+2”或其它 2：期末考试，读书笔记； N：2 次小测验 考核成绩(100%)= 2 次测验(40%)+ 课堂笔记(10%)+ 期末考试(50%)。 过程考核内容具体如下： 1、测验（一） 高分子材料的性能、结构特点、分类和成型工艺。 2、测验（二） 陶瓷材料的性能、结构特点、分类和成型工艺</p>			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	2	学 分	2
教 师	田春艳、邢文静			

能力培养要求	<p>通过本模块的理论教学环节学习,使学生掌握常用非金属材料机械性能、工艺性能和结构特点,具备扎实的材料科学基础理论知识,培养学生正确选择使用材料的能力。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、掌握非金属材料的成分、组织结构与其性能之间的关系; 2、认识材料服役条件的能力; 3、掌握常用非金属材料的性能和应用,初步具备选用材料的能力; 4、初步具备改进材料性能的能力。 	
教学内容	<p style="text-align: center;">第一章 高分子材料</p> <p>第一节 概述 第二节 高分子材料合成原理与方法 第三节 高分子材料的结构与性能 第四节 通用高分子材料 第五节 高分子材料成型加工</p> <p style="text-align: center;">第二章 陶瓷材料</p> <p>第一节 陶瓷的组织结构及性能 第二节 常用陶瓷材料 第三节 陶瓷原料 第四节 陶瓷材料的成型工艺</p> <p style="text-align: center;">第三章 复合材料</p> <p>第一节 复合材料的概念、分类 第二节 复合材料的性能和应用 第三节 基体材料 第四节 增强材料 第五节 复合材料的界面结合 第六节 聚合物基复合材料 第七节 金属基复合材料 第八节 陶瓷基复合材料</p>	
教学方法和环境要求	<p>教学方法: 讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求: 多媒体教室</p>	
参考资料	<p>[1]杜双明, 王晓刚. 材料科学与工程概论. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2011, 1 [2] 陈照峰, 张中伟. 无机非金属材料学. 西安: 西北工业大学出版社, 2010, 3 [3] 韩冬冰 王慧敏. 高分子材料概论. 北京: 中国石化出版社, 2008, 8 [4] 尹洪峰, 魏建. 复合材料. 北京: 冶金工业出版社, 2010, 8</p>	
自主学习教学环节	学时	24
能力培养要求	<p>培养学生工程应用能力、实践能力, 自主思考, 提高动手能力, 激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过学生自主学习, 要求达到以下目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、巩固课内所学知识, 加深理解非金属材料的成分、组织结构与性能之间的关系及其规律, 掌握常用材料的性能和应用; 2、培养学生综合应用所学知识, 合理选择材料的能力; 	

	3、提高自学能力，培养团队学习意识。
学习任务	<p>1、认真复习理解课内所学知识，完成相关思考练习题；</p> <p>2、通过课外资料和相关练习，进一步加深理解材料的组织结构、力学性能、应用等方面的知识；</p> <p>3、查阅课外参考资料，学习讨论实际零件的选材和制备工艺；</p> <p>4、通过观看视频材料等，加深对成型方法的理解。</p>
考核方式	提交读书笔记
参考资料	<p>[1] 刘维良. 先进陶瓷工艺学. 武汉：武汉理工大学出版社，2004，8</p> <p>[2] 张留成. 高分子材料基础. 北京：化学工业出版社，2011，1</p> <p>[3] 贾成厂. 复合材料教程. 北京：高等教育出版社，2010，11</p>

电工设备模块描述

模块名称	电工设备			
模块类别	专业核心模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	通过本课程的学习，掌握典型电工设备如交直流电机电器的基本理论、基本知识和基本技能，强调将知识转化为本领，拓展解决问题的思路和方法；结合试验，培养学生的创新能力和实践能力，最大限度的提高教学质量。			
教学目标	学生通过本课程的学习获得典型电工设备如交直流电机电器的基本理论、基本知识和基本技能，了解电机应用和我国电工电子事业发展的概况，为学习后续课程及从事有关电的工作打下基础，为自学、深造和创新打下基础。同时培养学生辩证思维能力，培养分析问题和解决问题的能力，达到理论联系实际的目的。			
预备知识	高等数学、大学物理、电学基础			
负责人	张建中/于春丽			
归属单位	机械系 机械电子教研室			
执行学期	第 3 学期			
学 分	1			
学习总量	学习总量：56 学时 其中：理论=32 学时，实践=0 学时，自主学习=24 学时。			
考核方式	“N+2”或其它 2：期末考试，读书笔记； N：2 次小测验，1 篇专题论文或调研报告； 考核成绩(100%) = 实验(20%)+ 测验(20%)+ 专项论文或调研报告(10%)+ 课堂笔记(10%)+ 期末考试(40%)。			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	1
教 师	刘罡、张建中/于春丽			
能力培养要求	具备一定的电工技术和电子技术的知识，具有分析基本电路和磁路的能力；具备一定的交流电机选型的能力；具有选择基本电子元器件的能力；具备分析和设计简单模拟电路和数字电路的能力。			
教学内容	第一章 交流电动机 第一节 三相异步电动机的构造 第二节 三相异步电动机的转动原理 第三节 三相异步电动机的电路分析			

	<p>第四节 三相异步电动机的转矩与机械特性</p> <p>第五节 三相异步电动机的起动</p> <p>第六节 三相异步电动机的调速</p> <p>第七节 三相异步电动机的制动</p> <p>第八节 三相异步电动机的铭牌数据</p> <p>第九节 三相异步电动机的选择</p> <p style="text-align: center;">第二章 直流电动机</p> <p>第一节 直流电机的构造</p> <p>第二节 直流电机的基本工作原理</p> <p>第三节 直流电动机的机械特性</p> <p>第四节 并励电动机的起动与反转</p> <p>第五节 并励电动机的调速</p> <p style="text-align: center;">第三章 控制电机</p> <p>第一节 伺服电机</p> <p>第二节 步进电机</p> <p>第三节 自动控制的基本概念</p> <p style="text-align: center;">第四章 常用低压电器</p> <p>第一节 低压电器的基本知识</p> <p>第二节 接触器</p> <p>第三节 继电器</p> <p>第四节 熔断器</p> <p>第五节 低压开关和低压断路器</p> <p>第六节 主令电器</p> <p>第七节 其他低压电器</p>	
教学方法和环境要求	<p>教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。</p> <p>环境要求：多媒体教室</p>	
参考资料	<p>《电工学》上册 电工技术（第六版） 秦曾煌 2004年 高等教育出版社</p> <p>《电工技术辅导与实习教程》 骆雅琴主编 2004年 中国科大出版社</p> <p>《电工学·电子技术》朱建堃主编 2002年 西北工业大学出版社</p> <p>《电工电子技术学习指导》张英梅、田慕琴著 2004年 高等教育出版社</p>	
自主学习教学环节	学 时	12
能力培养要求	<p>具备一定的电工技术和电子技术的知识，具有分析基本电路和磁路的能力；具备一定的交流电机选型的能力；具有选择基本电子元器件的能力；具备分析和设计简单模拟电路和数字电路的能力。</p>	
学习任务	<p>对生产生活中应用到了的各类交流直流电机进行归纳与总结。</p>	
考核方式	<p>提交模块总结、实验方案设计。</p>	

参考资料	《电工学》上册 电工技术（第六版） 秦曾煌 2004年 高等教育出版社 《电工技术辅导与实习教程》 骆雅琴主编 2004年 中国科大出版社 《电工学·电子技术》 朱建堃主编 2002年 西北工业大学出版社 《电工电子技术学习指导》 张英梅、田慕琴著 2004年 高等教育出版社
------	---

电工学基础模块描述

模块名称	电工学基础			
模块类别	专业核心模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	通过本课程的学习,掌握电工电子学的基本理论、基本知识和基本技能,强调将知识转化为本领,拓展解决问题的思路和方法;结合试验,培养学生的创新能力和实践能力,最大限度的提高教学质量。			
教学目标	学生通过本课程的学习获得电工电子学的基本理论、基本知识和基本技能,了解电工电子技术应用和我国电工电子事业发展的概况,为学习后续课程及从事有关电的工作打下基础,为自学、深造和创新打下基础。同时培养学生辩证思维能力,培养分析问题和解决问题的能力,达到理论联系实际的目的。			
预备知识	高等数学、大学物理			
负责人	张建中/于春丽			
归属单位	机械系 机械电子教研室			
执行学期	第 3 学期			
学 分	1			
学习总量	学习总量: 28 学时 其中: 理论=16 学时, 实践=0 学时, 自主学习=12 学时。			
考核方式	考核成绩(100%)=课堂笔记(20%)+ 期末考试(80%)。			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	1
教 师	刘罡、张建中/于春丽			
能力培养要求	具备一定的电工技术和电子技术的知识,具有分析基本电路和磁路的能力;具备一定的交流电机选型的能力;具有选择基本电子元器件的能力;具备分析和设计简单模拟电路和数字电路的能力。			
教学内容	第一章 电路的基本概念与基本定律 第一节 电路的作用与组成部分 第二节 电路模型 第三节 电压与电流的参考方向 第四节 欧姆定律 第五节 电源有载工作、开路与短路			

	<p>第六节 基尔霍夫定律</p> <p>第七节 电路中电位的概念及计算</p> <p style="text-align: center;">第二章 电路的分析方法</p> <p>第一节 电阻串并联连接的等效变换</p> <p>第二节 电阻星型联结与三角形联结的等效变换</p> <p>第三节 电源的两种模型及其等效变换</p> <p>第四节 支路电流法</p> <p>第五节 结点电压法</p> <p>第六节 叠加定理</p> <p>第八节 戴维宁定理与诺顿定理</p> <p style="text-align: center;">第三章 电路的暂态分析</p> <p>第一节 电阻元件、电感元件与电容元件</p> <p>第二节 储能元件和换路定则</p> <p>第三节 RC 电路的响应</p> <p>第四节 一阶线性电路的暂态分析的三要素法</p> <p>第五节 微分电路与积分电路</p> <p>第六节 RL 电路的响应</p> <p style="text-align: center;">第四章 正弦交流电路</p> <p>第一节 正弦电压与电流</p> <p>第二节 正弦量的相量表示法</p> <p>第三节 单一参数的交流电路</p> <p>第四节 电阻、电感与电容元件串联的交流电路</p> <p>第五节 阻抗的串联与并联</p> <p>第六节 交流电路的频率特性</p> <p>第七节 功率因数的提高</p> <p>第九节 非正弦周期电压和电流</p> <p style="text-align: center;">第五章 三相电路</p> <p>第一节 三相电压</p> <p>第二节 负载星形联结的三相电路</p> <p>第三节 负载三角形联结的三相电路</p> <p>第四节 三相功率</p> <p style="text-align: center;">第六章 磁路与贴片线圈电路</p> <p>第一节 磁路及其分析方法</p> <p>第二节 交流铁心线圈电路</p> <p>第三节 变压器</p> <p>第四节 电磁铁</p>		
教学方法和环境要求	<p>教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。</p> <p>环境要求：多媒体教室</p>		
参考资料	<p>1.秦曾煌主编《电工学》(上下册) 高等教育出版社, 2009.5 第7版</p> <p>2.张大鹏主编《汽车电工电子基础》北京理工大学出版社, 2012.11 第3版</p> <p>3.陈昌建主编《汽车电工电子技术》大连理工大学出版社, 2009.10 第1版</p>		
自主学习教学环节	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">学 时</td> <td style="width: 66%; text-align: center;">12</td> </tr> </table>	学 时	12
学 时	12		

能力培养要求	具备一定的电工技术和电子技术的知识，具有分析基本电路和磁路的能力；具备一定的交流电机选型的能力；具有选择基本电子元器件的能力；具备分析和设计简单模拟电路和数字电路的能力。
学习任务	对生产生活中应用到了的电学基础知识进行归纳与总结。
考核方式	提交模块总结、实验方案设计。
参考资料	<ol style="list-style-type: none"> 1.秦曾煌主编《电工学》(上下册) 高等教育出版社，2009，5 第7版 2.张大鹏主编《汽车电工电子基础》北京理工大学出版社，2012，11 第3版 3.陈昌建主编《汽车电工电子技术》大连理工大学出版社，2009，10 第1版

电工学实验模块描述

模块名称	电工学实验		
模块类别	实践模块		
适用专业	机械设计制造及其自动化		
模块简介	通过本课程的学习，掌握电机控制实验的基本知识和基本技能，强调将知识转化为本领，拓展解决问题的思路和方法；结合试验，培养学生的创新能力和实践能力，最大限度的提高教学质量。		
教学目标	学生通过本课程的学习获得电机控制实验基本理论、基本知识和基本技能，了解电机控制应用和我国电工电子事业发展的概况，为学习后续课程及从事有关电的工作打下基础，为自学、深造和创新打下基础。同时培养学生辩证思维能力，培养分析问题和解决问题的能力，达到理论联系实际的目的。		
预备知识	高等数学、大学物理、电学基础和电工设备		
负责人	张建中/于春丽		
归属单位	机械系 机械电子教研室		
执行学期	第 4 学期		
学 分	2		
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=0 学时，实践=32 学时，自主学习=32 学时。		
考核方式	考核成绩(100%)=实验操作(50%)+ 期末考试(50%)。		
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日		
教学组织			
实践教学环节	周学时	4	学 分
			1
教 师	张建中/于春丽、夏小虎、刘罡		
能力培养要求	培养学生对三相交流电的认知，增强学生对交流电机的操作能力；掌握和设计交流电机基本控制电路、正反转和启动控制电路；具有测量三相交流电机的能力；具有测量三相变压器的能力。		
教学内容	<p style="text-align: center;">实验 1 交流电路</p> <p>掌握数字示波器的使用方法；测量三相交流电路参数并分析其相互关系。</p> <p style="text-align: center;">实验 2 变压器熟悉变压器同名端判定方法</p> <p>熟悉变压器联接组 Y/Y-12 和 Y/Δ-11。</p> <p style="text-align: center;">实验 3 交流电机</p> <p>掌握交流电机转差率测量方法；熟悉交流电机 Y/Δ接法。</p> <p style="text-align: center;">实验 4 直接启动</p> <p>掌握交流电机基本控制线路；根据控制要求设计控制线路。</p> <p style="text-align: center;">实验 5 交流电机双向控制</p>		

