

2017 级能源与动力工程专业人才培养方案

(专业代码: 080501)

一、培养目标

本专业以热工、力学和机械科学理论为基础,以计算机和控制技术为工具,培养具备能源生产、转化、利用与动力系统研发基本理论和应用技术,以及具备节能减排理念,能在工业、国防、民用等领域从事能源动力、人工环境、新能源研究开发、优化设计、先进制造、智能控制、应用管理等工作的应用型高级工程技术人才。

二、培养要求

1.知识要求

(1) 具有能源与动力工程专业领域宽广的技术理论基础知识,主要包括工程力学、机械学、工程热物理、工程流体力学、电工电子技术基础、自动控制理论等基础知识。

(2) 系统掌握能量与动力之间转换的基本理论和分析方法,能源利用的基本原理和方法,掌握热能与动力装置和设备及系统的原理、设计、运行等基本设计方法和技术。

(3) 熟悉国家能源开发应用和环境保护、节能减排、可持续发展等方面的方针、政策和法规。

(4) 了解动力工程及工程热物理学科理论前沿、应用前景、发展动态/行业需求。

2.能力要求

(1) 获得能源与动力工程专业领域的工程实践训练,具有应用各种

手段查询资料、获取信息的能力。

(2) 具有较强的自学能力、解决工程问题的能力、技术创新意识和一定的生产组织和市场营销能力。

(3) 具有运用本国语言、文字、图形等进行工程技术表达和交流的能力。

(4) 掌握一门外国语以及计算机应用的基本能力。

3.素质要求

(1) 强烈的工作热情，脚踏实地的工作精神；

(2) 具有较强的环境适应能力；

(3) 思维敏捷、勇于创新。

三、修业年限

4 年。

四、授予学位

工学学士。

五、主干学科

动力工程与工程热物理、机械工程。

六、核心知识领域

机械设计基础、机械制图、电工电子技术、自动控制理论、工程热力学、流体力学、传热学、液压传动与控制、燃烧学、汽轮机原理、泵与风机、换热器原理与设计等。

七、主要实践教学环节

军训、金工实习、课程实验、认识实习、生产实习、专业课程设

计、毕业实习、毕业设计等。

八、主要专业实验

电工电子实验、工程热力学实验、流体力学实验、传热学实验、燃烧学实验、热工控制与测试类实验。

九、课程结构

知识平台	学分	占比	课程性质	学分	占比
通识课程	60.5	31.67%	理论课程教学	129.38	67.73%
学科基础课程	56	29.31%	实验和实践教学	61.62	32.27%
专业能力课程	52	27.22%	——	——	——
素质拓展课程	22.5	11.78%	——	——	——
合计	191	100%	——	191	100%

十、各学期教学进程图

周次 学年 学期																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
一	1		★	★	★	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	●	○
	2	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	◎	●	○		
二	3	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	◆	●	○	
	4	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	◆	◆	◆/●	○	
三	5	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	◇	◎	◎	◎	◇/●	○		
	6	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	◇	◇	◇	◇/●	○		
四	7	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	◇	◇	◇	◇	●	○
	8	▲	▲	▲	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	※					

符号说明：★入学教育与军事训练 ☆理论教学 ■形势与政策教育 ◎认知实习 ◆金工实习与集中实践◎生产实习 ◇专业实习(设计) ▲毕业实习 △毕业设计(论文) ※毕业教育 ●系期末考试(机动) ○院期末考试

