

能源与动力工程专业培养方案

专业代码：080501

专业名称：能源与动力工程

一、培养目标

1.基本培养目标

培养的学生身心健康、知识结构合理，有健全的人格、高尚的人文情怀和社会责任感，有一定的批判思维与创新能力、科学研究能力、语言文字表达能力、终身学习能力和组织管理能力，具有国际视野和团队合作精神。

2.专业培养目标

本专业以力学、机械和电气科学理论为基础，以计算机和控制技术为工具，培养具备能源生产、转化、输送、利用与动力系统研发的基本理论和应用技术，能在国民经济相关部门（水力发电、泵站供水及流体输送、水力机械及动力设备等）从事能源动力的开发利用、工程设计、装备配置、自动控制、运行管理、节能减排等工作的复合型高级工程技术人才。毕业生在其专业领域工作五年后，成为能担当重任的业务骨干。

二、基本要求

1.知识要求

本专业学生主要学习能量转换及有效利用的理论和工程技术，接受现代科学与工程的基本训练，掌握能源及动力系统基础理论，掌握计算机及控制技术等现代工具，具备从事节能、环保、动力和能源开发利用等领域的系统设计、设备研发和运行管理所必需的工程技术知识，初步具有应用所学知识提出、分析及解决本专业领域问题的能力。

A₁通用知识

掌握扎实的数理基础和一定的化学基础，较好的人文社会科学和管理科学基础，具备较好的外语综合水平。

A₂学科基础知识

系统掌握本学科领域必需的力学、材料、机械、电工、电子、控制等工程科学的基础理论和技术知识，具有较好的制图、运算、实验、计算机应用和机电设备操作水平。

A₃专业知识

掌握能源生产、转化、输送和利用的基本原理和方法，了解新产品和新系统研发、设计、制造及运行的基本环节和步骤，能理论联系实际地提出、分析及解决能源动力系统的工程技术问题。

A₄综合知识

掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，了解本专业领域的科技前沿、应用背景、发展趋势和国家的方针、政策和法规，能综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等因素，正确认识能源动力工程对客观世界和社会的影响。

2.能力要求

B₁自学能力

不仅要掌握已传授的知识，还要学会获取未曾传授的知识，能够应对知识不断更新所面临的挑战，在其终身学习过程中，知道知识在哪里和如何获得知识。

B₂综合运用知识能力

具备将多学科知识融会贯通，理论联系实际，善于发现、分析和解决问题的能力。能够触类旁通，相互交叉渗透，集专家与通才于一身。

B₃创造能力

思想活跃、富有想象、敢于质疑、独立见解，具有综合、演绎、类比、想象等思想能力，能在科学、技术、经济、管理等方面探索新途径、新方法。

B₄交流能力

具有良好的语言和思想的表达能力，包括清楚流畅的口头表达和准确严谨的书面表达。掌握一门外语，具备进行国际交流的能力，能从互联网上共享全球的信息和知识资源。

B₅协作能力

具有团结协作和艰苦创业的精神，善于人际交往、组织管理和开拓进取，适应和胜任工作的能力强。

3.素质要求

C₁思想政治素质

树立正确的世界观和人生观，具有较高的思想觉悟和道德自律，热爱祖国，关心社会，明辨是非，崇尚真理。以振兴中华、造福人类为己任，矢志不渝。

C₂文化素质

了解人类社会文明史，具有对多元文化的包容心态和宽阔的国际视野。注重自身文化修养，能够鉴赏真、善、美，做传承文明的使者。

C₃道德素质

具有良好的品德修养和文明的行为准则，胸怀远大，立场坚定，遵纪守法、诚信朴实。有强烈的事业心和责任感，能把自己的利益得失与国家的命运前途相结合，肯在自己选择的事业和岗位上持之以恒、争做贡献。

C₄科学素质

坚守实事求是的科学态度，具有科学的思维原理和方法，善于观察和分析现象，并能从中发现问题。具有活跃、敏捷的头脑和执着追求的进取精神，脚踏实地、不慕虚名、勤奋努力、追求卓越。

C₅身体心理素质

掌握体育运动的基本知识和锻炼身体的基本技能，讲究卫生，体魄健康，乐观豁达。具有良好的心理状态和较强的承受能力，经得起失败的考验。能与人共事和维持良好的人际关系，讲求团队精神。

