

《机械工程导论》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称：机械工程导论	
课程代码：0201ZB01	课程性质：专业
学时学分：16 学时，1 学分	开课学期：第 1 学期
先修课程：无	后续课程：《机械制图》《机械制造基础》
适用专业：机械设计制造及其自动化	
选用教材：《机械工程导论》戴勇主编，科学出版社，2014 年 06 月。	
参考资料： 《中国机械工程学会·中国机械工程技术路线图》中国科学技术出版社，2011 年 8 月 《机械工程学科专业概论》许崇海主编，电子工业出版社，2015-01-01； 《机械工程概论》刘元林主编，机械工业出版社，2015-09-01；	
课程简介： 本课程是机械设计制造及其自动化专业的专业基础课，《机械工程导论》是机械工程学科类专业的专业基础课程，是机械工程学科的总纲，也是后续专业基础课和专业课的基础。课程将机械设计制造及其自动化专业整体知识给学生以具体的感性认识，解决学生专业教育问题，增加学生对专业学习的兴趣和积极性。 通过本课程的学习，使学生对机械工程有较为完整、系统的认识，进而明确今后的学习目标和努力方向，为后续专业课程的学习打下基础。 本课程简明介绍机械工程概况及涉猎领域，机械工程简史，机械工程师之路，机械工程与数学、力学及材料、机械工程研究领域。	

二、课程教学目标

教学目标 1：了解机械工程概况及涉猎领域；

教学目标 2：了解机械工程前沿发展现状和趋势；

教学目标 3：掌握机械工程师所需知识结构及素养；

教学目标 4：明确专业学习方向、增强专业学习兴趣。

三、课程学时分配

章	内 容	学 时： 16	
		理论	实践
一	选择机械工程的理由	2	
二	机械与机械工程概述	2	
三	机械工程师之路	2	
四	机械工程与数学和力学	2	
五	材料与机械工程	2	
六	机械工程相关领域	6	
	合计	16	

四、课程教学内容、要求、重难点及设计

第一章 选择机械工程的理由（2 学时）

【教学内容】

1. 机械工程的前景；
2. 机械工程成就辉煌；
3. 机械工程对国家发展的意义。

【教学要求】

1. 理解专业地位与能分析自身职业前景；
2. 了解机械工程已取得成就的认知
3. 理解国家发展制造业的重要意义

【重点难点】

- 1.重点：机械工程专业的地位与前景；
- 2.难点：机械工程对国家发展的意义所在。

【教学方法】

主要用讲授法，案例教学法、讨论法教学。。

第二章 机械与机械工程概述（2学时）

【教学内容】

- 1.机械与机械工程基本概念；
- 2.机械工程的发展历程；
- 3.我国机械工程科学发展总趋势。

【教学要求】

- 1.了解机械与机械工程的概念；
- 2.了解机械工程的分类；
- 3.了解机械工程的发展

【重点难点】

- 1.重点：机械与机械工程基本概念；
- 2.难点：机械工程的分类。

【教学方法】

主要用讲授法，案例教学法、讨论法教学。。

第三章 机械工程师之路（2学时）

【教学内容】

- 1.机械工程师的主要工作与特征；
- 2.机械工程师的知识结构与学习；
- 3.机械工程师的素养。

【教学要求】

1. 了解机械工程师的主要工作；
2. 掌握机械工程师的知识结构；
3. 了解机械工程师的应具备的素养。

【重点难点】

- 1.重点：机械工程师的主要工作及知识结构；
- 2.难点：机械工程师创新意识。

【教学方法】

主要用讲授法，案例教学法、讨论法教学。。

第四章 机械工程与数学和力学（2学时）

【教学内容】

1. 机械工程中的数学
2. 机械优化设计
3. 机械工程中的力学；

【教学要求】

1. 了解机械优化设计方法；
2. 了解理论力学与材料力学在工程中应用；

【重点难点】

- 1.重点：理论力学和材料力学；
- 2.难点：机械优化设计方法。

【教学方法】

主要用讲授法，案例教学法、讨论法教学。。

第五章 材料与机械工程（2学时）

【教学内容】

- 1.材料与材料科学；
- 2.机械工程中的材料；

3.新材料的未来。

【教学要求】

1. 了解材料与技术的关系；
2. 了解机械设计中材料的合理选用；
3. 了解新材料对机械加工的影响；

【重点难点】

- 1.重点： 材料与技术的关系；
- 2.难点： 材料的选用。

【教学方法】

主要用讲授法，案例教学法、讨论法教学。。

第六章 机械工程相关研究领域（6 学时）

【教学内容】

- 1.CAD、CAM 与 CAE；
- 2.虚拟设计；
- 3.反求工程；
- 4.高速加工技术；
- 5.超精密加工技术；
- 6.再制造技术；
- 7.3D 打印技术；
- 8.机器人；
- 9.微机电系统；
- 10.新能源汽车。

【教学要求】

1. 了解现代机械工程研究领域；
2. 了解机械工程二级学科研究方向；

3. 了解各研究领域相关技术的发展趋势；
4. 了解各领域技术实际应用。

【重点难点】

- 1.重点：CAD、CAM 与 CAE，反求工程，3D 打印技术；
- 2.难点：超精密加工技术、微机电系统。

【教学方法】

主要用讲授法，案例教学法、讨论法教学。。

五、考核方式及成绩评定

- 1.考核性质：考试
- 2.考核方式：平时过程考核+期末综合考核（开卷）
- 3.总成绩评定：平时过程考核成绩+期末综合成绩

（1）平时过程考核成绩评定:平时过程考核成绩包括出勤情况、课堂表现、作业完成情况，其中出勤占平时过程考核成绩的 10%，作业成绩占平时过程考核成绩的 70%，课堂表现占平时过程考核成绩的 20%。其中课堂表现包括学生的纪律意识、7S 意识、团队协作及沟通协调能力等。

（2）期末综合成绩评定：期末成绩占总成绩的 50%。

六、其他说明

根据反馈的各种教学信息，有针对性的改进教学，提高课程教学效果。