

热能与动力工程专业(大类)培养方案(080501)

(Thermal Energy and Power Engineering 080501)

(2010 版)

一、专业简介 (I、Major Introduction)

热能与动力工程专业是宽口径专业, 包括电厂热能动力、热力发动机、热能工程、制冷空调与低温工程和热工过程自动化等五个专业方向, 培养具备热能工程、动力机械、动力工程、热工自动化、制冷与空调等方面的基础和专业知识, 能在国民经济各部门从事热能与动力相关的工程设计、产品研发及技术管理等方面的复合型高级工程技术人才。

The major of Thermal Energy & Power Engineering offers five academic directions including Power Station Thermal Energy & Power Engineering, Thermal Heat Engine, Thermal Energy Engineering, Refrigeration air-conditioning& Cryogenic Engineering and Thermal Process Automation. This major is committed to cultivating advanced engineering talents with inter-disciplinary knowledge in engineering design, products research and development, technology management in fields correlated with thermal energy and power engineering, e.g. thermal energy engineering, power machinery, power engineering, thermal process automation, refrigeration and air-conditioning.

二、培养目标 (II、Academic Objectives)

本专业主要培养能量转换与利用和动力工程领域具有宽厚基础理论, 扎实专业知识和基本技能, 较强实践和创新能力, 较高文化素质和良好职业道德的复合型高级工程技术人才, 以满足社会对能源动力领域的科研、设计、教学、工程技术、经营管理等各方面的人才需求。

The objectives for this major are for advanced engineering talents with inter-disciplinary knowledge, to acquire a broad, fundamental-based knowledge, solid specialty knowledge as well as basic practical skills; to possess the ability for practice and comprehensive innovative consciousness; to have high level cultural quality and professional moral; to be capable of the works in research, design, teaching, engineering technology, operation management in the field of energy and power engineering.

三、培养要求 (III、Academic Requirement)

本专业学生主要学习动力工程、能量转换与有效利用的基本理论与技术, 接受现代工程师的基本训练, 具备进行热能与动力工程及设备的设计、优化运行、研究创新与生产管理的综合能力。专业教学阶段设五个课程模块: 热能动力、热力发动机、热能工程、制冷空调与低温工程、热工过程自动化, 学生可任选其一修读。

This major are for students to master the basic theories and techniques of the power engineering, energy conversion and effective utilization; receive the basic training as modern engineer and gain comprehensive abilities in design, optimal operation, research innovation and production management of thermal energy & power engineering and equipment. Students may select one of the five curriculum modules such as thermal energy & power engineering, thermal heat engine, thermal energy engineering, refrigeration air-conditioning & cryogenic engineering, and thermal process automation in professional teaching stage.

四、学制与学位 (IV、Length of Schooling and Degree)

学制: 四年。

按计划要求完成学业者, 授予工学学士学位。

Length of Schooling: 4 years

Students who complete all the required courses will be conferred the bachelor's degree.

五、学时与学分(V、Hours/Credits)

总学分: 154(Total Credits: 154)

课程教学学时/学分: 2093/134.5 占总学分的比例: 87 %

(Curriculum Class Hours/Credits: 2093/134.5 Percentage in Total Credits: 87%)

六、专业主干课程(VI、Main Courses)

热工流体类、能源与环境类、机械原理与设计类、控制理论、测试技术

Main Courses include thermal and fluid courses, energy and the environment courses, mechanical principle and design courses, control theory, testing technology, etc.

七、主要专业实验和实习安排(VII、Main Laboratory and Practice)

传热学实验、热力学实验、流体力学实验、控制理论实验、测试技术实验及有关专业课实验。

实习主要包括工程训练(机械)、工程训练(电工)、认识实习、生产实习以及毕业实习

Main experiments include heat transfer experiment, engineering thermodynamics experiment, fluid mechanics experiment, control theory experiment, testing technology experiment and those attached to specialized courses.

Main practices include Engineering Training (metallurgical technology), Engineering Training (electrical & electronics), Recognition Practice, Industrial Experience and Graduation Practice.

八、专业优势及特色(VIII、Major Predominance and characteristics)

热能与动力工程是全国高等教育特色专业,是山东大学设立较早的传统学科之一,1958年首设“内燃机”和“电厂热能动力”两个专业。历经几代人薪火相传,热能与动力工程专业形成了“宽口径、厚基础、重实践、求创新”的专业特色,多模块专业课程体系设置,注重对学生实践能力和创新意识的培养,兼顾技术型人才和研究型人才的培养。

Thermal Energy & Power Engineering is an elder discipline in Shandong University, which is a national characteristic major specified by MOE. The programs of “Internal Combustion Engine” and “Power Station Thermal Energy & Power” were firstly established in 1958. With efforts of several generations, the major of Thermal Energy & Power Engineering has been characterized with “Wider Education, Broad Foundation, Practice Concentration and Innovation Strengthening”, multi-professional curriculum modules, emphasizing cultivation of practice ability and innovative consciousness, giving attention to cultivate of both technical talents and academic talents.

