

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	
专业 能力 课程	50	B0512016	汽轮机原理	必修	考试	4	64	52	12	5	4	1-18 周内	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				

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		