十一、课程与教学进程安排

课程性质	序号	课程编码	课程名称	课程类别	考核方式	学分	总学时	课内教学		开设学期及周学时分配			开课部门
								理论学时	实践学时	开设学期	周学时数	开设周次	
通识教育课程	理论	1	B0000001	军事理论	必修	考查	0.5	8	8		1		其他
		2	B0000002	安全教育	必修	考查	2	32	24	8	1-8		
		3	B1100001	形势与政策	必修	考查	2	32	32		1-8		思政
		4	B1100002	思想道德修养与法律基础	必修	考查	3	48	40	8	1	3	思政
		5	B1100003	中国近现代史纲要	必修	考查	2	32	32		2	2	思政
		6	B1100004	马克思主义基本原理	必修	考试	3	48	48		3	3	思政
		7	B1100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考试	4	64	64		4	4	思政
		8	B1000001	大学英语（一）	必修	考试	4	64	48	16	1	4	基础
		9	B1000002	大学英语（二）	必修	考试	4	64	48	16	2	4	基础
		10	B1000003	大学英语（三）	必修	考试	3	48	40	8	3	3	基础
		11	B1000004	大学英语（四）	必修	考试	3	48	40	8	4	4	基础
		12	B1000005	体育（一）	必修	考查	2	32	8	24	1	2	基础
		13	B1000006	体育（二）	必修	考查	2	32	8	24	2	2	基础
		14	B1000007	体育（三）	必修	考查	2	32	8	24	3	2	基础
		15	B1000008	体育（四）	必修	考查	2	32	8	24	4	2	基础
		16	B1000009	高等数学（一）A	必修	考试	5	80	80		1	5	基础
		17	B1000010	高等数学（二）A	必修	考试	5	80	80		2	5	基础
		18	B1000013	线性代数	必修	考试	2.5	40	40		3	3	基础
		19	B1000014	概率论与数理统计	必修	考试	2.5	40	40		4	3	基础
		20	B0800001	大学计算机文化基础	必修	考试	2	32	16	16	1	2	计算
小计						55.5	888	712	176				
实践	21	B0000003	军事训练	必修	考查	1.5	1.5周			1		其他	
	22	B0000004	入学教育与安全教育	必修	考查	0.5	0.5周			1		其他	
	23	B1000015	体测			1	1周			1		基础	
	24	B1100006	思想政治理论综合实践	必修	考查	2	2周			4		思政	
	小计						5	5周					
通识教育课程合计						60.5	888	712	176				

课程性质	序号	课程编码	课程名称	课程类别	考核方式	学分	总学时	课内教学		开设学期及周学时分配			开课部门	
								理论学时	实践学时	开设学期	周学时数	开设周次		
学科基础课程	理论	25	B1000016	大学物理（一）	必修	考试	4	64	64		2	4	1-18周内	基础
		26	B1000017	大学物理（二）	必修	考试	3	48	48		3	3		基础
		27	B0512042	工程流体力学	必修	考试	3.5	56	48	8	3	3		电力
		28	B0512001	传热学	必修	考试	4	64	56	8	4	4		电力
		29	B0512002	电工电子技术	必修	考试	4	64	56	8	3	4		电力
		30	B0512003	工程热力学	必修	考试	4	64	56	8	4	4		电力
		31	B0412002	机械设计基础	必修	考试	4	64	64		5	4		机电
		32	B0512004	热交换器原理与设计	必修	考试	2	32	28	4	5	2		电力
		33	B0412003	工程制图	必修	考试	3	48	40	8	2	3		机电
		34	B0812001	计算机程序设计	必修	考试	4	64	48	16	4	4		计科
	小计						35.5	560	500	60				
	实践	35	B1000018	物理实验（一）	必修	考查	1.5	24	2	22	3		基础	
		36	B1000019	物理实验（二）	必修	考查	1.5	24		24	4		基础	
		37	B0512005	认知实习	必修	考查	1	1周			2		电力	
		38	B0512006	金工实习	必修	考查	2	2周			3		电力	
		39	B0512007	生产实习	必修	考查	3	3周			5		电力	
		40	B0512008	工程热力学设计	必修	考查	1	1周			4		机电	
		41	B0412004	机械设计基础设计	必修	考查	1	1周			5		机电	
		42	B0512009	传热学课程设计	必修	考查	1	1周			4		电力	
	小计						12	48	2	46				
	必修合计						47.5	608	502	106				
	理论	43	B0412005	金属工艺学	选修	考查	2	32	28	4	4	4	机电	
		44	B0512010	电厂水处理技术	选修	考查	2	32	28	4	5	2	电力	
		45	B0512011	微机原理及接口技术	选修	考查	3	48	40	8	6	3	电力	
		46	B0512012	能源与动力工程专业外语	选修	考查	2	32	32		7	2	电力	
		47	B0512013	工程力学	选修	考查	3	48	44	4	3	3	机电	
		48	B0512014	数值传热学	选修	考查	2	32	24	8	6	2	电力	
		49	B0512015	能源与动力工程前沿讲座	选修	考查	2	32	28	4	7	2	电力	
	小计						9	144	120	24				
	实践				选修									
					选修									
					选修									
	小计													
	选修合计						9	144	120	24				
学科基础课程合计						56.5	752	622	130					