三、主干学科及相关学科

主干学科：动力工程

相关学科：水利工程 电气工程

四、核心课程

工程力学、流体力学、电工技术基础、电子技术基础、自动控制原理、机械设计基础、电机与拖动、泵与风机、水利水能规划、水轮机、水力机组辅助设备、发电厂电气部分、继电保护原理、水电站自动化等。

五、实践教学环节

工程训练、电工电子技能训练、课程设计、毕业论文（设计）、认识实习、专业综合实习、素质与能力拓展等。

六、学分分配

课 程 学 分	课程教学				实践教学环节		合计
	必修课		选修课				
	通识类	学科类	通识类	学科类	必修	选修	
学 分	62.5	30	6.0+X	55	30	8	191.5+X
额定学分	62.5	30	6	25.5	30	6	160
学分比例(%)	39.1	18.8	3.8	15.9	18.8	3.8	100

七、学制

四年

八、学位

工学学士

九、毕业条件

毕业额定学分：160 学分（课内）+8 学分（课外）。

课内：必修课 92.5 学分，选修课 31.5 学分，实践教学环节 36 学分。

课外：素质与能力拓展 8 学分。

取得额定学分，方可准予毕业。

表1 能源与动力工程专业课程设置一览表

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期	知识贡献	能力贡献	素质贡献	
					讲课	实验							
通识类 (42.8%) 68.5 学分	思想政治理论课	1181001	中国近现代史纲要	1.5	24	24		必修 12 学分	思政部	1	A1	B3	C2
		1181002	思想道德修养与法律基础	2.5	40	40				2	A1	B3	C3
		2181003	马克思主义基本原理	2.5	40	40				4	A1	B3	C1
		3181004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	56	56				5	A1	B3	C1
		2181005	形势与政策	2.0	四年累计参加 8 次					1~4	A1	B3	C1
	英语	1191001	大学英语	3.0	64	32	32	必修 12 学分	外语系	1	A1	B4	C2
		1191002	大学英语	3.0	64	32	32			2	A1	B4	C2
		2191001	大学英语	3.0	64	32	32			3	A1	B4	C2
		2191002	大学英语	3.0	64	32	32			4	A1	B4	C2
	体育	1241001	体育	1.0	30	30		必修 4 学分	体育部	1	A1	B5	C5
		1241002	体育	1.0	30	30				2	A1	B5	C5
		2241001	体育	1.0	30	30				3	A1	B5	C5
		2241002	体育	1.0	30	30				4	A1	B5	C5
	自然科学	1151001	高等数学(甲) I	5.5	88	88		必修 29 学分	理学院	1	A1	B3	C4
		1151002	高等数学(甲) II	5.5	88	88				2	A1	B3	C4
		1151006	线性代数 II	2.5	40	40				3	A1	B3	C4
		1151008	概率论与数理统计 I	4.0	64	64				3	A1	B3	C4
		2151005	复变函数与积分变换	3.0	48	48				4	A1	B3	C4
		1151101	大学物理(甲)	5.0	80	80				2	A1	B3	C4
		2151102	大学物理实验(甲)	1.5	48		48			3	A1	B3	C4
	1151208	工程化学	2.0	32	32		1	A1	B3	C4			
	计算机	1091002	大学计算机基础(乙)	2.5	48	32	16	必修 5.5 学分	信息学院	1	A2	B1	C2
		1091004	程序设计基础(C)	3.0	56	36	20			2	A2	B3	C4
	通识类选修课		新生研讨课	1.0	20	20		专题讲座	水建学院	1	A4	B1	C5
			科技发展与文明传承	选修 5 学分 (含公共艺术类课程 1 学分)									
			文明对话与国际视野										
			人文素养与人生价值										
			自然环境与社会发展										
	经济管理与社会科学												
学科类 (34.7%) 55.5 学分	学科大类基础课	1072403	工程图学(甲)	3.0	48	48		必修 25 学分	水建学院	1	A2	B4	C4
		2072604	工程力学	4.0	64	60	4			3	A2	B3	C4
		3072508	流体力学(甲)	4.0	64	58	6			4	A2	B3	C4
		2072503	电工技术基础	4.0	64	64				3	A2	B3	C4
		2072504	电子技术基础	3.5	56	56				4	A2	B3	C4
		3082244	机械设计基础(乙)	3.0	48	44	4		机电学院	5	A2	B3	C4
		3072509	自动控制原理	3.5	56	50	6		水建学院	6	A2	B3	C4
	学科基础课	1073402	计算机绘图	1.5	32	16	16	选修 17.5 学分	水建学院	3	A2	B4	C4
		3073213	工程水文学	2.5	40	36	4			5	A2	B3	C4
		3073218	水利水能规划	2.0	32	32				5	A2	B3	C4
		3073516	电机与拖动(乙)	4.0	72	56	16			5	A2	B3	C4
		3073520	泵与风机	2.5	40	36	4			6	A2	B3	C4
		3073514	MATLAB 与机电系统仿真	2.0	40	24	16			5	A2	B3	C4
		3073522	单片机原理及应用	3.0	48	40	8			6	A2	B3	C4
		3073523	电气控制与可编程控制器	3.0	48	40	8			6	A2	B3	C4
3073219	系统工程?	2.0	32	32		5	A2	B3	C4				