	<p>掌握交流电机正反转控制线路；分析电气互锁和机械互锁原理。</p> <p>实验 6 交流电机顺序控制</p> <p>掌握交流电机顺序启动控制线路；掌握交流电机逆序停止控制线路。</p> <p>实验 7 交流电机两地控制</p> <p>掌握交流电机两地启停启动控制线路；掌握交流电机两地点长混合控制线路。</p> <p>实验 8 交流电机降压启动</p> <p>掌握交流电机 Y~Δ变换降压启动控制线路，掌握交流电机定子串电阻降压启动控制线路。</p> <p>实验 9 交流电机制动控制</p> <p>掌握交流电机能耗制动控制线路；掌握交流电机反接制动控制线路。</p> <p>实验 10 车床电气</p> <p>掌握普通车床电气控制线路。</p>	
教学方法和环境要求	电机及自动控制实验室	
参考资料	<p>《电工学》上册 电工技术（第六版） 秦曾煌 2004 年 高等教育出版社</p> <p>《电工技术辅导与实习教程》 骆雅琴主编 2004 年 中国科大出版社</p> <p>《电工学·电子技术》朱建堃主编 2002 年 西北工业大学出版社</p> <p>《电工电子技术学习指导》张英梅、田慕琴著 2004 年 高等教育出版社</p>	
自主学习教学环节	学 时	12
能力培养要求	<p>培养学生对三相交流电的认知，增强学生对交流电机的操作能力；掌握和设计交流电机基本控制电路、正反转和启动控制电路；具有测量三相交流电机的能力；具有测量三相变压器的能力。</p>	
学习任务	<p>对三相交流电的认知、掌握和设计交流电机基本控制电路、正反转和启动控制电路、测量三相交流电机和三相变压器。</p>	
考核方式	实际动手进行实验的能力	
参考资料	<p>《电工技术辅导与实习教程》 骆雅琴主编 2004 年 中国科大出版社</p> <p>《电工学·电子技术》朱建堃主编 2002 年 西北工业大学出版社</p> <p>《电工电子技术学习指导》张英梅、田慕琴著 2004 年 高等教育出版社</p>	

材料和加工 2（材料实验）模块描述

模块名称	材料和加工 2（材料实验）			
模块类别	实践模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	材料和加工 2（材料实验）是机械类专业学生学习材料组织性能和成型加工方法，培养工程素质的实践性专业核心模块。本模块通过组织性能分析、力学性能测试及成型加工等系列实验，将学生所学的工程材料、材料成型和机械加工的理论知识综合地用于实践，进一步加深学生对所学知识的理解，培养学生的工程实践能力、工艺分析能力和创新能力。			
教学目标	通过本模块的学习，使学生掌握铁碳合金的组织形貌特征和硬度测试方法；掌握对材料进行基本力学性能测试的方法；初步掌握冲压的操作技能；熟悉简单冲模的拆、装技术；掌握线切割、电火花加工的原理和工艺；全面了解从选材到毛坯成型、机械加工的工艺过程，获得分析解决问题的能力 and 创新思维能力。			
预备知识	通过工程训练、工程力学、普通化学、材料和加工 1 等先修模块的学习，学生应具备工程材料及其力学性能、材料成型和加工等方面的基本知识。			
负责人	田春艳 王葵			
归属单位	机械系 材料成型及控制工程教研室			
执行学期	第 4 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：80 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=48 学时。			
考核方式	实验预习 20%、实验过程 40%、实验报告 40%			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
实践教学环节	周学时	4	学分	2
教 师	王葵 田春艳 王青			
能力培养要求	<p>通过本模块的实验教学，使学生进一步理解金属材料成分、组织和成型性能之间的关系；掌握硬度测试方法；学习材料试验机的操作和数据采集分析的技能，掌握材料力学性能测试方法；了解冲压的操作过程，熟悉简单冲模的拆、装技术；初步掌握特种加工原理及特点。通过本模块的学习，要求学生具备以下基本能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、具有正确使用相关仪器设备的能力； 2、掌握常用金属材料的显微组织特征、性能特点和应用； 3、能够根据零件的使用要求选择材料，制定一般零件的加工工艺； 4、掌握材料进行拉伸、弯曲、冲击实验的方法； 5、能够熟练地对线切割和电火花机床进行加工参数的选定、加工程序的编制和机床操作工作； 6、加深对冷冲压加工原理和冲压变形特点的理解，能够熟练地进行冷 			

	<p>冲压模具的拆装工作；</p> <p>7、培养学生分析问题、综合解决问题的能力，为后续专业课的学习打下基础。</p>
<p>教学内容</p>	<p>1、实验类型与要求</p> <p>1.1 实验类型 演示性实验()、验证性实验(√)、综合性(√)、设计性实验(√)、创新性实验()。</p> <p>1.2 实验要求</p> <p>(1) 本模块的实验教学与理论教学紧密配合，同时又具有相对的独立性；实验前，学生应认真阅读实验指导书中的相关内容，做好必要的预习；做到实验前心中有数。</p> <p>(2) 由指导教师讲清实验的基本原理、要求、仪器结构、实验目的及安全事项；</p> <p>(3) 每组学生人数为 3~4 名，由学生独立操作完成实验；实验过程中，学生须遵守实验室各项规则，在教师指导下认真进行实验仪器的调整与操作，仔细观察实验现象，及时做好读数与数据记录等工作；要善于发现问题，不断提高思考能力和动手能力。</p> <p>(4) 实验结束后，及时对实验进行全面总结分析，认真撰写实验报告。</p> <p>(5) 通过实验教学，学生应能进一步提高综合应用专业知识，分析和解决工程实际问题的能力，而不仅应验证课堂理论。</p> <p>2、实验课所依据的基本理论：</p> <p>(1) 铁碳合金室温下的平衡组织组成、显微组织特征及其与力学性能的关系，热处理基本原理和热处理工艺。</p> <p>(2) 材料的力学性能通过材料的强度、硬度、塑性、韧性等方面来反映，屈服强度、抗拉强度、伸长率、冲击韧性、断裂韧性、疲劳强度等力学性能指标用于表征材料的这些力学性。</p> <p>(3) 电火花成形加工原理、数控电火花线切割加工原理等基本理论，线切割数控编程的基本方法。</p> <p>(4) 冷冲模典型结构，塑性成形原理、塑性成形工艺等基本理论。</p> <p>3、实验教学内容及实验类型：</p> <p>3.1 组织性能分析</p> <p>1、铁碳合金组织观察及性能分析（验证性实验） 观察碳钢及灰口铸铁的金相组织，分析其组织特征和力学性能特点。</p> <p>2、钢的热处理综合实验（综合性实验） 设计选定材料的热处理工艺，并进行热处理操作，测试热处理后材料的性能。</p> <p>3.2 力学性能测试</p> <p>1、硬度实验（综合性实验） 掌握洛氏硬度计、布氏硬度计、维氏硬度计的使用，根据材料选择合适的方法进行硬度测量。</p> <p>2、拉伸试验（验证性实验） 掌握试验机的使用和测试方法，测定材料的弹性模量、强度指标、塑性指标。</p> <p>3、冲击实验（验证性实验）</p>

	<p>掌握试验机的使用和测试方法，测定材料的冲击性能指标。</p> <p>4、弯曲试验（验证性实验） 掌握试验机的使用和测试方法，测定脆性和低塑性材料的抗弯强度。</p> <p>3.3 成型加工实验</p> <p>1、电火花加工实验（综合性实验） 掌握电火花穿孔与成型加工中各种加工工艺参数的选择；学会工件的装夹及找正方法；加深理解电火花成型加工技术的原理、特点。</p> <p>2、线切割加工实验（综合性实验） 了解数控线切割加工机床的一般结构和使用方法；掌握线切割加工中工艺参数的选择和工作过程。</p> <p>3、冲折实验（设计性实验） 掌握冲压工艺的组成及其工作过程；选择冲折教具所需的工作零件，安装并进行实际冲孔和折弯操作。</p> <p>4、模具拆装实验（综合性实验） 冲压模具的结构特点、工作原理、各模具零部件的作用及其加工方法。</p> <p>5、微型冲压实验（设计性实验） 掌握模具的安装，冲压工艺过程及特点。</p> <p>4. 实验考核方式与评分办法</p> <p>（1）要求学生在实验前要做好预习；在实验中做到原理清楚，方法正确，数据准确；实验完成后，学生须将实验数据或实验结果交由指导教师检查确认后，方可离开实验室。</p> <p>实验后认真完成实验报告，要求报告内容丰富，数据处理客观、真实，结论正确。</p> <p>（2）指导教师对每个实验报告进行批改、评分。</p> <p>（3）实验预习 20%、实验过程 40%、实验报告 40%</p>	
<p>教学方法和环境要求</p>	<p>教学方法：实验法、探究法、自主学习</p> <p>环境要求：实验室</p>	
<p>参考资料</p>	<p>[1] 吴晶，戈晓岚. 机械工程材料实验指导书. 北京：化学工业出版社，2010，2</p> <p>[2] 张友. 成型加工实验教程. 武汉：华中科技大学出版社，2005，10</p> <p>[3] 古斌. 材料力学实验指导与实验基本训练. 北京：北京理工大学出版社，2011，6</p> <p>[4] 赵刚，胡衍生. 材料成型及控制工程综合实验指导书.北京：冶金工业出版社，2008，8</p>	
<p>自主学习教学环节</p>	<p>学时</p>	<p>48</p>
<p>能力培养要求</p>	<p>培养学生自主思考、分析和解决问题的能力，激发学生学习的主动性、积极性和创造性，通过自主学习，培养学生达到以下能力：</p> <p>1、查阅资料、设计实验内容的能力；</p> <p>2、创新思维能力及团队协作精神；</p> <p>3、掌握组织分析以及材料力学性能测试的方法；</p> <p>4、了解冲压的操作技能；熟悉线切割机床、电火花机床等设备的使用及相关编程软件。</p>	

<p style="text-align: center;">学习任务</p>	<p>1、了解实验目的、实验内容、实验原理和注意事项等，作好预习报告；</p> <p>2、通过查阅相关说明书、观看视频材料等，了解显微镜、硬度计、万能材料试验机、线切割机床等设备的结构和使用方法；</p> <p>3、进一步复习理解工程材料、材料成型等方面的理论知识，根据所希望解决的问题查阅资料，设计相应实验内容；</p> <p>4、实验后认真总结实验结果，完成实验思考题，撰写实验报告；</p> <p>5、了解国内外材料和制造技术的最新发展趋势。</p>
<p style="text-align: center;">考核方式</p>	<p>提交实验预习报告、实验方案设计</p>
<p style="text-align: center;">参考资料</p>	<p>[1] 周世权. 材料型及机械制造工艺综合设计型创新实验. 武汉：华中科技大学出版社，2002，11</p> <p>[2] 张大志，郁世刚. 力学实验指导书. 沈阳：东北大学出版社，2011，11</p> <p>[3] 徐志农. 工程材料实验教程. 武汉：华中科技大学出版社，2009，4</p>

材料和加工 2（加工工艺）模块描述

模块名称	材料和加工 2（加工工艺）			
模块类别	专业核心模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	<p>本模块是中德合作机制专业的一门专业核心模块，是从基础模块学习过渡到专业模块学习的桥梁，对于奠定专业基础和拓宽知识面具有重要作用。本模块以材料的组织、使用性能和加工工艺间的关系为主线，系统介绍常用工程材料的铸造、压力加工、焊接等毛坯成型方法的基本原理、成型方法、工艺特点和应用，以及各类成型方法对零件结构和材料的工艺性要求；介绍金属切削加工基本方法。</p>			
教学目标	<p>通过本模块的学习，使学生能够掌握铸造、压力加工、焊接等毛坯成型方法的基本原理、成型方法、工艺特点和应用，以及金属切削加工基本知识；使学生具有综合运用工艺知识、分析零件结构工艺性的初步能力；具有选择简单毛坯（或零件）的加工方法的能力；为机械类及相关专业后续的专业模块的学习打下良好的基础。</p>			
预备知识	<p>学习本模块之前，学生应具有必要的生产实践的感性认识和专业基础知识；通过大学物理、普通化学、金属工艺学、工程力学、工程材料等先修模块的学习，使学生具备了相应材料的物理、化学性能、力学性能、相变理论等方面的基本知识，从而为本模块的学习打下一定的理论和实践基础。</p>			
负责人	田春艳			
归属单位	机械系 材料成型及控制工程教研室			
执行学期	第 4 学期			
学 分	2			
学习总量	<p>学习总量：56 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=24 学时。</p>			
考核方式	<p>“N+2”或其它 2：期末考试，读书笔记； N：2 次小测验 考核成绩(100%)=2 次测验(40%)+ 课堂笔记(10%)+ 期末考试(50%)。 过程考核内容具体如下： 1、测验（一） 铸件缺陷的产生和预防，铸件结构设计，铸造方法的特点和应用。 2、测验（二） 材料的可锻性和影响因素，零件的成型工序确定，毛坯材料和成型方法的选择。</p>			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	田春艳、谷曼			

能力培养要求	<p>通过本模块的理论教学环节学习，使学生掌握常用工程材料的成型方法和加工工艺，以及各成型方法对零件结构和材料的工艺性要求，培养学生正确选择材料和毛坯成型方法的能力。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、掌握工程材料的成分、组织与其成型性能之间的关系； 2、初步掌握各种毛坯成型方法的基本原理、工艺特点和应用； 3、熟悉毛坯或零件的结构工艺性，具有初步设计毛坯结构的能力； 4、具备选择简单毛坯的加工方法和制定工艺规程的能力。 	
教学内容	<p style="text-align: center;">第一章 铸造</p> <p>第一节 铸造技术基础 第二节 砂型铸造 第三节 铸造工艺图的制定 第四节 特种铸造 第五节 铸件的生产 第六节 铸件结构设计</p> <p style="text-align: center;">第二章 金属压力加工</p> <p>第一节 金属压力加工技术基础 第二节 锻造方法 第三节 板料冲压</p> <p style="text-align: center;">第三章 焊接</p> <p>第一节 金属熔焊技术基础 第二节 熔化焊 第三节 其它焊接方法 第四节 常用材料的焊接性 第五节 焊件结构工艺性</p> <p style="text-align: center;">第四章 金属切削加工</p> <p>第一节 金属切削加工基础知识 第二节 常用切削加工方法</p> <p style="text-align: center;">第五章 材料成形方法选择</p> <p>第一节 选择毛坯类型的原则和依据 第二节 常用零件毛坯成型方法的选择</p>	
教学方法和环境要求	<p>教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室</p>	
参考资料	<p>[1] 孙广平, 李义 严庆光.材料成形技术基础. 北京: 国防工业出版社, 2011, 5. [2] 施江澜. 材料成型技术基础. 北京: 机械工业出版社, 2008. [3] 胡立诚, 朱敏. 材料成型基础. 武汉: 武汉理工大学出版社, 2008. [4] 候书林, 朱海.机械制造基础. 北京: 北京大学出版社, 2011, 2.</p>	
自主学习教学环节	学时	24