九、各类课程学时学分比例(IX、The proportion of credit hours of courses)

课程类别 Types of courses		学分 Credit		学时 Hours		占总学分百分比 Percentage	
必修课 Required Courses	通识教育必修课程 Required courses of general education	117	32	1972+28 周	771	76.0%	20.8%
	学科基础平台课程 Basic Platform Courses		59.5		998		38.6%
	专业基础课程 Profession Basic Courses		6		103		3.9%
	实践环节 Social Practice		19.5		28 周		12.7%

选修课 Selective Courses	通识教育核心课程 General Education Core Courses	37	10	598	160	24%	6.5%
	通识教育选修课程 General Education Selective		6		96		3.9%
	专业选修课程 Selective Courses		21		342		13.6%
毕业要求总合计 Total		154		2470+28 周		100%	

十、教学进程、学时学分总体安排（见下表）（X、Curriculum, hours and credits）

热能与动力工程专业（大类）课程设置及学时分配表 [总表]

类别	性质	课程号 Course No.	课 程 名 称 Course Name	学分数	总学时	总学时分配			按 学 期 周 学 时 分 配								备 注 Notes
						授 课	实 验	上 机	一 学 期	二 学 期	三 学 期	四 学 期	五 学 期	六 学 期	七 学 期	八 学 期	
通识教育必修课程	必修课程	0281000410	中国化的马克思主义 Chinese Marxism	3	58	48								3			课外 10
		0281000110	道德与法律 Morals and Law	3	58	48				3							课外 10
		0281000210	马克思主义原理 Basic Principles of Marxism	3	58	48						3					课外 10
		0281000510	中国近现代史纲要 Brief of China's Modern History	1.5	29	24			1.5								课外 5
		0311001110 0311001210 0311001310	大学英语读写译(二级起点 1-3) College English(1-3)	6	144	96			2	2	2						自主学习 48
		0311001620 0311001720 0311001820	大学英语视听说(二级起点 1-3) College English(1-3)	3	96		96		+2	+2	+2						
		0291000110 0291000410	体育(1-4) Physical Educational (1-4)	4	128	128			2	2	2	2					
		0181000110	大学计算机基础 Introduction of computer	2	32	32			2								
		0181000210	计算机技术基础 Foundation of Computer Technologies	3	64	32		32		2+2							
		0691000110	军事理论 Military theory	2	32	32			2								
		0901000110 0901000610	形势政策与社会实践(1-6) Trend, policy and social practice(1-6)	1.5	72	24			1	1	1	1	1	1			课外 48
		小 计 Subtotal		32	771	512	96	32	10.5 +2	10 +4	5 +2	6	1	4			课外 131

类别	性质	课程号 Course No.	课 程 名 称 Course Name	学分数	总学时	总学时分配			按 学 期 周 学 时 分 配								备 注 Notes	
						授 课	实 验	上 机	一 学 期	二 学 期	三 学 期	四 学 期	五 学 期	六 学 期	七 学 期	八 学 期		
通识教育核心课程	选修课程	00050	国学修养类 Traditional Chinese culture group	2	32	32				2							必选	共选 10 学分
		00050	创新创业类 Innovation and entre- preneurship education group	2	32	32				2								
		00050	艺术审美类 Art Aesthetic	2	32	32			2								必选 4 学分	
		00050	人文学科类 Humanities group	2	32	32					2							
		00050	社会科学类 Social sciences group	2	32	32					2							
		00050	自然科学类 Science Group	(2)	32	32					(2)							
		小计 subtotal		10	160	160			2	2	2	4						
	通识教育选修课程			通识教育选修课 General Education selective	6	96	96						2	2	2			
		小计 subtotal		6	96	96						2	2	2				
学科基础平台课程	必修课程	0092002310 0092002410	高等数学 Advanced Mathematics	10	160	160				5	5							
		0092001910	线性代数 Linear Algebra	2	32	32						2						
		0092000710	概率与数理统计 Probability and Statistics	2	32	32							2					
		0092002010	复变函数拉氏变换 Complex Function and Laplacian Transformation	2	32	32							2					
		0112001210	大学化学 V College ChemistryV	2	32	32						2						
		0192000410 0192000610	电工及电子学 Electrical and Electronic Study	6	109	83	16	10				2+0.75	2+0.75					
		0102000210	大学物理 College Physics	4	64	64					4							
		0102000620	大学物理实验 Experiments in College Physics	1	32		32					+2						
		0202002310	理论力学 Theoretical Mechanics	3	48	48						3						
		0202000110	材料力学 Mechanics of Materials	4	67	61	6						4+0.4					
		大平台课程小计 subtotal		36	608	544	54	10	5	9	9+2.75	10+1.15						
		0182000810 0182000610	热工学 II (工程热力学+传热学) Thermal Engineering II(Eng. Thermodynamics+ Heat Transfer)	7	116	108	8					3.5+0.25		3.5+0.25				
		0182000210	流体力学 II Fluid Mechanics	3.5	59	53	6						3.5+0.4					
		0152000310	工程材料与机械制造基础 (金属工艺学) Metallurgical Technology	3	53	43	10				2+0.7							
		0152000110	材料科学基础 I Fundamentals of Material Science I	2	34	30	4			2+0.25								