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期	知识贡献	能力贡献	素质贡献		
					讲课	实验								
学科类(34.7%)55.5学分	学科基础课	4073525	计算流体力学	2.0	32	32		17.5 学分	水建学院	7	A2	B3	C4	
		2083210	机械工程材料(乙)	2.0	32	26	6		机电学院	4	A2	B3	C4	
		3082242	机械制造基础(乙)	2.0	32	32			机电学院	4	A2	B3	C4	
		2073302	水利工程概论	1.0	16	16			水建学院	4	A4	B3	C4	
		3073518	能源动力工程概论	1.0	16	16			水建学院	5	A4	B3	C4	
		3073002	水利法规与工程伦理	1.0	16	16			水建学院	6	A4	B4	C3	
	专业课	必修课	3074528	水轮机	3.0	48	46	2	8 学分	水建学院	6	A3	B2	C4
			3074545	水力机组辅助设备	2.0	32	30	2			7	A3	B2	C4
			3074546	水轮机调节	2.5	40	38	2			7	A3	B2	C4
			3074527	发电厂电气部分	3.0	48	48				6	A3	B2	C4
			3074532	继电保护原理	3.0	48	42	6			7	A3	B2	C4
		选修课	3074544	水电站自动化	3.0	48	48				7	A3	B2	C4
			3074543	水电站计算机监控系统	2.0	32	32				7	A3	B2	C4
			3074533	发电厂动力部分	2.0	32	32				6	A3	B2	C4
			3074541	测试技术	2.0	32	32				7	A3	B2	C4
			3074539	水电站建筑物	2.0	32	32				7	A3	B2	C4
			3074540	水泵站	2.0	32	32				7	A3	B2	C4
			3074547	新能源与分布式发电技术	2.0	32	28	4			7	A3	B2	C4
			综合实践	综合实践	1305101	军训(含国防教育)	2.0	3周				30 学分	人武部	1
1305201	劳动				4周			A1	B5	C5				
1085002	工程训练(乙)	2.0			2周		机电学院	2	A2	B5	C4			
1185007	思想政治理论课实践	4.0			4周			思政部	2	A1	B5		C1	
2075562	电工电子技能训练	2.0			2周		水建学院	4	A2	B2	C4			
3075564	认识实习	1.0			1周			5	A4	B2	C4			
4075566	专业综合实习	3.0			3周			8	A4	B2	C4			
4305001	毕业论文(设计)	10			13周			8	A4	B2	C4			
2085240	机械设计基础课程设计	2.0			2周		机电学院	5	A2	B2	C4			
3075572	水轮机课程设计	2.0			2周			6	A3	B2	C4			
4075578	水力机组辅助设备课程设计	2.0			2周		水建学院	7	A3	B2	C4			
3075244	水利水能规划课程设计	2.0			2周			5	A2	B2	C4			
3075568	发电厂电气部分课程设计	2.0			2周			6	A3	B2	C4			
4075576	继电保护原理课程设计	2.0			2周			7	A3	B2	C4			
4075577	水电站自动化课程设计	2.0			2周			7	A3	B2	C4			
素质与能力拓展			8.0				必修			A4	B3	C4		
备注：标?号为全英文课程；标 号为双语课程。														