能力培养要求	<p>培养学生工程应用能力、实践能力，自主思考，提高动手能力，激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过学生自主学习，要求达到以下目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、巩固课内所学知识，加深理解材料的成分、组织与工艺性能之间的关系，掌握常用材料的加工工艺性能和成型方法； 2、培养学生综合应用所学知识，合理选择材料和毛坯成型方法的能力； 3、提高自学能力，培养团队学习意识。
学习任务	<ol style="list-style-type: none"> 1、认真复习理解课内所学知识，完成相关思考练习题； 2、通过课外资料和相关练习，进一步加深理解工程材料的工艺性能、成型原理、成型方法、应用等方面的知识； 3、查阅参考资料，学习讨论实际零件的选材和制备工艺和热处理工艺； 4、通过观看视频材料等，加深对成型方法特点和工艺过程的理解。
考核方式	提交读书笔记
参考资料	<p>[1] 陶冶. 材料成型技术基础. 北京：机械工业出版社，2002，8.</p> <p>[2] 侯书林，朱海.机械制造基础. 北京：北京大学出版社，2011，2.</p> <p>[3] 庞国星. 工程材料与成型技术基础. 北京：机械工业出版社，2005，9.</p>

测量与传感器基础模块描述

模块名称	测量与传感器基础			
模块类别	专业核心模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	本模块基于信号分析和测试装置特性分析测试系统，结合机械工程中常见参数测量介绍传感器及其测量电路，并分析计算机测试系统。			
教学目标	通过本模块的学习，使学生能合理地选用测试装置并初步掌握静、动态测量和常用工程试验所需的基本知识和技能，为学生进一步学习机械工程技术打下基础。			
预备知识	电工电子技术			
负责人	黄飞			
归属单位	机械系 机械电子教研室			
执行学期	第 4 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：56 学时 其中：理论=32 学时，实践=0 学时，自主学习=24 学时。			
考核方式	“N+2”或其它 2：期末考试，读书笔记； N：2 次小测验，1 篇专题论文或调研报告； 考核成绩(100%) = 实验(20%)+ 测验(20%)+ 专项论文或调研报告(10%)+ 课堂笔记(10%)+ 期末考试(40%)。			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	吴跃波、黄飞			
能力培养要求	本课程主要讲授机械工程领域的非电量测量技术和其他测试技术知识。培养学生掌握测试技术基本知识、基本技能，具备检测技术工程师的基本技能，能解决工作中遇到的测试系统设计以及传感器的选型、调试、数据处理等问题。			
教学内容	<p style="text-align: center;">第一章 绪论</p> 第一节 课程的意义及目的 第二节 测试方法的分类与系统组成 第三节 测试技术的发展 第四节 本课程的研究内容 <p style="text-align: center;">第二章 机械测试信号分析</p> 第一节 信号的表示和分类			

	<p>第二节 信号的时域分析 第三节 信号的频谱分析 第四节 时频分析 第五节 机械信号的检验与预处理</p> <p style="text-align: center;">第三章 测量系统的基本特性</p> <p>第一节 测量系统的数学描述 第二节 线性定常系统基本特性 第三节 测量系统的静态特性 第四节 测量系统的动态特性 第五节 动态测量误差及补偿</p> <p style="text-align: center;">第四章 参数式传感器及其应用</p> <p>第一节 电阻式传感器 第二节 电容式传感器 第三节 电感式传感器</p> <p style="text-align: center;">第五章 发电式传感器及其应用</p> <p>第一节 压电式传感器 第二节 磁电式传感器 第三节 光电式传感器 第四节 固态图像传感器 第五节 霍尔传感器 第六节 热电偶传感器 第七节 红外探测器</p> <p style="text-align: center;">第六章 信号的调理</p> <p>第一节 电桥 第二节 信号的调制和解调 第三节 信号的放大 第四节 信号的滤波</p> <p style="text-align: center;">第七章 测试系统设计</p> <p>第一节 测试系统设计的基本原则 第二节 测试系统设计的一般步骤 第三节 测试系统抗干扰设计 第四节 测试系统精度分配</p> <p style="text-align: center;">第八章 计算机测试技术</p> <p>第一节 概述 第二节 数据采集技术 第三节 智能仪器系统 第四节 虚拟仪器</p> <p style="text-align: center;">第九章 其他测试技术</p> <p>第一节 激光测量技术 第二节 光纤传感器测量技术 第三节 超声波检测技术 第四节 工业 CT 检测技术</p>
<p>教学方法和环境要求</p>	<p>教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室</p>

参考资料	[1] 陈花玲主编. 机械工程测试技术. 北京: 机械工业出版社, 2010, 7 [2] 熊诗波主编. 机械工程测试技术基础. 北京: 机械工业出版社, 2006, 6 [3] 邵明亮主编. 机械工程测试技术. 北京: 电子工业出版社, 2010, 9 [4] 周生国主编. 机械工程测试技术基础. 北京: 国防工业出版社, 2006, 8	
自主学习教学环节	学时	24
能力培养要求	本课程主要讲授机械工程领域的非电量测量技术和其他测试技术知识。培养学生掌握测试技术基本知识、基本技能，具备检测技术工程师的基本技能，能解决工作中遇到的测试系统设计以及传感器的选型、调试、数据处理等问题。	
学习任务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握测试技术的基本概念、测试系统设计的基本步骤、基本原则和一般方法。 2. 掌握参数式和发电式传感器基本原理 3. 了解国内外最新的机械工程测试技术。 	
考核方式	提交模块总结。	
参考资料	[1] 《中国测试技术》期刊 [2] 《测试技术学报》期刊	

测量实验模块描述

模块名称	测量实验			
模块类别	实践模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	如何准确的测量机械工程中常见的物理量是工业生产与科学研究必不可少的重要环节。本模块是针对机制3+1班开设的专业基础模块。该强调理论和实践相结合，学生在学习理论知识的同时，只有通过足够和必要的实验训练，才能达到相应的实验能力的训练，才能获得关于静态测试工作的比较完整的概念，才能初步具有处理实际测试工作的能力。			
教学目标	能够可靠地选择测量用传感器以及分析测量结果			
预备知识	通过工程应用数学模块的学习，使学生获得测量数据处理方法的能力；通过电工学模块的学习，使学生获得电路电子学的基础知识，能读懂简单、常用的测量电路图，为本模块的学习打下坚实的基础。			
负责人	张春鹏			
归属单位	机械系 机械电子教研室			
执行学期	第5学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64学时 其中：理论=16学时，实践=16学时，自主学习=32学时。			
考核方式	实验操作40%，实验报告50%，实验考勤10%			
模块建立或更新时间	2014年7月20日			
教学组织				
实践教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	张春鹏			
能力培养要求	<p>本模块实验主要借助于“CSY-2000D/SET-2000N系列传感器与测试技术实验台”来完成相关的模块实验。通过实验使学生掌握以下知识和实验方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 力、压力测量：掌握应变式传感器的基本测量电路——直流惠斯顿电桥的结构形式及特点。 2. 位移测量：了解差动变压器的工作原理，掌握如何用适当的网络线路对差动变压器的零点残余电压进行补偿，了解相敏检波器的工作原理，掌握差动变压器测量系统的组成和标定方法。 3. 振动测量：了解霍尔式、电涡流式、电容式传感器的原理和特性，了解霍尔式、电涡流式传感器在静态测量中的应用，了解电涡流式传感器测量振动的原理和方法。 4. 转速测量：了解光纤位移式、光电式传感器的原理结构及性能，了解光纤位移式、光电式传感器的测速运用。 5. 掌握如何根据实际工作情况对实验数据进行分析处理。 			

教学内容

1、实验类型与要求

序号	实验名称	实验类型	实验要求
1	实验设备及示波器的综合实验	验证型	必修
2	应变片测力实验	综合型	必修
3	电涡流传感器测量位移特性实验	验证型	必修
4	转速测量实验	设计型	必修
5	直流激励时霍尔式传感器位移特性实验	设计型	必修
6	差动变压器式传感器性能及补偿电路实验	综合型	选修
7	位移测量实验(差动变压器式传感器的应用)	综合型	选修
8	被测材质对电涡流传感器特性影响	验证型	选修
9	电容式传感器测位移实验	验证型	选修

2. 实验教学内容及所依据的基本原理

2.1 应变片测力实验

电阻应变式传感器是在弹性元件上通过特定工艺粘贴电阻应变片来组成，是一种利用电阻材料的应变效应将工程结构件的内部变形转换为电阻变化的传感器。此类传感器主要是通过一定的机械装置将被测量转化成弹性元件的变形，然后由电阻应变片将弹性元件的变形转换成电阻的变化，再通过测量电路将电阻的变化转换成电压或电流变化信号输出。它可用于能转化成变形的各种非电物理量的检测，如力、压力、加速度、力矩、重量等。在机械加工、计量、建筑测量等行业应用十分广泛。

2.2 电涡流传感器测量位移特性实验

涡流式传感器的变换原理是利用金属导体在交变磁场中产生的涡电流效应，电涡流传感器结构简单，灵敏度高。测量范围大（在 $\pm 1 \sim \pm 10\text{mm}$ ）、分辨率高，可用于非接触动态测量。常用它测量位移、振动、零件厚度和表面裂纹等。

2.3 转速测量实验

光纤位移传感器可用于测量转速，光纤位移传感器由两束光纤混合后，组成Y形光纤，一束光纤端部与光源相接为发射光束，另一束光纤端部与光电转换器相接成接受光束。两光束混合后的端部为探头。如被测转盘上贴有反射片，将探头固定对准转盘上方反射片，转盘转动时，光纤接受到的反射光的变化而使光电转换器的电信号发生变化，测量该信号的周期即可得转盘的转速。

光电传感器端部两内侧分别装有发光管和光电管，发光管发出的光源通过转盘上通孔后，由光电管接受转换成电信号。转盘旋转时光电管输出与转速有关的脉冲信号，经处理(放大，整形)可获得转速。

2.4 直流激励时霍尔式传感器位移特性实验

根据霍尔效应，霍尔电势 $U_H = K_H IB$ ，当霍尔元件处在梯度磁场中运动时，它就可以进行位移测量。

2.5 差动变压器式传感器性能及补偿电路实验、位移测量实验(差动变压器式传感器的应用)

变压器原理、相敏检波器、移相器工作原理。

2.6 被测材质对电涡流传感器特性影响

	<p>涡流效应与金属导体本身的电阻率和磁导率有关，因此不同的材料就会有不同的性能。</p> <p>2.7 电容式传感器测位移实验</p> <p>利用平板电容 $C=\epsilon A/d$ 和其它结构的关系式通过相应的结构和测量电路可以选择 ϵ、A、d 中三个参数中，保持二个参数不变，而只改变其中一个参数，则可以有测谷物干燥度(ϵ 变)、测微小位移(变 d)和测量液位(变 A)等多种电容传感器。</p> <p>3. 实验考核方式与评分办法</p> <p>3.1 要求学生在实验前要预习实验指导书有关内容，在实验中做到原理清楚，方法正确，数据准确，实验完成后由学生将实验数据填入实验报告书，符合实验的教学要求且得到指导教师肯定以后，学生方可离开实验室；</p> <p>实验后认真完成实验报告，要求报告内容丰富，数据处理客观、真实，结论正确。</p> <p>3.2 指导教师对每个实验报告进行批改、评分。</p> <p>实验预习 20%、实验过程 40%、实验报告 40%。</p>																
教学方法和环境要求	<p>教学方法：实验法、自主学习。</p> <p>环境要求：实验室。</p>																
参考资料	《传感器与测试技术实验指导书》 自编																
自主学习教学环节	学时	32															
能力培养要求	<p>培养学生工程应用能力、实践能力，自主思考，提高动手能力，激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过自主学习，培养学生达到以下能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够根据被测物理量的要求须选择相应的传感器。 2. 能够根据测量要求制订相应的测试方案。 																
学习任务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握测试的基本概念、基本步骤、基本原则和一般方法。 2. 掌握典型被测物理量的测量原理及测试方法。 4. 根据被测精度等要求，设计具体的实验内容，确定相应的测量方案。 5. 了解最新的有关机械工程量测试的国家标准和国际(ISO)标准。 6. 了解国内外最新的传感器与测试技术。 																
考核方式	实验操作																
参考资料	<table border="0"> <tr> <td>1. 《信号与系统》</td> <td>郑君里</td> <td>高等教育出版社</td> </tr> <tr> <td>2. 《机械工程测试技术基础》</td> <td>黄长艺、严普强</td> <td>机械工业出版社</td> </tr> <tr> <td>3. 《传感器原理及应用》</td> <td>王化祥、张淑英</td> <td>天津大学出版社</td> </tr> <tr> <td>4. 《机械测试系统原理与应用》</td> <td>秦树人</td> <td>科学出版社</td> </tr> <tr> <td>5. 《机械工程测试技术》</td> <td>陈花玲</td> <td>机械工业出版社</td> </tr> </table>		1. 《信号与系统》	郑君里	高等教育出版社	2. 《机械工程测试技术基础》	黄长艺、严普强	机械工业出版社	3. 《传感器原理及应用》	王化祥、张淑英	天津大学出版社	4. 《机械测试系统原理与应用》	秦树人	科学出版社	5. 《机械工程测试技术》	陈花玲	机械工业出版社
1. 《信号与系统》	郑君里	高等教育出版社															
2. 《机械工程测试技术基础》	黄长艺、严普强	机械工业出版社															
3. 《传感器原理及应用》	王化祥、张淑英	天津大学出版社															
4. 《机械测试系统原理与应用》	秦树人	科学出版社															
5. 《机械工程测试技术》	陈花玲	机械工业出版社															

控制技术模块描述

模块名称	控制技术			
模块类别	专业核心模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	以电动机、其他执行电器为控制对象，介绍电气控制基本元器件的原理及使用以及 PLC 控制器的基本原理、线路及设计方法。			
教学目标	通过本模块的教学，使学生了解一些常用的低压电器和可编程控制器的基本原理和基础知识，掌握常用电气控制线路的设计方法以及可编程控制器的系统设计、编程方法，为进一步学习和工程应用打下坚实的基础。			
预备知识	电工设备、电工学			
负责人	徐启圣			
归属单位	机械系 机械电子教研室			
执行学期	第 5 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：56 学时 其中：理论=32 学时，实践=0 学时，自主学习=24 学时。			
考核方式	“N+2”或其它 2：期末考试，读书笔记； N：2 次小测验，1 篇专题论文或调研报告； 考核成绩(100%) = 实验(20%)+ 测验(20%)+ 专项论文或调研报告(10%)+ 课堂笔记(10%)+ 期末考试(40%)。			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	刘罡、徐启圣			
能力培养要求	掌握基本控制环节（三相异步电动机）、可编程控制器、传动系统与 PLC 通信，并通过实践和典型控制装备的应用分析，逐渐形成装备的多种控制元件的选用及其组合应用能力。			
教学内容	<p style="text-align: center;">第一章 基本电气控制线路</p> 第一节 电气控制线路的绘制原则及标准 第二节 交流电动机的基本控制线路 第三节 交流异步电动机的降压启动控制线路 第四节 交流异步电动机的制动控制线路 <p style="text-align: center;">第二章 电气调速控制线路</p> 第一节 概述			

