

# 机械工程学院

能源与动力工程专业培养计划

# 能源与动力工程专业培养计划

## 一、培养目标

本专业培养基础扎实、知识面宽、素质优良的具有热能工程与动力机械专门知识及创新精神的个性良好发展的多层次高级工程复合型人才。学生毕业后可在能源与动力工程领域从事设计、制造、运行管理、实验研究和开发、营销等方面的工作。

## 二、基本要求

- 1、扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础。
- 2、有熟练的外语与计算机应用能力。
- 3、掌握本专业领域内较宽广的技术理论基础，主要包括：
  - ①工程热力学、流体力学、传热学；
  - ②工程力学、机械设计制造基础；
  - ③电工与电子学、控制工程理论基础、计算机应用。
- 4、有本专业领域内某个专业方向的较扎实的专业知识，了解学科前沿及发展趋势。
- 5、有较强的自学能力和创新意识。

## 三、学制与学位

学制：四年

学位：工学学士

## 四、专业特色

本专业下设两个专业方向：内燃机、汽车与环境。能源与动力工程是研究热能和机械能的释放、转换、传递以及合理利用的科学，它广泛应用于能源、动力、航天、航空、建筑、环境保护等各个领域。本专业注重培养学生的实际工程能力和从事研究工作的扎实基础。

## 五、主干学科与主干课程

主干学科：动力机械及工程热物理

主干课程：高等数学、大学物理、工程化学、外语、理论力学、材料力学、机械工程制图、机械设计基础、金属工艺学、电工基础、电子技术、计算机应用基础、程序设计基础、微机与接口技术、工程热力学、流体力学、传热学、公差配合与技术测量、控制工程基础、测试技术

## 六、主要实践教学及基本要求

主要实践教学	基 本 要 求
军事技能训练	完成解放军条令条例教育与训练、轻武器射击、战术、军事地形学及综合训练
机械制造技术基础实习	了解和初步掌握机械加工基本过程和机械制造工艺知识
计算机绘图实习	借助计算机软件，用计算机设计绘制机械图
电工电子技术试验	按《电工技术》和《电子技术》课程要求
机械课程设计	利用所学机械知识进行综合设计
专业认识实习	对热力机械有较好的感性认识，对加工工艺有一定的了解
毕业实习	学会与外界交往、收集资料、进行专题调研的能力
毕业设计	综合利用所学知识全面训练，同时学会查阅最新资料

## 七、毕业学分基本要求

课内教学学分： 184	课内理论教学学分： 157	必修课学分：111
		限选课学分：34
		任选课学分：12
	课内实践教学学分： 25	毕业实习及毕业设计学分：8
		实践教学学分：17
课外实践创新学分： 2		



课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								开课院系	
					一	二	三	四	五	六	七	八		
大类学科基础与专业基础课程	高等数学 I~II Advanced Mathematics	必修	10		☆	☆								数学
	线性代数 B Linear Algebra B	必修	3		☆									数学
	大学物理 AI~AII College Physics AI~AII	必修	8			☆	☆							理学
	大学物理实验 I~II Experiments in College Physics I~II	必修	2	2		☆	☆							理学
	概率论与数理统计 B Probability and Statistics	限修 5 学分	3						☆					数学
	复变函数与积分变换 B Complex Analysis and Integral Transformation		3						☆					数学
	矢量分析与场论 Vector Analysis and Field Theory		2							☆				数学
	数学建模 C Mathematical Modeling		2							☆				数学
	工程概论（热能） Introduction to Engineering	必修	2	1	☆									机械
	大学计算机基础 Fundamentals of Computer Application	必修	3	1	☆									信息
	工程化学 Engineering Chemistry	必修	3		☆									生命
	计算机程序设计基础 A Introduction to Programming	必修	3	1		☆								信息
	测试技术基础 Fundamentals of Measurement	必修	3								☆			机械
	微机原理与应用 The Principle and Application of Microcomputer	限修 3 学分	3	1						☆				机械
	微机与接口技术 Microcomputer & Interface		3	1						☆				机械
	单片机原理与应用 Principle and Application of Single-Chip Microcomputer		3	1							☆			机械
	理论力学 B Theoretical Mechanics B	必修	4				☆							力学
	电工技术 A Electrotechnics A	必修	4	1			☆							电气
	材料力学 B Material Mechanics B	必修	4					☆						力学
	工程热力学 Engineering Thermodynamics	必修	4						☆					机械
机械设计基础 B Fundamentals of Mechanical Design B	必修	4						☆					机械	
电子技术 A Electronic-Techniques A	必修	4	1					☆					电气	
流体力学 Fluid Mechanics	必修	4							☆				机械	

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								开课院系	
					一	二	三	四	五	六	七	八		
	传热学 Heat Transfer	必修	4						☆				机械	
	制造技术 B Manufacturing Technology B	必修	4					☆					机械	
	工程材料 Engineering Materials	必修	3							☆			材料	
	机械工程制图 I Mechanical Engineering Drawings I	必修	3		☆								机械	
	机械工程制图 II Mechanical Engineering Drawings II	必修	4			☆							机械	
	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	限修 3 学分	3							☆			机械	
	自动控制原理 Theory of Automatic Control		3							☆			机械	
专业方向课程 必修 2 学分 限修 18 学分	专业外语 Specialized English	必修	2								☆		机械	
	内燃机原理 Fundamentals of Internal Combustion Engine	限修	4							☆			机械	
	内燃机结构设计 Structure design of Internal Combustion Engine	限修	2								☆		机械	
	热动力机械基础 Fundamentals of Heat Energy and Power Machinery	限修	2							☆			机械	
	动力机械制造工艺 Manufacturing Technology of Power Machinery	限修	2								☆		机械	
	有限元法基础 Finite element method	限修	2							☆			机械	
	动力机械测试技术 Measurement Technique of Power Machinery	限修 6 学分	2									☆		机械
	内燃机燃烧与排放控制 Combustion and Exhaust Emission Control of Internal Combustion Engine		2										☆	机械
	内燃机振动与噪声控制 Vibration and Noise Control		2										☆	机械
	内燃机故障诊断 Fault Diagnosis of Internal Combustion Engine		2										☆	机械
内燃机扭转振动 Torsional Vibration of Internal Combustion Engine	2											☆	机械	
热力机械生产管理系统 Production Management of Thermal Machinery	2											☆	机械	

注：1、形势与政策课程开课学期为 1-7 学期，每学期 16 学时，不计入总学分。

2、课程设置细化表中未包含学生可任选的 12 学分课程。

3、课外实践教学学分：社会实践、文化素质教育实践、研学实践、学科竞赛、学年作品等。

## 九、实践教学设置细化表

课程名称	课程性质	学分	开课学期				开课院系
			短1	短2	短3	学期	
军事技能训练 Military theory	必修	1				第一学期	武装部
机械制造技术基础实习 Elementary Practice on Mechanical Manufacturing Technologies	必修	1	☆				工业中心
机械工程制图综合实践 C Practice of Computer Graphics	必修	1	☆				机械
机械课程设计 Curriculum Design of Machine	必修	1		☆			机械
专业认识实习 Practice for the Recognition of Specialties	必修	2			☆		机械
毕业实习与毕业设计 Graduation Practice and Graduation Design	必修	8				第八学期	机械

## 十、文化素质、创新意识和创业能力的培养

在重视知识传授的基础上，大力加强学生获取知识、提出问题、分析和解决问题能力的培养。在宽厚的知识基础、合理知识结构的知识教育和实践能力培养的同时，注意素质教育环境和条件的营造，加强创新意识和创新思维素质的养成。使学生在掌握专业知识的同时，