课程性质	序号	课程编码	课程名称	课程类别	考核方式	学分	总学时	课内教学		开设学期及周学时分配			开课部门	
								理论学时	实践学时	开设学期	周学时数	开设周次		
理论	50	B0512016	汽轮机原理	必修	考试	4	64	52	12	5	4		电力	
	51	B0512017	锅炉原理	必修	考试	4	64	52	12	5	4		电力	
	52	B0512018	供热工程	必修	考试	2	32	28	4	6	2		电力	
	53	B0512019	泵与风机	必修	考试	2	32	24	8	5	2		电力	
	54	B0512020	液压传动与控制	必修	考试	3	48	36	12	6	3		电力	
	55	B0512044	燃烧学	必修	考试	4	64	64	0	5	4		电力	
	小计						19	304	256	48				
	实践	56	B0512021	汽轮机原理课程设计	必修	考查	2	2周			5			电力
		57	B0512022	锅炉原理课程设计	必修	考查	2	2周			5			电力
		58	B0000005	毕业实习	必修	考查	3	3周			8			电力
		59	B0000006	毕业设计(论文)	必修	考查	12	12周			8			电力
		小计						19						
	必修合计						38	304	256	48				
	理论	60	B0512025	热工仪表	热工过程自动化方向选修	考查	2	32	28	4	6	2		电力
		61	B0512026	热工自动调节		考查	2	32	28	4	6	2		电力
62	B0512027	自动控制原理	考查	2		32	32		6	2			电力	
实践	63	B0512028	自动控制原理课程设计		考查	2	2周			6			电力	
理论	64	B0512029	单元机组集控运行	电厂热能动力方向选修	考查	2	32	28	4	6	2		电力	
	65	B0512030	流化床燃烧技术		考查	2	32	28	4	6	2		电力	
	66	B0512031	热力发电厂		考查	2	32	32	0	6	2		电力	
	67	B0512043	节能原理与技术		考查	2	32	32	0	5	2			
实践	68	B0512032	热力发电厂课程设计		考查	2	2周			6				
理论	69	B0512033	电厂辅助设备与系统	模块公共选修	考查	2	32	28	4	7	2		电力	
	70	B0512034	可再生能源的利用		考查	2	32	28	4	6	2		电力	
	71	B0512040	火电厂电气设备及系统		考查	2	32	28	4	7	2		电力	
	72	B0512036	智能电网技术		考查	2	32	32		7	2		电力	
	73	B0512037	火电厂状态监测与故障诊断		考查	2	32	32		7	2		电力	
	74	B0512038	电厂环境保护		考查	2	32	32		6	2		电力	
	75	B0512039	电厂仿真		考查	2	32	28	4	7	2		电力	
选修合计						14	192	176	16					
专业能力课程合计						52	496	432	64					

1-18周内

课程性质	序号	课程编码	课程名称	课程类别	考核方式	学分	总学时	课内教学		开设学期及周学时分配			开课部门	
								理论学时	实践学时	开设学期	周学时数	开设周次		
素质拓展课程	理论	76	B0000007	职业生涯规划	必修	考查	2	32	32		1	2	其他	
		77	B0000008	创新创业教育基础	必修	考查	2	32	32		4	2	其他	
		78	B0000009	就业指导	必修	考查	0.5	8	8		6		其他	
		79	B0000010	文献检索与利用	必修	考查	0.5	8	8		6	1	其他	
		80	B0100001	能源工程概论	必修	考查	2	32	32		1	2	矿业	
		81	B1000020	创造学	必修	考查	2	32	32		2	2	基础	
		小计						9	144	144				
	实践	82	B0000010	暑期分散实习 (一)	必修	考查	1	2周			4		电力	
		83	B0000011	暑期分散实习 (二)	必修	考查	1	2周			6		电力	
		84	B0000012	公益活动	必修	考查	1.5	3周			假期		电力	
		小计						3.5						
		必修合计						10.5	112	112				
	思政	85	B1100007	心理学	选修	考查	2	32	32		3	2	思政	
		86	B1000021	大学语文与写作	选修	考查	2	32	32		4	2	基础	
		87	B1000022	艺术与美学	选修	考查	2	32	32		3	2	基础	
		88	B1000023	自然科学	选修	考查	2	32	32		7	2	基础	
		89	B0900001	企业经营与管理	选修	考查	2	32	32		7	2	经管	
		90	B1100008	当代世界经济与政治	选修	考查	2	32	32		7	2		
		小计						8	192	192				
	实践	91	B0000013	计算机等级证书	选修	考查	2				课外		电力	
		92	B0000014	英语四级证书	选修	考查	2				课外		电力	
		93	B0000015	英语六级证书	选修	考查	2				课外		电力	
		94	B0000016	数学建模大赛	选修	考查	2				课外		电力	
		95	B0000017	其他证书	选修	考查	2				课外		电力	
		小计						4						
	选修合计						12	192	192					
	素质拓展课程合计						22.5	304	304					
总计						187.5	2376	2006	370					