	<p>第二节 三相异步电动机的基本调速控制线路 第三节 三相异步电动机的变频调速控制线路 第四节 直流电动机的控制线路 第五节 并励电动机的调速</p> <p style="text-align: center;">第三章 典型生产机械设备的电气控制</p> <p>第一节 普通车床的电气控制 第二节 普通铣床的电气控制 第三节 数控车床的电气控制 第四节 数控铣床的电气控制</p> <p style="text-align: center;">第四章 PLC 的发展史</p> <p>第一节 PLC 的简史及定义 第二节 PLC 的特点 第三节 PLC 的应用和发展前景</p> <p style="text-align: center;">第五章 PLC 的基本组成及工作原理</p> <p>第一节 PLC 的基本组成 第二节 PLC 的基本工作原理 第三节 PLC 的编程语言</p> <p style="text-align: center;">第六章 PLC 的基本指令系统</p> <p>第一节 三菱 FX 系列 PLC 简介 第二节 FX 系列 PLC 的系统配置 第三节 FX 系列 PLC 内部资源 第四节 基本指令系统 第五节 编程注意事项 第六节 编程实例</p> <p style="text-align: center;">第七章 PLC 功能指令系统</p> <p>第一节 功能指令的表示形式及含义 第二节 功能指令的分类与操作数说明 第三节 功能指令说明</p>		
<p>教学方法和环境要求</p>	<p>教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室</p>		
<p style="text-align: center;">参考资料</p>	<p>[1] 郁汉琪主编. 电气控制与可编程序控制器应用技术. 南京: 东南大学出版社, 2009, 9 [2] 张凤珊主编. 电气控制与可编程序控制器. 北京: 中国轻工业出版社, 2010, 8 [3] 曹辉主编. 可编程序控制器系统原理及应用. 北京: 电子工业出版社, 2005, 3 [4] 张培志主编. 电气控制与可编程序控制器. 北京: 化学工业出版社, 2009, 1</p>		
<p>自主学习教学环节</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">学 时</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">24</td> </tr> </table>	学 时	24
学 时	24		
<p>能力培养要求</p>	<p style="text-align: center;">掌握基本控制环节(三相异步电动机)、可编程控制器、传动系统与 PLC 通信, 并通过实践和典型控制装备的应用分析, 逐渐形成装备的多种控制元件的选用及其组合应用能力。</p>		

学习任务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电气控制的基本概念、电气设计的基本步骤、基本原则和一般方法。 2. 掌握三菱 FX 系列 PLC 基本编程 3. 了解国内外最新的 PLC 控制技术。
考核方式	提交模块总结、实验方案设计。
参考资料	<p>[1] 《可编程控制器与工厂自动化》期刊</p> <p>[2] 李凤阁主编. 电气控制与可编程序控制器应用技术. 北京: 机械工业出版社, 2008, 1</p>

综合技术基础模块描述

模块名称	综合技术基础			
模块类别	实践模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	学生具有基本的机械技术能力和基本机械加工技能（如何使用制造工具），获得选用材料以及材料不同特性方面加工方法的能力。			
教学目标	为了适应高等教育培养应用型人才的需要，以贴近岗位实际的专业能力为导向，以培养学生动手、实践及综合应用知识的能力为宗旨，紧密联系实际，有利于对学生的综合素质教育及工程实践能力的培养。			
预备知识	机械制造技术			
负责人	王雪冰			
归属单位	机械系 实验室			
执行学期	第 2 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：32 学时 实践=32 学时			
考核方式	实验操作占总成绩 50%；实验考勤占总成绩 20%；实验成品零件占总成绩 30%。			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
实践教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	王雪冰			
能力培养要求	本模块实验主要借助各类机床，培养学生了解机械加工和控制，并完成相关的模块实验。通过实验使学生掌握以下知识和实验方法： 1、可编程控制器认识及操作、基本指令； 2、普通机床的加工及操作； 3、数控机床的加工及操作。			
教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. FX—10P—E 手持式编程器使用 2. 进一步掌握 PLC 手持编程器的使用。 3. 学会用 PLC 基本指令实现基本逻辑组合电路的编程。 4. 掌握常用基本指令的使用方法。 5. 掌握数控机床的操作、原理及代码。 6. 利用机床制造铁锤。 			
教学方法和环境要求	教学方法：实验法、自主学习。 环境要求：实验室。			
参考资料	《PLC 实验指导书》自编 《数控技术实验指导书》自编			

自主学习教学环节	学时	32
能力培养要求	培养学生工程应用能力、实践能力，自主思考，提高动手能力，激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过自主学习，培养学生达到动手能力。	
学习任务	利用所学知识了解设备操作及原理，并制作出所要求的铁锤零件。	
考核方式	实验操作	
参考资料	1. 《三菱 FX 系列 PLC 完全精通教程 》 向晓汉 化学工业出版社 2. 《可编程控制器入门与应用实例》 张万忠，孙晋 中国电力出版社 3. 《机床数控技术及应用 》 李宏胜 高等教育出版社 4. 《机械CAD/CAM技术 》 王贤虎，贾芸 中国水利水电出版社	

信息和编程语言基础模块描述

模块名称	信息和编程语言基础			
模块类别	专业基础模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	<p>本模块是机制专业的专业基础模块，本模块的学习有助于理解计算机的能力所在，理解哪些是计算机擅长解决的问题，怎样的方式把计算机技术融入到机械行业的生产中，从而能更好地利用计算机来解决本专业领域内的问题。本模块以 C 语言来讲授程序设计的入门知识，内容主要包括程序设计是什么，简单的信息在计算机中的表达（常量、变量和表达式），基本的程序设计结构（顺序、选择、循环），函数，数组，字符和字符串等知识。</p>			
教学目标	<p>通过对本模块知识的学习和训练，使学生掌握程序设计的基本方法，了解计算机软件系统及常用算法、数据结构等一些重要概念；学会独立和合作编写一定质量的程序；能运用 C 语言来完成对实际问题对象的简单模型建构和初步实现；培养学生的计算思维，使学生具备利用计算机分析问题、解决问题的意识与能力；具备利用计算机解决本专业实际问题的能力。</p>			
预备知识	<p>本课程可以零基础学习。大学计算机（大学计算机基础、计算思维导论）等课程对于理解本课程的部分内容有帮助，但这些课程的学习不是必须的。</p>			
负责人	杨超			
归属单位	机械系 机械基础教研室			
执行学期	第 3 学期			
学 分	2			
学习总量	<p>学习总量：56 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=24 学时。</p>			
考核方式	<p>“N+2” 2：期末考试，读书笔记； N：3 次小测验； 考核成绩(100%)=测验(50%)+ 课堂笔记(10%)+ 期末考试(40%)。</p>			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
理论教学环节	周学时	2	学 分	2
教 师	杨超			
能力培养要求	<p>本模块旨在培养学生的信息技术理论水平和运用信息技术解决实际问题的能力，通过学习使学生获得计算机基础知识及在相应专业领域内应用计算机解决问题的初步能力。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解计算机怎么做事情的，编程语言是什么，计算机的思维方式是怎样的，掌握程序设计的基本概念； 2. 了解 C 语言语法，常量、变量、表达式，掌握三种程序设计结构； 3. 理解模块化程序设计的实现，掌握函数的概念及应用； 4. 理解数组的基本概念，并能够应用数据解决问题； 			

	5. 掌握字符及字符串的基本概念； 6. 了解 C 语言程序在机械设计过程中的应用，能根据具体的设计目的，设计出简单可靠的 C 语言程序。	
教学内容	1. 程序设计是什么：计算机与编程语言；计算机思维方式； 2. C 语言与计算思维：C 语言的历史背景、语言的特点 C 语言源程序的结构；什么是计算思维； 3. 数据类型、运算符与表达式：常量与变量、整型数据、实型数据、字符型数据、变量赋初值、各类数据之间的混合运算、算述运算符与算术表达式、赋值运算符与赋值表达式、逗号运算符与逗号表达式； 4. 最简单的 C 程序设计——顺序程序设计：C 语句概述、赋值语句、字符数据的输入与输出、格式输入与输出、顺序结构程序设计举例； 5. 选择结构程序设计：关系运算符与关系表达式、逻辑运算符与逻辑表达式、if 语句、switch 语句； 6. 循环控制：goto 语句构成循环、while 语句、do-while 语句、for 语句、循环的嵌套、break 与 continue 语句； 7. 数组：一维数组的定义与引用、二维数组的定义与引用、字符数组； 8. 函数：函数的定义、函数的参数和函数的值、函数的调用、函数的嵌套调用、函数的递归调用、变量作用域、变量存储类别； 9. 预处理命令：宏定义、“文件包含”处理； 10. 结构体与共用体：结构体类型的说明及结构体类型变量的定义、结构体变量的引用、结构体变量的初始化； 11. 文件：文件类型指针、文件的打开和关闭、文件的读写。	
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室	
参考资料	[1] 谭浩强主编.《C 语言程序设计》第三版.清华大学出版社；2005.1 [2] 程向前主编.《可视化计算》，清华大学出版社；2013.1 [3] 苏小红主编.《C 语言大学实用教程(第 2 版)》.电子工业出版社；2007.2 [4] 何钦铭主编.《C 语言程序设计(第 2 版)》，高等教育出版社；2012.3 [5] 吴文虎.《程序设计基础》(第二版)，清华大学出版社；2006.7 [6] Randal E.Bryant, David O'Hallaron, Prentice Hall, Computer Systems -A Programmer's Perspective; 2002 [7] Brian W. Kernighan Dennis M. Ritchie. C PROGRAMMING LANGUAGE. 清华大学影印版；2001.6	
自主学习教学环节	学时	24
能力培养要求	自主学习教学的主要目标是复习、巩固、拓展课堂所学知识，进一步提高学生的计算机实际操作能力。通过自主学习，培养学生达到以下能力： <ol style="list-style-type: none"> 1. 进一步巩固及深化所学知识，增加实际操作以达到熟练程度，并能灵活应用到实践中； 2. 培养学生运用计算机进行网络课程学习的能力，增强学生通过联机帮助学习操作软件、通过计算机学习计算机、通过计算机学习专业知识的能力； 3. 培养和加强学生自主学习、探索学习的意识，相互协作解决问题的意识。 	

学习任务	<p>阅读如下算法，并上机实现。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 算术运算，简单的屏幕输入和输出，宏定义和 const 常量； 2. 字符的输入和输出，大小写英文字母转换； 3. 身高预测、体型判断（选择结构）； 4. 国王的许诺（循环结构，累加、累乘迭代算法）； 5. 素数问题研究（选择和循环，流程控制）； 6. 小学生计算机辅助教学系统（函数版，简单变量作函数参数）； 7. 学生成绩管理系统（一维数组作函数参数，排序、查找、统计等常用算法）。
考核方式(可多选)	读书笔记、阅读算法、测试
参考资料	<ol style="list-style-type: none"> [1] 谭浩强主编.《C 语言程序设计》第三版.清华大学出版社；2005.1 [2] 程向前主编.《可视化计算》，清华大学出版社；2013.1 [3] 苏小红主编.《C 语言大学实用教程(第 2 版)》.电子工业出版社；2007.2 [4] 何钦铭主编.《C 语言程序设计(第 2 版)》，高等教育出版社；2012.3 [5] 吴文虎.《程序设计基础(第二版)》，清华大学出版社；2006.7 [6] Randal E.Bryant, David O’Hallaron, Prentice Hall, Computer Systems -A Programmer’s Perspective; 2002 [7] Brian W. Kernighan Dennis M. Ritchie. C PROGRAMMING LANGUAGE. 清华大学影印版；2001.6

信息和编程语言基础练习模块描述

模块名称	信息和编程语言基础练习		
模块类别	实践模块		
适用专业	机械设计制造及其自动化		
模块简介	<p>本模块是机制专业的专业基础模块，本模块的学习有助于理解计算机的能力所在，理解哪些是计算机擅长解决的问题，怎样的方式把计算机技术融入到机械行业的生产中，从而能更好地利用计算机来解决本专业领域内的问题。本模块以 C 语言来设计实现常用的程序算法和数据结构，内容主要包括简单的信息在计算机中的表示（常量、变量和表达式），基本的程序设计结构（顺序、选择、循环），函数和数组应用等知识。</p>		
教学目标	<p>通过对本模块知识的学习和训练，使学生掌握程序设计的基本方法，了解计算机软件系统及常用算法、数据结构等一些重要概念；学会独立和合作编写一定质量的程序；能运用 C 语言来完成对实际问题对象的简单模型建构和初步实现；培养学生的计算思维，使学生具备利用计算机分析问题、解决问题的意识与能力；具备利用计算机解决本专业实际问题的能力。</p>		
预备知识	<p>本课程可以零基础学习。大学计算机（大学计算机基础、计算思维导论）等课程对于理解本课程的部分内容有帮助，但这些课程的学习不是必须的。</p>		
负责人	杨超		
归属单位	机械系 机械基础教研室		
执行学期	第 3 学期		
学 分	2		
学习总量	<p>学习总量：56 学时 其中：实验=32 学时，自主学习=24 学时。</p>		
考核方式	<p>“N+2” 2：期末考试，读书笔记； N：实验报告，3 次小测验； 考核成绩(100%) =实验报告(20%)+测验(30%)+ 课堂笔记(10%)+ 期末考试(40%)。</p>		
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日		
教学组织			
实践教学环节	周学时	2	学 分
教 师	杨超		
能力培养要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过编程练习、阅读程序使学生掌握选择、循环、数组、函数、指针与文件以及结构体的用法； 2. 具有用 C 语言实现常用的算法能力； 3. 具备基本的程序调试、改错能力； 4. 具有良好的程序设计风格，无论以后在学习、工作中使用什么语言编程，都能灵活应用这些思想和方法的能力； 5. 改变学生的思维，教会学生信息时代如何思考问题，从而能更好地利用计算机科学与技术解决本专业领域的计算相关、信息处理相关的问题。 		

教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. C 程序的运行环境和运行一个 C 程序的方法 2. 数据类型、运算符和表达式 3. 最简单的 C 程序设计 4. 逻辑结构程序设计 5. 循环控制设计 6. 数组应用 7. 使用函数进行编程 8. 结构体和共用体 9. 位运算与文件 	
教学方法和环境要求	教学方法：实验法、探究法、互动法、自主学习 环境要求：实验室	
参考资料	<ol style="list-style-type: none"> [1] 谭浩强主编.《C 程序设计习题解答与上机指导》第三版.清华大学出版社；2005.1 [2] 苏小红主编.《C 语言大学实用教程学习指导》.电子工业出版社；2007.2 [3] 何钦铭主编.《C 语言程序设计（第 2 版）》，高等教育出版社；2012.3 [4] 吴文虎.《程序设计基础（第二版）》，清华大学出版社；2006.7 [5] Randal E.Bryant, David O'Hallaron, Prentice Hall, Computer Systems -A Programmer's Perspective; 2002 [6] Brian W. Kernighan Dennis M. Ritchie. C PROGRAMMING LANGUAGE. 清华大学影印版；2001.6 	
自主学习教学环节	学 时	24
能力培养要求	自主学习教学的主要目标是复习、巩固、拓展课堂所学知识，进一步提高学生的计算机实际操作能力。通过自主学习，培养学生达到以下能力： <ol style="list-style-type: none"> 1. 进一步巩固及深化所学知识，增加实际操作以达到熟练程度，并能灵活应用到实践中； 2. 培养学生运用计算机进行网络课程学习的能力，增强学生通过联机帮助学习操作软件、通过计算机学习计算机、通过计算机学习专业知识的能力； 3. 培养和加强学生自主学习、探索学习的意识，相互协作解决问题的意识。 	
学习任务	阅读如下算法，并上机实现。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 算术运算，简单的屏幕输入和输出，宏定义和 const 常量； 2. 字符的输入和输出，大小写英文字母转换； 3. 身高预测、体型判断（选择结构）； 4. 国王的许诺（循环结构，累加、累乘迭代算法）； 5. 素数问题研究（选择和循环，流程控制）； 6. 小学生计算机辅助教学系统（函数版，简单变量作函数参数）； 7. 学生成绩管理系统（一维数组作函数参数，排序、查找、统计等常用算法）。 	
考核方式	读书笔记、阅读算法、实验报告、上机分单元测试。	
参考资料	<ol style="list-style-type: none"> [1] 谭浩强主编.《C 语言程序设计》第三版.清华大学出版社；2005.1 [2] 程向前主编.《可视化计算》，清华大学出版社；2013.1 [3] 苏小红主编.《C 语言大学实用教程（第 2 版）》.电子工业出版社；2007.2 [4] 何钦铭主编.《C 语言程序设计（第 2 版）》，高等教育出版社；2012.3 [5] 吴文虎.《程序设计基础（第二版）》，清华大学出版社；2006.7 	

	<p>[6] 谭浩强主编.《C 程序设计习题解答与上机指导第三版》.清华大学出版社; 2005.1</p> <p>[7] 苏小红主编.《C 语言大学实用教程学习指导》.电子工业出版社; 2007.2</p> <p>[8] Randal E.Bryant, David O'Hallaron, Prentice Hall, Computer Systems -A Programmer's Perspective; 2002</p> <p>[9] Brian W. Kernighan Dennis M. Ritchie. C PROGRAMMING LANGUAGE. 清华大学影印版; 2001.6</p>
--	--

编程语言提高模块描述

模块名称	编程语言提高
模块类别	专业核心模块
适用专业	机械设计制造及其自动化
模块简介	本模块是机制专业的的一门重要技术核心模块，是教学计划中联系专业课程与信息工程的纽带。本模块以 C 语言高级程序设计为主线，系统地介绍 C 程序设计的基本知识和高级应用，分析了良好的程序设计风格的培养和大型复杂 C 程序设计的思路。内容主要包括程序设计基础、模块化程序设计、指针的高级应用—链表、文件操作、文本屏幕界面设计、图形设计等。
教学目标	随着信息技术的普及，通过本模块的学习，使学生具备计算机高级编程语言 C 语言的深入应用能力；能编写内存管理程序、链表程序、文件程序、菜单程序、图形程序等，为大型复杂软件程序的编写打下良好的基础。
预备知识	通过计算机应用基础、C 程序设计、信息和编程语言基础、信息和编程语言基础练习等模块学习，使学生掌握 C 程序设计的语法和风格，顺利编辑、编译、连接、运行 C 程序，为本模块的学习打下坚实的基础。
负责人	周伟
归属单位	机械系 材料成型及控制工程教研室
执行学期	第 4 学期
学 分	2
学习总量	学习总量：56 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=24 学时。
考核方式	“N+2”或其它 2：期末考试，读书笔记； N：3 次小测验； 考核成绩(100%)=测验(50%)+ 课堂笔记(10%)+ 期末考试(40%)。 过程考核内容具体如下： 1、测验（一） 动态分配空间，以存放 20 个双精度实型数据；创建一维链表，动态分配 80 个 100B 空间；一维链表（head 为头指针），包含若干结点（学号、姓名、年龄），编制函数输入学号，删除链表中相同学号结点；开辟一个窗口，左上角（15，5），右下角（75，20），高亮显示“how are you！（蓝底红字闪烁） nice to meet you（绿底白字不闪烁）”；屏幕左上角开辟一个窗口，绿底白字 good mor ning!，复制一份到屏幕右下角。 2、测验（二） C 文件操作有什么特点？什么是缓冲文件系统？什么是非缓冲文件系统？两者缓冲区有什么区别；有两个文件“A”和“B”，各存放一行字母，将两个文件内容合并存放到新文件“C”中；从键盘输入一个字符串，将小写转换为大写，放到“test”文件保存，字符串以！结束；统计一个文件大写字母的个数；将文件“old.txt”从第 10 字节开始拷贝到“new.txt”中。 3、测验（三） 编写弹出式菜单的实现程序
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日

教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	周伟			
能力培养要求	<p>通过该模块的理论教学环节学习，使学生掌握 C 语言高级编程技术，从而使养成良好的编程习惯，具备编写大型较复杂程序的初步能力。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 C 语言的基本语法及有关的基本术语和定义； 2. 掌握良好的程序设计风格； 3. 了解单向链表程序的编写方法； 4. 掌握文件的拷贝、分割、加密； 5. 初步学会菜单程序的编写方法； 6. 掌握基本图形函数的应用。 			
教学内容	<p style="text-align: center;">第一章 程序设计基础</p> <p>第一节 程序设计语言与语言处理程序</p> <p>第二节 程序设计的步骤</p> <p>第三节 良好的程序设计风格</p> <p style="text-align: center;">第二章 指针高级应用</p> <p>第一节 指针和指针变量</p> <p>第二节 链表</p> <p style="text-align: center;">第三章 文件操作</p> <p>第一节 文件的概念</p> <p>第二节 标准文件的输入输出</p> <p>第三节 文件的定位和出错检测</p> <p>第四节 文件的常用加密和解密</p> <p>第五节 文件的分割和合并</p> <p style="text-align: center;">第四章 文本屏幕界面设计</p> <p>第一节 文本方式的控制</p> <p>第二节 窗口设置和文本输出函数</p> <p>第三节 清屏和光标操作</p> <p>第四节 文本的移动、存取和状态查询</p> <p>第五节 创建弹出式菜单</p> <p style="text-align: center;">第五章 图形界面设计</p> <p>第一节 基本概念</p> <p>第二节 图形系统初始化和关闭</p> <p>第三节 图形模式屏幕管理</p> <p>第四节 基本图形函数</p>			
教学方法和环境要求	<p>教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。</p> <p>环境要求：多媒体教室</p>			

参考资料	[1] 耿国华主编. 高级程序设计技术 (C 语言版). 西安: 电子科技大学出版社, 2007 [2] 王为青主编. C 语言高级编程及实例剖析. 北京: 人民邮电出版社, 2007 [3] 谭浩强主编. C 程序设计. 北京: 清华大学出版社, 2004	
自主学习教学环节	学时	24
能力培养要求	培养学生自主思考, 应用软件编程解决实际问题的能力, 激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过自主学习, 培养学生达到以下能力: 1. 将实际问题转化为数学模型并用程序实现解决的综合能力。 2. 能够编写高效并具有良好的设计风格程序的能力。	
学习任务	1. 掌握程序设计语言与语言处理程序的基本内涵。 2. 掌握良好的程序设计风格的基本特征。 3. 掌握函数、指针、结构体等 C 语言基本知识。 4. 掌握 C 语言的高级应用。	
考核方式	提交模块总结、软件方案设计	
参考资料	[1] 耿国华主编. 高级程序设计技术 (C 语言版). 西安: 电子科技大学出版社, 2007 [2] 王为青主编. C 语言高级编程及实例剖析. 北京: 人民邮电出版社, 2007 [3] 谭浩强主编. C 程序设计. 北京: 清华大学出版社, 2004 [4] 王士元主编. C 高级实用程序设计. 北京: 清华大学出版社, 1996 [5] 李春葆主编. C 语言程序设计题典. 北京: 清华大学出版社, 2002 [6] van der Linden Peter. C 专家编程. 徐波, 译. 北京: 人民邮电出版社, 2008	

编程练习模块描述

模块名称	编程练习			
模块类别	实践模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	<p>本模块是机制专业的的一门上机实践模块，是编程语言提高模块的重要补充。本模块通过大量的上机实践，使学生更好把握编程语言提高模块中的相关概念和内容，将所学知识解决实际编程问题，并能熟练在计算机上编辑、编译、连接、运行和调试程序，从而建立良好的编程习惯，并能编写出正确的较为复杂的程序。内容主要包括程序设计基础练习、模块化程序设计练习、指针的高级应用—链表练习、文件操作练习、文本屏幕界面设计练习、图形设计练习等。</p>			
教学目标	<p>通过本模块的学习，使学生能熟练掌握计算机 C 语言的一些高级应用，养成良好的编程习惯，能编写内存管理程序、链表程序、文件程序、菜单程序、图形程序等，为大型复杂软件程序的编写打下良好的基础。</p>			
预备知识	<p>通过计算机应用基础、C 程序设计、信息和编程语言基础、信息和编程语言基础练习、编程语言提高等模块学习，使学生掌握 C 程序设计的语法和风格，顺利编辑、编译、连接、运行 C 语言程序，为本模块的学习打下坚实的基础。</p>			
负责人	周伟			
归属单位	机械系 材料成型及控制工程教研室			
执行学期	第 4 学期			
学 分	2			
学习总量	<p>学习总量：112 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=80 学时。</p>			
考核方式	<p>上机预习 20%、上机过程 40%、上机记录 40%。 步骤如下： 1. 老师在每次上机前布置好相关上机内容和要求，学生在上机前要预习上机有关内容，在上机中做到原理清楚，方法正确，操作熟练，程序完备，上机完成后由学生将上机结果和程序记录下来并交给老师，符合教学要求且得到指导教师肯定以后，学生始可离开机房； 2. 指导教师对每个学生的上机记录进行批改、评分。</p>			
模块建立或更新时间	2014 年 7 月 20 日			
教学组织				
实践教学环节	周学时	2	学 分	2
教 师	周伟			
能力培养要求	<p>具备计算机操作的基本能力；具备编辑、编译、调试、连接运行大型 C 语言程序的能力。具备能够独立编写一个较复杂软件程序的能力。 具体要求如下： 1. 掌握 C 语言的基本语法及有关的基本术语和定义； 2. 掌握良好的程序设计风格； 3. 了解单向链表程序的编写方法；</p>			

	<p>4. 掌握文件的拷贝、分割、加密；</p> <p>5. 初步学会菜单程序的编写方法；</p> <p>6. 掌握基本图形函数的应用。</p>
<p>教学内容</p>	<p>1、实验类型与要求</p> <p>1.1 实验类型 演示性实验()、验证性实验()、综合性(√)、设计性实验()、创新性实验()。</p> <p>1.2 实验要求</p> <p>(1) 上机前，学生应对上机内容进行预习，熟悉上机步骤，确保上机顺利进行；</p> <p>(2) 由指导教师讲清本次上机的基本内容、要求和需要完成的任务；</p> <p>(3) 每个学生一台微机，由学生独立完成上机任务；</p> <p>(4) 上机除验证课堂理论外，还要求学生及时解决程序的编写、调试中遇到的各种问题；</p> <p>(5) 每个学生上机结束后，独立完成上机工作的记录。</p> <p>2. 上机实验课所依据的基本理论</p> <p>程序设计语言与语言处理程序；程序设计的步骤；良好的程序设计风格；指针和指针变量；链表；文件的概念；标准文件的输入输出；文件的定位和出错检测；文件的常用加密和解密；文件的分割和合并；文本方式的控制；窗口设置和文本输出函数；清屏和光标操作；文本的移动、存取和状态查询；创建弹出式菜单；图形系统初始化和关闭；图形模式屏幕管理；基本图形函数的应用。</p> <p>3. 上机实验教学内容</p> <p>(1) 熟练掌握 Turbo C 集成环境的应用和各个菜单项的功能；</p> <p>(2) 编写一个良好的程序具有良好设计风格的简单 C 程序，并加上注释；</p> <p>(3) 指针和指针变量的应用；</p> <p>(4) 动态内存分配；</p> <p>(5) 创建一个工人工资的单向链表，删除、插入结点；</p> <p>(6) 打开和关闭一个文件；</p> <p>(7) 读写一个文本文件，读写一个二进制文件，拷贝一个文件；</p> <p>(8) 文件的定位读写；</p> <p>(9) 文件的常用加密和解密；</p> <p>(10) 文件的分割和合并；</p> <p>(11) 开辟一个文本屏幕窗口，高亮显示字符；</p> <p>(12) 文本的移动、存取和状态查询；</p> <p>(13) 创建弹出式菜单；</p> <p>(14) 图形系统初始化和关闭；</p> <p>(15) 基本图形函数的应用。</p>
<p>教学方法和环境要</p>	<p>教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。</p>

求	环境要求：多媒体机房	
参考资料	[1] 孙家启主编. C 语言程序设计题解和实验. 合肥：安徽大学出版社，2003 [2] 谭浩强主编. C 语言程序设计教程. 北京：高等教育出版社，1998 [3] 耿国华主编. 高级程序设计技术（C 语言版）. 西安：电子科技大学出版社，2007 [4] 王为青主编. C 语言高级编程及实例剖析. 北京：人民邮电出版社，2007 [5] 谭浩强主编. C 程序设计. 北京：清华大学出版社，2004	
自主学习教学环节	学时	80
能力培养要求	培养学生自主思考，应用软件编程解决实际问题的能力，激发学生学习的主动性、积极性和创造性。通过自主学习，培养学生达到以下能力： <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟练分析调试大型复杂的软件程序 2. 能将复杂问题转化为数学模型并用程序实现解决。 3. 编写的程序具有高效和良好的设计风格。 	
学习任务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟练掌握Tubro C集成环境的各项功能。 2. 熟练编写具有良好的设计风格的程序。 3. 熟练应用函数、指针、结构体等 C 语言基本语法。 4. 掌握内存管理程序、链表程序、文件程序、菜单程序、图形程序等高级应用。 	
考核方式	提交模块总结、提交软件程序。	
参考资料	[1] 孙家启主编. C 语言程序设计题解和实验. 合肥：安徽大学出版社，2003 [2] 谭浩强主编. C 语言程序设计教程. 北京：高等教育出版社，1998 [3] 耿国华主编. 高级程序设计技术（C 语言版）. 西安：电子科技大学出版社，2007 [4] 王为青主编. C 语言高级编程及实例剖析. 北京：人民邮电出版社，2007 [5] 谭浩强主编. C 程序设计. 北京：清华大学出版社，2004 [6] 王士元主编. C 高级实用程序设计. 北京：清华大学出版社，1996 [7] 李春葆主编. C 语言程序设计题典. 北京：清华大学出版社，2002 [8] van der Linden Peter. C 专家编程. 徐波，译. 北京：人民邮电出版社，2008	