2017 级能源与动力工程专业第 1 学期课程

序号	课程编码	课程名称	课程类别	考核方式	学分	总学时	周学时	上课周数
1	B0000002	安全教育	必修	考查	2	8		
2	B0000001	军事理论	必修	考查	0.5	8		
3	B1100001	形势与政策	必修	考查	2	4		
4	B1100002	思想道德修养与法律基础	必修	考查	3	48	4	6-17
5	B1000001	大学英语（一）	必修	考试	4	64	5	6-19
6	B1000005	体育（一）	必修	考查	2	32	2	6-19
7	B1000009	高等数学（一）	必修	考试	5	80	6	6-19
8	B0800001	大学计算机文化基础	必修	考试	2	32	3	6-16
9	B0000007	职业生涯规划	必修	考查	2	32	3	6-16
10	B0100001	能源工程概论	必修	考查	2	32	3	6-16
11	B0000003	入学教育与安全教育	必修	考查	0.5	0.5 周		
12	B1000015	体测	必修	考查	1	1 周		
13	B0000002	军事训练	必修	考查	1.5	1.5 周		
	合计						26	

2017 级能源与动力工程专业第 2 学期课程

序号	课程编码	课程名称	课程类别	考核方式	学分	总学时	周学时	上课周数
1	B1100003	中国近现代史纲要	必修	考查	2	32	2	1-16
2	B1000002	大学英语（二）	必修	考试	4	64	4	1-16
3	B1000006	体育（二）	必修	考查	2	32	2	1-16
4	B1000010	高等数学（二）	必修	考试	5	80	5	1-16
6	B1000015	大学物理（一）	必修	考试	4	64	4	1-16
7	B0412003	工程制图	必修	考试	3	48	3	1-16
8	B1000019	创造学	必修	考查	2	32	2	1-16
9	B0512005	认知实习	必修	考查	1	1 周		
	合计						22	

2017 级能源与动力工程专业第 3 学期课程

序号	课程编码	课程名称	课程类别	考核方式	学分	总学时	周学时	上课周数
1	B1100004	马克思主义基本原理	必修	考试	3	48	3	1-16
2	B1000003	大学英语（三）	必修	考试	3	48	3	1-16
3	B1000007	体育（三）	必修	考查	2	32	2	1-16
4	B1000013	线性代数	必修	考试	2.5	40	3	1-16
5	B1000016	大学物理（二）	必修	考试	3	48	3	1-16
6	B0512040	工程流体力学	必修	考试	3.5	56	4	1-16
7	B0512002	电工电子技术	必修	考试	4	64	4	1-16
8	B1100007	心理学	选修	考查	2	32	2	1-16
9	B0512013	工程力学	选修	考查	3	48	3	1-16
10	B1000017	物理实验（一）	必修	考查	1.5	24		
11	B0512006	金工实习	必修	考查	2	2周		
合计							27	