德方模块描述

1、Finite-Elemente-Methode 1

Untertitel Grundlagen

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung mit Übung, 2 SWS

Credits 2

Präsenzstunden / Selbststudium 30 h / 30 h

Empfehlungen zum Selbststudium Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts

Empfohlene Voraussetzungen keine

Studien-/ Prüfungsleistungen K, H, M

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- erwerben Grundlagenkenntnisse der einfachen Finiten Elemente (FE),
- lernen verallgemeinerbare Eigenschaften der Elemente kennen,
- erlernen auf dieser Basis Regeln, die bei der Anwendung verfügbarer FE-Programme zu beachten sind
- machen Übungen zum Thema mittels eines Simulationsprogramms

Inhalt

Verschiebungsansätze, Arbeitsprinzipie, Elementsteifigkeitsmatrizen
verteilte Belastungen

Zusammenbau, Gleichungslösung, Reaktionen und Spannungen

Eigenschaften der Lösung, Einflüsse auf die Genauigkeit

Regeln für die praktische Durchführung von FE-Berechnungen

Anforderungen der Präsenzzeit

keine

Anforderungen des Selbststudiums

keine

Literatur

Groth, C; Müller, G.: FEM für Praktiker, Expert-Verlag, Renningen 2002

Link, M.: Finite Elemente in der Statik und Dynamik, Teubner, Stuttgart 2001

2、 CAD 2

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, geführte Übung, 2 SWS

Credits2

Präsenzstunden / Selbststudium 50 h / 10 h

Empfehlungen zum Selbststudium Üben der Bedienfunktionen

Empfohlene Voraussetzungen keine

Studien-/ Prüfungsleistungen Klausur

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden erlernen die Grundkenntnisse eines modernen 3D-CAD-Systems. Sie sind fähig, einfache Modelle selbstständig zu generieren und Zeichnungen auszuleiten.

Inhalt

Grundlagen der CAD-Techniken, Systemeigenschaften und -anwendung, Skizzier- und Geometriewerkzeuge, Modellierung von Einzelteilen, Mustergestaltung, Erstellen technischer Zeichnungen

Anforderungen der Präsenzzeit

keine

Anforderungen des Selbststudiums

Übung mit dem Programm

Literatur

Übungsanleitungen zu den benutzten Programmen, eigene Skripte der Dozenten

3、 CAD3 - Projekt

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung mit integrierter Übung, 2 SWS

Credits2

Präsenzstunden / Selbststudium 30h / 30h

Empfehlungen zum Selbststudium Übung mit dem Programm, Beschäftigung mit den Unterlagen zu Konstruktionslehre und Konstruktionsübung sowie CAD

Empfohlene Voraussetzungen keine

Studien-/ Prüfungsleistungen H (Baugruppenkonstruktion mit CAD)

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Sicherer Einsatz des CAD-Programms für die Baugruppenkonstruktion, Umsetzung von technischen Anforderungen mit einem CAD-Programm, Ableiten sekundärer Dokumente (Zeichnungen, Stücklisten)

Inhalt

Konstruktive Umsetzung einer kompletten Maschine oder einer kleinen Anlage in Gruppenarbeit und Erstellen fertigungsgerechter Dokumente

Anforderungen der Präsenzzeit

keine

Anforderungen des Selbststudiums

Übung mit dem CAD-Programm

Literatur

Conrad (Hrsg.): Taschenbuch der Konstruktionstechnik, Hanser-Vlg.

Programmanleitungen, eigene Unterlagen der Dozenten

4、 Konstruktionslehre

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 1 SWS

Credits 1

Präsenzstunden / Selbststudium 15 h / 15 h

Empfehlungen zum Selbststudium Vor- und Nachbereitung der Vorlesungsunterlagen

Empfohlene Voraussetzungen keine

Studien-/ Prüfungsleistungen K, H, M

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Bedeutung und Teilschritte des Konstruktionsprozesses. Sie erlernen Methoden und Hilfsmittel für das systematische Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten anhand typischer Konstruktionsaufgaben im Maschinenbau.

Inhalt

Einführung und Begriffe, Konstruktionsarten,

Grundlagen des systematischen Konstruierens,

Technische Systeme, Arbeitsmethoden

Der Konstruktionsprozess, Lösungssuche,

Arbeitsschritte beim Konstruieren

Produkt planen und Aufgabe klären,

QFD, Klären der Aufgabenstellung, Anforderungslisten

Konzipieren, Lösungsprinzipien, Methoden, Bewertung, Zulieferkomponenten

Entwerfen, Grundsätze, Gestaltungsgrundregeln, Prinzipien, Gestaltungsrichtlinien

Anforderungen der Präsenzzeit

keine

Anforderungen des Selbststudiums

keine

Literatur

Conrad, K.-J.: Grundlagen der Konstruktionslehre. 4. Aufl., München: Carl Hanser Verlag 2008

Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung, 7. Auflage, Springer

Verlag, Berlin, 2007.

5、 Konstruktionsübung

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS angeleitete Übung, 2 SWS

Credits 2

Präsenzstunden / Selbststudium 30 h / 30 h

Empfehlungen zum Selbststudium Informationsbeschaffung

Empfohlene Voraussetzungen keine

Studien-/ Prüfungsleistungen H, M

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Konstruktionsstrategien kennen lernen, Anwenden der üblichen Berechnungsverfahren, zielorientiert konstruieren, Zeit- und Projektmanagement üben

Inhalt

Einfache Maschinenentwürfe auslegen, darstellen und Funktionssicherheit rechnerisch nachweisen.
Üben der Fertigkeiten beim Zeichnen von Hand (Entwurf) und CAD (Ausarbeitung).
Selbstorganisation.

Anforderungen der Präsenzzeit

Aufgaben vorbereiten und bearbeiten

Anforderungen des Selbststudiums

Informationsbeschaffung

Literatur

Roloff/ Matak, Maschinenelemente, jeweils neueste Auflage, Vieweg Vlg. Braunschweig/ Wiesbaden

Eigene Skripte der Dozenten

6. Industrieprojekt 1

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Projekt, 2 SWS

Credits 8

Präsenzstunden / Selbststudium 30 h / 210 h

Empfehlungen zum Selbststudium Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts

Empfohlene Voraussetzungen -

Studien-/ Prüfungsleistungen Bericht, Präsentation

Gruppengröße 4

Angestrebte Lernergebnisse

Erwerb der Fähigkeit zur selbständigen praktischen Umsetzung und Dokumentation

Ausbildungsspezifischer theoretischer Inhalte anhand ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben aus dem Bereich der Hochschule oder der Unternehmen bei geringer Komplexität der Aufgabe

Inhalt

Definition der Aufgabenstellung, Betreuungsgespräche zur Begleitung der Projektaufgabe, Berichte über den Projektfortschritt, Präsentation der Projektergebnisse

Anforderungen der Präsenzzeit

-

Anforderungen des Selbststudiums

-

Literatur

Projektbezogene Literatur

7、 Industrieprojekt 2

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Projekt, 2 SWS

Credits8

Präsenzstunden / Selbststudium 30 h / 210 h

Empfehlungen zum Selbststudium Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts

Empfohlene Voraussetzungen -

Studien-/ Prüfungsleistungen Bericht, Präsentation

Gruppengröße 4

Angestrebte Lernergebnisse

Erwerb der Fähigkeit zur selbständigen praktischen Umsetzung und Dokumentation ausbildungsspezifischer theoretischer Inhalte anhand ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben aus dem Bereich der Hochschule oder der Unternehmen bei hohem Komplexitätsgrad

Inhalt

Definition der Aufgabenstellung, Betreuungsgespräche zur Begleitung der Projektaufgabe, Berichte über den Projektfortschritt, Präsentation der Projektergebnisse

Anforderungen der Präsenzzeit

-

Anforderungen des Selbststudiums

-

Literatur

Projektbezogene Literatur

8、 Konstruktionsprojekt

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 2 SWS

Credits4

Präsenzstunden / Selbststudium 30h / 90h

Empfehlungen zum Selbststudium Informationsbeschaffung

Empfohlene Voraussetzungen keine

Studien-/ Prüfungsleistungen H (Konstruktion)

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Sicherer Einsatz aller im Bereich Konstruktion erworbenen Kenntnisse, komplexe Vorgänge überblicken und konstruktiv umsetzen.

Inhalt

Projektieren einer kompletten Maschine oder einer kleinen Anlage in Gruppenarbeit

Anforderungen der Präsenzzeit

keine

Anforderungen des Selbststudiums

Informationsbeschaffung

Literatur

Conrad (Hrsg.): Taschenbuch der Konstruktionstechnik, Hanser-Vlg.

9、 Fahrzeugantriebe

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 2 SWS

Credits 2

Präsenzstunden / Selbststudium 30 h / 30 h

Empfehlungen zum Selbststudium Vorlesungsmitschrift, Foliensatz

Empfohlene Voraussetzungen keine

Studien-/ Prüfungsleistungen Klausur

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über elektrische Antriebe sowie deren Stellglieder. Anhand von Auslegungsbeispielen sind die Studierenden in der Lage nach bestimmten Anforderungen ein geeignetes Antriebssystem zu bestimmen. Sie können eine sichere Auswahl des richtigen Antriebs für Maschinen und Anlagen unter Beachtung der Technik und der Kosten treffen.

Inhalt

Anwendungen für Elektroantriebe,

Grundlagen Kraft- und Drehmomentenerzeugung,

Gleichstrommaschine, Synchronmaschine, Asynchronmaschine,

Drehzahlstellung und Regelung mit elektronischen Stellgliedern,

Antriebsauslegung mit Berücksichtigung der Betriebsbedingungen, Auslegungsbeispiele

Anforderungen der Präsenzzeit

keine

Anforderungen des Selbststudiums

keine

Literatur

H.O. Seinsch: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe. Teubner

Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer.

Vieweg+Teubner

Brosch, Moderne Stromrichterantriebe, Vogel-Verlag

10、 Labor Erneuerbare Energien und Fahrzeugantriebe

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Labor, 1 SWS

Credits 1

Präsenzstunden / Selbststudium 15 h / 15 h

Empfehlungen zum Selbststudium Auswertung der Versuche und Berichterstellung sollen in der Gruppe erfolgen

Empfohlene Voraussetzungen keine

Studien-/ Prüfungsleistungen Bericht

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen verfestigte Kenntnisse infolge der Durchführung von Versuchen an Anlagen zur Nutzung und Wandlung von regenerativen Energien sowie deren Komponenten,

Inhalt

Wirkungsgrad von Solarthermieanlagen mit verschiedenen Kollektortypen, Wirkungsgrad eines Stirlingmotors, Kennfeld einer Windenergieanlage, Leistungsmessung an einer Brennstoffzelle

Anforderungen der Präsenzzeit

Versuchsdurchführung und Protokollierung, Kenntnisse über Messtechnik, Prozesse der Thermodynamik, über Wärmeübertragung und regenerative Energien

Anforderungen des Selbststudiums

Fähigkeit zur Teamarbeit, zu eigenständigem Literaturstudium, zur Informationsbeschaffung und zur Berichterstellung

Literatur

Laborbeschreibungen, Stoffwerteprogramme

11、 Kolbenmaschinen und Strömungsmaschinen

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 2 SWS

Credits 2

Präsenzstunden / Selbststudium 50 h / 10 h

Empfehlungen zum Selbststudium Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts

Empfohlene Voraussetzungen Fluidtechnik

Studien-/ Prüfungsleistungen K, H, M

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über
Aufbau und Betrieb von Pumpen, Pumpenanlagen, Beschreibung der Bauteile, Aufbau und Betrieb
hydrostatischer Kolbenmaschinen, Aufbau und Betrieb von Verdichtern und Verdichteranlagen
Aufbau und Betrieb von Motoren

Die Studierenden verstehen Aufbau und Wirkungsweise von Strömungsmaschinen, können mit deren
Leistungsparametern umgehen, sind vertraut mit Betriebsverhalten und -beschränkungen sowie Steuer-
und Regelmöglichkeiten und kennen die grundsätzliche Vorgehensweise bei der
strömungsmechanischen Auslegung

Inhalt

Allgemein: Vergleich und Einordnung Pumpen und Verdichter
Leistungsübertragung, Maschinen.

Verdichter: Hauptbauarten, Arbeit, Leistung, idealer Verdichter, realer

Verdichter, mehrstufige Verdichter, Rotationsverdichter, Regelung von Verdichtern- bzw. -anlagen

Aufbau und Wirkungsweise von Strömungsmaschinen, Geschwindigkeitsdreiecke, Kennfelder,

Ähnlichkeitsgesetze, dimensionslose Kennzahlen, Auslegung

Anforderungen der Präsenzzeit

keine

Anforderungen des Selbststudiums

keine

Literatur

Groth, Klaus: Hydraulische Kolbenmaschinen, Vieweg Verlag Braunschweig, 1995

Groth, Klaus: Kompressoren, Vieweg Verlag Braunschweig, 1994

K. Menny, Strömungsmaschinen, B.G: Teubner

12、 Labor Kolbenmaschinen und Strömungsmaschinen

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Labor, 2 SWS

Credits2

Präsenzstunden / Selbststudium 30 h / 30 h

Empfehlungen zum Selbststudium Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts

Empfohlene Voraussetzungen keine

Studien-/ Prüfungsleistungen Befragung

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden wenden das im Theoretischen Teil des Moduls gelernte Wissen auf praktische Beispiele an.

Inhalt

Untersuchungen an Pumpen und Verdichtern

Messung von Kennfeldern

Analyse der Ergebnisse

Anforderungen der Präsenzzeit

keine

Anforderungen des Selbststudiums

keine

Literatur

Groth, Klaus: Hydraulische Kolbenmaschinen, Vieweg Verlag Braunschweig, 1995

Groth, Klaus: Kompressoren, Vieweg Verlag Braunschweig, 1994

13、 Erneuerbare Energien

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 2 SWS

Credits2

Präsenzstunden / Selbststudium 30 h / 30 h

Empfehlungen zum Selbststudium Nacharbeiten der Vorlesungen

Empfohlene Voraussetzungen keine

Studien-/ Prüfungsleistungen K

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Verfahren, Technik, Wirtschaftlichkeit und Potentiale bei der Nutzung regenerativer Energien und über die Bereitstellung von elektrischer und thermischer Energie mittels Brennstoffzellen.

Inhalt

Energiebedarf und -ressourcen, Wasserkraft, Meeresenergien, Geothermie, Wärmepumpen, Biomassennutzung, Solarthermie, Photovoltaik, Windenergie, Brennstoffzellen

Anforderungen der Präsenzzeit

Verständnis für energietechnische Vorgänge

Anforderungen des Selbststudiums

Fähigkeit zu eigenständigem Literaturstudium

Literatur

Kaltschmitt, M.; Wiese, A.; Streicher, W.

Erneuerbare Energien

Springer-Verlag 2003

Kurzweil, P.

Brennstoffzellentechnik

Vieweg-Verlag 2003ellen, 8 Zeilen á 80 Zeichen

14. Regelungstechnik

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula AM

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 2 SWS

Credits 2

Präsenzstunden / Selbststudium 30 h / 30 h

Empfehlungen zum Selbststudium Semesterbegleitendes Rechnen von Übungsbeispielen

Empfohlene Voraussetzungen Mathematik, Physik

Studien-/ Prüfungsleistungen K, H, M

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Kennenlernen der Regelungstechnik als Methode/Verfahren zur Stabilisierung und betriebsgerechten Einstellung des Zeitverhaltens von Maschinen, Anlagen und Prozessen

Inhalt

- Prinzip der Regelung: Regelkreis
- Modelle für Regelkreise und ihre Komponenten
- Bewertung des Verhaltens unregelter und geregelter Systeme
- Praktische Einstellregeln für Regelkreise

Anforderungen der Präsenzzeit

keine

Anforderungen des Selbststudiums

keine

Literatur

Skript zur Vorlesung

15、 CAD Bewegungssimulation

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS angeleitete Übung, 2 SWS

Credits 2

Präsenzstunden / Selbststudium 30 h / 30 h

Empfehlungen zum Selbststudium

Übung mit dem Programm

Empfohlene Voraussetzungen

keine

Studien-/ Prüfungsleistungen

H (Simulationshausaufgabe)

Gruppengröße

30

Angestrebte Lernergebnisse

Weitergehende Strategien von CAD- Programmen verstehen und beurteilen, Simulationsparameter sinnvoll einstellen, Arbeitsumgebung anpassen können,

Inhalt

Komplexe Bewegungsabläufe von Maschinen durchschauen und umsetzen.

Arbeitsmittel Simulationsmodule eines CAD- Programms einrichten, Datenorganisation,

Anforderungen der Präsenzzeit

Aufgabenstellungen analysieren und Lösungen erarbeiten

Anforderungen des Selbststudiums

Informationsbeschaffung, Übung mit den Programmeinstellungen

Literatur

Übungsanleitungen zu den benutzten Programmen, eigene Skripte der Dozenten

16. Materialflusstechnik und Simulation

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 2 SWS

Credits 2

Präsenzstunden / Selbststudium 30 h / 30h

Empfehlungen zum Selbststudium Skript

Empfohlene Voraussetzungen Keine

Studien-/ Prüfungsleistungen K, H, M

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Beherrschung von Grundaufgaben der Förder- und Handhabungstechnik mit Beispielen aus der Krantechnik, Stetigförderern, Hebeteknik, Transportsystemen (Flur-/Flurfreie Förderer). Vermittlung von Grundlagenwissen über Volumenstrom, Massenstrom, Spielzeit, Taktzeit, Bauelemente, Antriebe, Bremsen

Inhalt

Grundlagen von Transportbewegungen und Bauelementen (Schienen, Räder), Auslegung von Hub- und Fahrwerken, Bremsen, Handhabungstechnik (Zuführgeräte, Manipulatoren, Roboter)

Anforderungen der Präsenzzeit

keine

Anforderungen des Selbststudiums

Beschäftigung mit dem Skript, Übungsaufgaben

Literatur

Stahl H., Grundlagen, Bauelemente, Handhabungstechnik, Skripte

Pfeiffer H., Fördertechnik, Carl-Hanser Verlag, weitere Literatur in Vorlesung

17、 Präsentationstechnik

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung und geleitete Übungen, 2 SWS

Credits 2

Präsenzstunden / Selbststudium 40 h / 20 h

Empfehlungen zum Selbststudium Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts

Empfohlene Voraussetzungen

Studien-/ Prüfungsleistungen Klausur

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Erwerb der Fähigkeit zur selbständigen Erstellung und Durchführung von Präsentationen
Ausbildungsspezifischer Inhalte und Verständnis Gruppendynamischer Prozesse in
Teamzusammensetzungen.

Inhalt

Erstellung von Präsentationsunterlagen, Rede- und Vortragstechniken, Zusammensetzung von Teams
und Steuerung von Arbeitsgruppen.

Anforderungen der Präsenzzeit keine

Anforderungen des Selbststudiums keine

Literatur

Projektbezogene Literatur

18. Interkulturelle Kompetenz

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, Übung 4 SWS

Credits4

Präsenzstunden / Selbststudium 90 h / 30 h

Empfehlungen zum Selbststudium Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts

Empfohlene Voraussetzungen

Studien-/ Prüfungsleistungen H, K

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Auf unterschiedlichen Ebenen (subjektive / interaktive, strukturelle und institutionelle) sollen Perspektiven zum konstruktiven Umgang mit interkulturellen Begegnungen, Situationen und Konflikten erarbeitet werden

Inhalt

Die Studierenden wissen um die historische Bedingtheit und Prozesshaftigkeit von Kultur, Sprache und Sozialisation und deren Auswirkungen auf die Lebensbedingungen und Perspektiven in Zusammenhang mit globalen und lokalen Entwicklungen

Sie besitzen Interkulturelle Kommunikations- und Handlungskompetenzen, erkennen Chancen und Probleme

Anforderungen der Präsenzzeit

keine

Anforderungen des Selbststudiums

keine

Literatur

eigene Skripte und Übungen der Dozenten

19、 Projektmanagement

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 2 SWS

Credits 2

Präsenzstunden / Selbststudium 40 h / 20 h

Empfehlungen zum Selbststudium Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen

Empfohlene Voraussetzungen keine

Studien-/ Prüfungsleistungen H, M, B

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Kenntnis der wesentlichen Probleme und Überblick über die Lösungsansätze des Projektmanagements

Inhalt

Projektorganisation, -initiierung, -controlling, -abschluss

Anforderungen der Präsenzzeit

Bearbeitung von Fallstudien

Anforderungen des Selbststudiums

Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen

Literatur

PMI (Hrsg.): Project Management Body of Knowledge; Olfert, K.:
KompakttrainingProjektmanagement, 6.
Aufl., Ludwigshafen 2008

20、 Qualitäts- und Umweltmanagement

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 1 SWS

Credits 1

Präsenzstunden / Selbststudium 25 h / 5 h

Empfehlungen zum Selbststudium Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen

Empfohlene Voraussetzungen keine

Studien-/ Prüfungsleistungen K, H, M

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Erwerb der Kompetenzen zur Sicherung Qualitäts- und umweltkonformer Produkte und Prozesse über das Gesamtspektrum der Ingenieur Tätigkeit

Inhalt

Total-Quality-Management (TQM), Umweltmanagement (UM), Aufbau von QM- und UM-Systemen, Regelwerke, Auditierung, Zertifizierung, Methoden -und Werkzeuge, QM- und UM-Controlling

Anforderungen der Präsenzzeit

keine

Anforderungen des Selbststudiums

Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen

Literatur

Kaminske, G., Umbreit, G. (Hrsg.): Qualitätsmanagement : eine multimediale Einführung, 2. Aufl., München usw. 2003; Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement : Strategien, Methoden, Techniken, 3. Aufl., München usw. 2009

21、 Produktionsplanung und -steuerung (PPS)

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 2 SWS

Credits2

Präsenzstunden / Selbststudium 30 h / 30 h

Empfehlungen zum Selbststudium Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts

Empfohlene Voraussetzungen

Studien-/ Prüfungsleistungen Klausur, Hausarbeit, Präsentation

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über den Aufbau, Inhalt und den zweckmäßigen Einsatz von PPS- und ERP-Systemen in der Produktion

Inhalt

MRP-Systeme (Material Ressourcen Planung), PPS-Systeme

OPT-Systeme (Optimale Zeitplanung), ERP-Systeme (Enterprises ResourcesPlanning)

PPS-Grundstruktur, Auswahlkriterien der PPS-Aufgaben

Dezentraler PPS-Einsatz, Durchsetzung des Betrieblichen Regelkreismodells, BDE-Einsatz (Betriebsdatenerfassung), MDE-Einsatz (Maschinendatenerfassung), Lagersteuerungssysteme, Transportsteuerungssysteme

Anforderungen der Präsenzzeit keine

Anforderungen des Selbststudiums keine

Literatur

Prof. Dr.-Ing. Hartmut F. Binner: Integriertes Organisations- und Prozeßmanagement; Carl Hanser-Verlag

ISBN 3-446-19174-7

Prof. Dr.-Ing. Hartmut F. Binner Unternehmensübergreifendes Logistikmanagement Carl Hanser Verlag

22、 Arbeitssicherheit und Umwelt

Untertitel

Verantwortliche(r) Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula MAB

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 1 SWS

Credits 1

Präsenzstunden / Selbststudium 15 h / 15 h

Empfehlungen zum Selbststudium Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts

Empfohlene Voraussetzungen keine

Studien-/ Prüfungsleistungen Klausur, Hausarbeit, Präsentation

Gruppengröße 30

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die gesetzlichen Grundlagen zur Arbeitssicherheit mit Vorgaben von Maßnahmen und Methoden zur betrieblichen Durchsetzung

Inhalt

gesetzliche Grundlagen

EG-Maschinenrichtlinien

Verantwortung und Organisation von Arbeitssicherheit im Betrieb

unfallbeeinflussende Faktoren

Gefährdungsanalyse und Umsetzung in der Praxis

Ergonomie und Arbeitsplatzgestaltung

Motivation der Mitarbeiter

Anforderungen der Präsenzzeit

keine

Anforderungen des Selbststudiums

keine

Literatur

Luczak, H.: Arbeitswissenschaft, Springer, Berlin, Heidelberg, New York 1998

Landau, K.: Arbeitsgestaltung, Best Practice im Arbeitsprozess, Gentner Verlag, Stuttgart 2007

附：德方模块对应中文翻译

1、有限元分析模块描述

模块名称	有限元分析			
模块类别	专业核心课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	有限元的基本知识。			
教学目标	<ul style="list-style-type: none"> - 掌握有限元的基本知识； - 认识单元的通用特性； - 学习用于有限元程序的基本规则； - 进行有关模拟程序主题的练习。 			
预备知识	机械制图、机械制造 CAD1、机械制造 CAD2、机械制造 CAD3			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 5 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	上机考试、报告、汇报			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	Quaß Michael			
教学内容	<ul style="list-style-type: none"> - 不同的组成元素、工作原理、分散载荷的元素刚性矩阵； - 组合、方程解、反应及应力； - 解的特性、对于精度的影响； - 有限元计算实用导入的规则。 			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室、机房。			
参考资料	Projektbezogene Literatur			

2、机械制造CAD2 模块描述

模块名称	机械制造CAD 2			
模块类别	专业核心课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	现代的3D-CAD系统的基本知识			
教学目标	学生学习现代的3D-CAD系统的基本知识，要具备独立建立简单模型的能力并进行绘图。			
预备知识	机械制图和机械制造 CAD1			
负责人	Quaß, Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 4 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	上机考试、报告、汇报			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	Quaß Michael			
教学内容	CAD 技术、系统特性和系统的应用的基本知识，构图和几何工具，单个零件的建模，构建模型，绘制工程图。			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室、机房			
参考资料	Übungsanleitungen zu den benutzten Programmen, eigene Skripte der Dozenten			

3、机械制造CAD3 模块描述

模块名称	机械制造CAD3			
模块类别	实践课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	用于装配结构设计的CAD程序，将技术要求转化为CAD程序，导出二级文件（图纸、零件明细表）。			
教学目标	学生掌握用于装配结构设计的CAD程序的确定内容，将技术要求转化为CAD程序，导出二级文件（图纸、零件明细表）。			
预备知识	机械制图、机械制造 CAD1、机械制造 CAD2			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 5 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	上机考试、报告、汇报			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	Quaß Michael			
教学内容	以小组形式进行一个完整机器或一个小型装置的结构转换，完成完整的加工文件。			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习、项目训练。 环境要求：多媒体教室、机房			
参考资料	Conrad (Hrsg.): Taschenbuch der Konstruktionstechnik, Hanser-Vlg. Programmanleitungen, eigene Unterlagen der Dozenten			

4、设计原理模块描述

模块名称	设计原理			
模块类别	专业核心课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	有关设计过程的含义以及设计步骤的知识，他们根据典型的机械设计任务，学习系统性构思、草图以及其修改的方法和辅助工具。			
教学目标	学生具有有关设计过程的含义以及设计步骤的知识，他们根据典型的机械设计任务，学习系统性构思、草图以及其修改的方法和辅助工具。			
预备知识	机械零件 1、机械零件 2			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 5 学期			
学 分	1			
学习总量	学习总量：32 学时 其中：理论=16 学时，自主学习=16 学时。			
考核方式	期末笔试			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	1
教 师	Quaß Michael			
教学内容	<ul style="list-style-type: none"> - 导论、概念和设计类型； - 系统设计的基础知识； - 技术体系，工作方法； - 设计过程，解决方法； - 设计时的工作步骤； - 了解产品的计划和任务； - 工作分配清单，需求列表； - 构思、解决原则、方法、评价、供应的原件； - 草图、原理、成型基本规则、原则和成型指导路线。 			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习、项目训练。 环境要求：多媒体教室、机房			
参考资料	Conrad, K.-J.: Grundlagen der Konstruktionslehre. 4. Aufl., München: Carl Hanser Verlag 2008 Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung, 7. Auflage, Springer Verlag, Berlin, 2007			

5、设计原理练习模块描述

模块名称	设计原理练习			
模块类别	实践课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	所有在设计领域里的可靠部件的知识、总体过程的浏览以及结构的置换。			
教学目标	了解所有在设计领域里的可靠部件的知识、总体过程的浏览以及结构的置换。			
预备知识	机械零件 1、机械零件 2、设计原理			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 5 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	报告、汇报			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	P.Diersen			
教学内容	以小组形式进行一个完整机器或一个小型装置的项目设计。			
教学方法和环境要求	机房			
参考资料	Roloff/ Matek, Maschinenelemente, jeweils neueste Auflage, Vieweg Vlg. Braunschweig/ Wiesbaden Eigene Skripte der Dozenten			

6、工业项目 1 模块描述

模块名称	工业项目1			
模块类别	实践课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	独立进行实际工作及文件整理。			
教学目标	掌握独立进行实际工作及文件整理的能力；对应复杂工程问题，在大学或企业的范围内，运用工程方面的知识，进行工程问题的特别培训。			
预备知识	机械制造 CAD3、设计原理			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 6 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	报告、汇报			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	H.Rudolf			
教学内容	划分工作岗位、对项目任务进行管理方面的交谈，完成项目任务报告，进行项目结果的演讲。			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、互动法、自主学习、项目训练。 环境要求：多媒体教室、企业			
参考资料	Projektbezogene Literatur			

7、工业项目 2 模块描述

模块名称	工业项目 2			
模块类别	实践课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	独立进行实际工作及文件整理			
教学目标	掌握独立进行实际工作及文件整理的能力；对应复杂工程问题，在大学或企业的范围内，运用工程方面的知识，进行工程问题的特别培训。			
预备知识	机械制造 CAD3、设计原理			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 6 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	报告、汇报			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	Quaß Michael			
教学内容	划分工作岗位、对项目任务进行管理方面的交谈，完成项目任务报告，进行项目结果的演讲。			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、互动法、自主学习、项目训练。 环境要求：多媒体教室、企业			
参考资料	Projektbezogene Literatur			

8、设计项目模块描述

模块名称	设计项目			
模块类别	实验课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	所有在设计领域里的可靠部件的知识、总体过程的浏览以及结构的置换。			
教学目标	了解所有在设计领域里的可靠部件的知识、总体过程的浏览以及结构的置换。			
预备知识	机械零件 1、机械零件 2、机械制造 CAD3、设计原理			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 6 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	期末笔试、汇报			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	Quaß Michael			
教学内容	以小组形式进行一个完整机器或一个小型装置的项目设计。			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习、项目训练。 环境要求：多媒体教室、机房			
参考资料	Conrad (Hrsg.): Taschenbuch der Konstruktionstechnik, Hanser-Vlg.			