2017 级能源与动力工程专业第 4 学期课程

序号	课程编码	课程名称	课程类别	考核方式	学分	总学时	周学时	上课周数
1	B1100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考试	4	64	4	1-16
2	B1000004	大学英语（四）	必修	考试	3	48	3	1-16
3	B1000008	体育（四）	必修	考查	2	32	2	1-16
4	B1000014	概率论与数理统计	必修	考试	2.5	40	3	1-13
5	B0512001	传热学	必修	考试	4	64	4	1-16
6	B0512003	工程热力学	必修	考试	4	64	4	1-16
7	B0812001	计算机程序设计	必修	考试	4	64	4	1-16
8	B0412005	金属工艺学	选修	考查	2	32	2	1-16
9	B1000021	大学语文与写作	选修	考查	2	32	2	1-16
10	B0000008	创新创业教育基础	必修	考查	2	32	2	1-16
11	B1000018	物理实验（二）	必修	考查	1.5	24	2	1-12
12	B1100006	思想政治理论综合实践	必修	考查	2	2周		
13	B0512008	工程热力学设计	必修	考查	1	1周		
14	B0512009	传热学课程设计	必修	考查	1	1周		
15	B0000009	暑期分散实习（一）	必修	考查	1	2周		
合计							32	

2017 级能源与动力工程专业第 5 学期课程

序号	课程编码	课程名称	课程类别	考核方式	学分	总学时	周学时	上课周数
1	B0412002	机械设计基础	必修	考试	4	64	4	1-16
2	B0512004	热交换器原理与设计	必修	考试	2	32	2	1-16
3	B0512010	电厂水处理技术	选修	考查	2	32	2	1-16
4	B0512016	汽轮机原理	必修	考试	4	64	4	1-16
5	B0512019	泵与风机	必修	考试	2	32	2	1-16
6	B0512043	节能原理与技术	选修	考查	2	32	2	1-16
7	B0512044	燃烧学	必修	考试	4	64	4	1-16
8	B0512017	锅炉原理	必修	考试	4	64	4	1-16
9	B0512007	生产实习	必修	考查	3	2 周		
10	B0412004	机械设计基础设计	必修	考查	1	1 周		
11	B0512021	汽轮机原理课程设计	必修	考查	2	1 周		
12	B0512022	锅炉原理课程设计	必修	考查	2	2 周		
合计							24	

2017 级能源与动力工程专业第 6 学期课程

序号	课程编码	课程名称	课程类别	考核方式	学分	总学时	周学时	上课周数
1	B0512011	微机原理及接口技术	选修	考查	3	48	3	1-16
2	B0512014	数值传热学	选修	考查	2	32	2	1-16
3	B0512018	供热工程	必修	考试	2	32	2	1-16
4	B0512020	液压传动与控制	必修	考试	3	48	3	1-16
5	B0512029	单元机组集控运行	必修	考查	2	32	2	1-16
6	B0512030	流化床燃烧技术	必修	考查	2	32	2	1-16
7	B0512031	热力发电厂	必修	考查	2	32	2	1-16
8	B0000009	就业指导	必修	考查	0.5	8	2	1-4
9	B0512034	可再生能源的利用	选修	考查	2	32	2	1-16
10	B0512038	电厂环境保护	选修	考查	2	32	2	1-16
11	B0000010	文献检索与利用	必修	考查	2	32	2	1-16
12	B0512032	热力发电厂课程设计	必修	考查	2	2 周		
13	B0000010	暑期分散实习（二）	必修	考查	1	2 周		
合计							24	

2017 级能源与动力工程专业第 7 学期课程

序号	课程编码	课程名称	课程类别	考核方式	学分	总学时	周学时	上课周数
1	B0512012	能源与动力工程专业外语	选修	考查	2	32	2	1-16
2	B0512015	能源与动力工程前沿讲座	选修	考查	2	32	2	1-16
3	B0512033	电厂辅助设备与系统	选修	考查	2	32	2	1-16
4	B0512035	火电厂电气设备及系统	选修	考查	2	32	2	1-16
5	B0512036	智能电网技术	选修	考查	2	32	2	1-16
6	B0512037	火电厂状态监测与故障诊断	选修	考查	2	32	2	1-16
7	B0512039	电厂仿真	选修	考查	2	32	2	1-16
8	B1000022	自然科学	选修	考查	2	32	2	1-16
9	B0900001	企业经营与管理	选修	考查	2	32	2	1-16
10	B1100008	当代世界经济与政治	选修	考查	2	32	2	1-16
合计						320	20	

2017 级能源与动力工程专业第 8 学期课程

序号	课程编码	课程名称	课程类别	考核方式	学分	总学时	周学时	上课周数
1	B0000005	毕业实习	必修	考查	3	3 周		
2	B0000006	毕业设计（论文）	必修	考查	12	12 周		