9、车辆驱动模块描述

模块名称	车辆驱动			
模块类别	专业核心课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	电子驱动的基本知识及其控制的基本知识。			
教学目标	学生掌握电子驱动及其控制的基本知识，根据给定的实例，学生按照规定的要求确定合适的驱动系统。学生要求达到对于机器和装置正确的驱动确定选择，并且注意技术及成本的统一。			
预备知识	机械零件 1、机械零件 2、设计原理、自动控制技术（过程控制）			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 6 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	期末笔试			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	H.Bake			
教学内容	<ul style="list-style-type: none"> - 电子驱动的应用 - 产生力和扭矩的基本原理 - 直流电机、同步电机和异步电机 - 以电控进行转速的调节及控制 - 根据传动条件进行驱动的设置，设置举例 			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室			
参考资料	H.O. Seinsch: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe. Teubner Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer. Vieweg+Teubner Brosch, Moderne Stromrichterantriebe, Vogel-Verlag			

10、车辆驱动实验模块描述

模块名称	车辆驱动实验			
模块类别	实验课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	再生能源的应用和转换装置的概况以及其组成部件。			
教学目标	学生通过实验掌握再生能源的应用和转换装置的概况以及其组成部件。			
预备知识	车辆驱动			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 6 学期			
学 分	1			
学习总量	学习总量：32 学时 其中：理论=16 学时，自主学习=16 学时。			
考核方式	报告、汇报			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	1
教 师	P.Diersen			
教学内容	不同类型的太阳能收集装置的效率，一种斯特林发动机的效率，风能装置的特性曲线，燃料电池的功率测量。			
教学方法和环境要求	教学方法：分组预习、探究法、互动法 环境要求：实验室			
参考资料	Laborbeschreibungen, Stoffwerteprogramme			

11、做功机械模块描述

模块名称	做功机械			
模块类别	专业核心课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	泵、泵装置的结构和动作，组件的表述，静流体泵装置的结构和动作，泵的密封和密封装置，马达的结构和动作。			
教学目标	了解泵、泵装置的结构和动作，组件的表述，静流体泵装置的结构和动作，泵的密封和密封装置，马达的结构和动作。			
预备知识	热力学、流体力学、动力学、液压与气压传动			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 6 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	期末笔试			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	A.Pindrus			
教学内容	对泵和密封进行比较和分类。 密封件：主要结构、工作、效率、理想的和实际的密封件，多级密封件，转动密封件，流体机械密封和装置结构的结构和作用规律，运动三角形、特性图、相似法则、非尺寸特性值及其设计。			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室			
参考资料	Groth, Klaus: Hydraulische Kolbenmaschinen, Vieweg Verlag Braunschweig, 1995 Groth, Klaus: Kompressoren, Vieweg Verlag Braunschweig, 1994 K. Menny, Strömungsmaschinen, B.G: Teubner			

12、做功机械实验模块描述

模块名称	做功机械实验			
模块类别	实践课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	在实验中流体机械的结构和作用。			
教学目标	了解流体机械一泵的结构和作用。			
预备知识	做功机械			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 6 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	报告、汇报			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	A.Pindrus			
教学内容	<ul style="list-style-type: none"> - 泵及密封实验 - 测量特性曲线 - 分析结果 			
教学方法和环境要求	教学方法：分组预习、探究法、互动法 环境要求：实验室			
参考资料	Groth, Klaus: Hydraulische Kolbenmaschinen, Vieweg Verlag Braunschweig, 1995 Groth, Klaus: Kompressoren, Vieweg Verlag Braunschweig, 1994			

13、再生能源和燃料电池 1 模块描述

模块名称	再生能源和燃料电池1			
模块类别	专业核心课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	再生能源的工艺、技术、经济和潜能方面的基本知识，提供电能和热能手段的燃料电池的基本知识。			
教学目标	学生掌握使用再生能源的工艺、技术、经济和潜能方面的基本知识，并掌握提供电能和热能手段的燃料电池的基本知识。			
预备知识	基础化学、电工学基础			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 6 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	期末笔试			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	P.Diersen			
教学内容	能源需求和能源资源，水力、海洋能源和生物能源。 热泵、生物物质、太阳能、光能、风能及燃料电池。 要求了解每种能源的基本过程。			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室			
参考资料	Kaltschmitt, M.; Wiese, A.; Streicher, W. Erneuerbare Energien Springer-Verlag 2003 Kurzweil, P. Brennstoffzellentechnik Vieweg-Verlag 2003ellen, 8 Zeilen á 80 Zeichen			

14、自动控制技术（过程控制）模块描述

模块名称	自动控制技术（过程控制）			
模块类别	专业核心课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	控制技术的方法和过程，机器、装置和工艺的稳定以及与时间相关运行的调节。			
教学目标	学习控制技术的方法和过程，对于机器、装置和工艺的稳定以及与时间相关运行的调节。			
预备知识	控制技术、测量和传感器基础			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 6 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	期末笔试			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	P.Diersen			
教学内容	<ul style="list-style-type: none"> - 控制原理：控制回路 - 控制回路和其组成要素的模型 - 非控制系统和控制系统特性的评价 - 用于控制的控制回路 			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室			
参考资料	Skript zur Vorlesung			

15、CAD动作模拟模块描述

模块名称	CAD动作模拟			
模块类别	专业核心课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	进一步理解和评价CAD程序，与生产环境相适宜设置模拟参数。			
教学目标	学生进一步理解和评价CAD程序，与生产环境相适宜设置模拟参数。			
预备知识	机械制造 CAD3、动力学			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 6 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	上机考试、报告、汇报			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	Quaß Michael			
教学内容	<ul style="list-style-type: none"> - 观察及转换复杂的机器运动过程。 - 建立CAD程序的工作内容的模拟模型并进行数据的组织。 要求工作任务的分析 and 解决，并进行信息的获取，程序的编写练习。			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习、项目训练。 环境要求：多媒体教室、机房			
参考资料	Übungsanleitungen zu den benutzten Programmen, eigene Skripte der Dozenten			

16、物流技术及模拟模块描述

模块名称	物流技术及模拟			
模块类别	专业核心模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	需求及操作技术的基本任务：吊车技术，连续输送技术，杠杆技术，运输技术。体积流量、物质流、操作时间、周期时间、零件、驱动、制动。			
教学目标	掌握需求及操作技术的基本任务，由以下的例子进行基础知识的学习：吊车技术，连续输送技术，杠杆技术，运输技术。体积流量、物质流、操作时间、周期时间、零件、驱动、制动。			
预备知识	机械零件 1、机械零件 2、设计原理、做功机械			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 6 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	期末笔试			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	Quaß Michael			
教学内容	有关运输和组成部件的基本知识（轨道、轮式），配置提升装置、运行装置、制动装置以及操作技术（输送装置、机械手、机器人）。			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室			
参考资料	Stahl H., Grundlagen, Bauelemente, Handhabungstechnik, Skripte Pfeiffer H., Fördertechnik, Carl-Hanser Verlag, weitere Literatur in Vorlesung			

17、陈述技巧模块描述

模块名称	陈述技巧			
模块类别	专业核心课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	独立组织和执行陈述的能力。在团队协作中的小组动态过程的训练特殊内容和理解。			
教学目标	独立组织和执行陈述的能力。在团队协作中的小组动态过程的训练特殊内容和理解。			
预备知识	思政、德语			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 5 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	报告、汇报			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	H.Rudolf			
教学内容	编写陈述文件，表述及演讲技术，团队合作以及工作小组的控制。			
35 教学方法和环境要求	教学方法：探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室			
参考资料	Projektbezogene Literatur			

18、跨文化交流 1 模块描述

模块名称	跨文化交流1			
模块类别	公共课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	在不同的层面（主体互动，组织和机构）上，在跨文化的情况下相遇或发生冲突时，对交流结果的预见。			
教学目标	了解在不同的层面（主体互动，组织和机构）上，在跨文化的情况下相遇或发生冲突时，对交流结果的预见。			
预备知识	德语			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 5 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	报告、汇报			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	H.Schmidt			
教学内容	<ul style="list-style-type: none"> - 在全球和本地的发展基础上，学生要了解文化、语言和社会的历史及演变以及生活现状和生活前景的相互关系； - 他们要有跨文化的交流和处置能力，了解机会和问题。 			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室			
参考资料	Groth, Klaus: Hydraulische Kolbenmaschinen, Vieweg Verlag Braunschweig, 1995 Groth, Klaus: Kompressoren, Vieweg Verlag Braunschweig, 1994 K. Menny, Strömungsmaschinen, B.G: Teubner			

18、跨文化交流 2 模块描述

模块名称	跨文化交流 2			
模块类别	公共课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	在不同的层面（主体互动，组织和机构）上，在跨文化的情况下相遇或发生冲突时，对交流结果的预见。			
教学目标	了解在不同的层面（主体互动，组织和机构）上，在跨文化的情况下相遇或发生冲突时，对交流结果的预见。			
预备知识	德语、跨文化交流 1			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 6 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	报告、汇报			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	H.Schmidt			
教学内容	<ul style="list-style-type: none"> - 在全球和本地的发展基础上，学生要了解文化、语言和社会的历史及演变以及生活现状和生活前景的相互关系； - 他们要有跨文化的交流和处置能力，了解机会和问题。 			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室			
参考资料	eigene Skripte und Übungen der Dozenten			

19、项目管理模块描述

模块名称	项目管理			
模块类别	专业核心课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	项目管理中的基本问题和解决方法方面的知识。			
教学目标	掌握项目管理中的基本问题和解决方法方面的知识。			
预备知识	设计项目、陈述技巧			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 5 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	期末笔试			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	H.Rudolf			
教学内容	项目组织，项目开始，项目控制和项目结束。			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、项目训练法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室			
参考资料	PMI (Hrsg.): Project Management Body of Knowledge; Olfert, K.: KompakttrainingProjektmanagement, 6. Aufl., Ludwigshafen 2008			

20、质量管理模块描述

模块名称	质量管理			
模块类别	专业核心课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	可靠的质量及与环境一致的产品的管理方法。			
教学目标	掌握可靠的质量及与环境一致的产品及工艺的工程师所具备的各种能力。			
预备知识	项目管理			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 5 学期			
学 分	1			
学习总量	学习总量：32 学时 其中：理论=16 学时，自主学习=16 学时。			
考核方式	期末笔试			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	1
教 师	H.Rudolf			
教学内容	全面质量管理，环境管理，质量管理和环境管理系统，构成原则，审计，认证，方法及工具，质量管理和环境管理的控制。			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、项目训练法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室			
参考资料	Kaminske, G., Umbreit, G. (Hrsg.): Qualitätsmanagement : eine multimediale Einführung, 2. Aufl., München usw. 2003; Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement : Strategien, Methoden, Techniken, 3. Aufl., München usw. 2009			

21、生产计划及控制模块描述

模块名称	生产计划及控制			
模块类别	专业核心课模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	生产计划及控制在生产中的有关构成、内容及目标要素的基本知识。			
教学目标	学生要掌握生产计划及控制在生产中的有关构成、内容及目标要素的基本知识。			
预备知识	项目管理、质量管理			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 6 学期			
学 分	2			
学习总量	学习总量：64 学时 其中：理论=32 学时，自主学习=32 学时。			
考核方式	期末笔试、汇报			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	2
教 师	Quaß Michael			
能力培养要求	学生要掌握生产计划及控制在生产中的有关构成、内容及目标要素的基本知识。			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室			
参考资料	Prof. Dr.-Ing. Hartmut F. Binner: Integriertes Organisations- und Prozeßmanagement; Carl Hanser-Verlag ISBN 3-446-19174-7 Prof. Dr.-Ing. Hartmut F. Binner Unternehmensübergreifendes Logistikmanagement Carl Hanser Verlag			

22、生产安全及环境模块描述

模块名称	生产安全及环境			
模块类别	专业核心模块			
适用专业	机械设计制造及其自动化			
模块简介	法律规定的生产安全知识，在实施方面采取的措施和方法。			
教学目标	了解法律规定的生产安全知识，在实施方面采取的措施和方法。			
预备知识	生产计划及控制、质量管理			
负责人	Quaß Michael			
归属单位	汉诺威应用科学大学			
执行学期	第 6 学期			
学 分	1			
学习总量	学习总量：32 学时 其中：理论=16 学时，自主学习=16 学时。			
考核方式	期末笔试			
模块建立或更新时间	2014/5/20			
教学组织				
理论教学环节	周学时	4	学 分	1
教 师	Quaß Michael			
教学内容	<ul style="list-style-type: none"> - 法律的基本规定； - 生产线的要求； - 企业的安全生产组织和责任； - 事故的影响因素； - 实际中的危险分析和反应； - 符合人体工程学的生产位置设置； - 生产人员的积极性。 			
教学方法和环境要求	教学方法：讲授法、练习法、探究法、互动法、自主学习。 环境要求：多媒体教室			
参考资料	Luczak, H.: Arbeitswissenschaft, Springer, Berlin, Heidelberg, New York 1998 Landau, K.: Arbeitsgestaltung, Best Practice im Arbeitsprozess, Gentner Verlag, Stuttgart 2007			