类别	性质	课程号 Course No.	课 程 名 称 Course Name	学分数	总学时	总学时分配			按 学 期 周 学 时 分 配								备 注 Notes
						授 课	实 验	上 机	一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期	七学期	八学期	
学科基础平台课程		0162000810	机械设计基础 I Basics of Mechanical Design I	4	64	64							4				
		0162001110	机械制图 I Mechanical Drawing I	4	64	64				4							课外 6h 上机
		小平台课程小计 subtotal		23.5	390	362	28		2+0.25	6+0.7	3+5+0.25	3.5+0.4	7.5+0.25				
		小计 subtotal		59.5	998	906	82	10	7+0.25	15+0.7	12.5+3	13.5+1.55	7.5+0.25				
专业基础课程	必修课程	0183100310	工程燃烧学 I Engineering Combustion I	2	34	30	4						2+0.25				热工 A、B、D、E
		0183100210	工程燃烧学 II Engineering Combustion II	2	32	32							2				热工 C
		0183100710	热工自动控制原理 I Principles of Automatic Control for thermal Engineering I	2	34	30	4								2+0.25		热工 A、C、D、E
		0183100810	热工自动控制原理 II Principles of Automatic Control for thermal Engineering II	2	34	30	4								2+0.25		热工 B
		0183101010	热能与动力工程测试技术 I Test & Measurement Technology of Thermal Energy and Power Engineering I	2	35	29	6							2+0.4			热工 A、B、D、E
		0183101110	热能与动力工程测试技术 II Test & Measurement Technology of Thermal Energy and Power Engineering II	2	35	29	6							2+0.4			热工 C
		0183101310 0183101410	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16			2		2						热工 A、B、C、D、E
		小 计 subtotal		7	119	105	14		2		2		2+0.25	2+0.4	2+0.25		
专业课程	选修课程	18010	热工 A 必修课组 TEPE A compulsory group	10	166	154	10	2					2+0.25	6+0.5	2		表二
		18012	热工 B 必修课组 TEPE B compulsory group	10	167	153	10						3+0.4	5+0.5	2		表三
		18016	热工 C 必修课组 TEPE C compulsory group	10	160	150							2.5	3	4.5		表四
		18014	热工 D 必修课组 TEPE D compulsory group	9	152	138	14							5+0.5	4+0.35		表五
		18018	热工 E 必修课组 TEPE E compulsory group	9	151	137	14							3+0.25	6+0.6		表六
		18011	热工 A 选修课组 TEPE A Elective Group	10	160	160	20						2	3	5		表二
		18013	热工 B 选修课组 TEPE B Elective Group	10	160	160	20						2	3	5		表三
		18017	热工 C 选修课组 TEPE C Elective Group	10	160	160	80	96					2	4	4		表四
		18015	热工 D 选修课组 TEPE D Elective Group	11	176	176	30						4	4	3		表五
		18019	热工 E 选修课组 TEPE E Elective Group	11	176	176	54						2	6	3		表六
		专业课基本要求小计 Major basic requirements Subtotal		21	342	330	26						4+0.25	9+0.5	7		学分统算,方向有差别

类别	性质	课程号 Course No.	课 程 名 称 Course Name	学 分 数	总 学 时	总学时分配			按 学 期 周 学 时 分 配								备 注 Notes
						授 课	实 验	上 机	一 学 期	二 学 期	三 学 期	四 学 期	五 学 期	六 学 期	七 学 期	八 学 期	
实践环节	必修课程	0691000210	军训 Martial Training	0	3 周				3 周								
		0703200340	工程训练 Engineering Training	3	3 周						3 周						
		0703200540	工程训练(电子) Engineering Training (Electron)	1	1 周							1 周					
		0163201860	机械设计基础课程设计 Fundamentals of Mechanical Design Course Design	2	2 周								2 周				
		0183202540	认识实习 Cognition Practice	1	2 周									2 周			
		0183203160	专业课程设计 Specialty Course Design	1.5	2 周											2 周	
		0183202640	生产实习 Production Practice	1	2 周									2 周			暑期学校
		0183200260	毕业设计(含毕业实习) Graduation Project(including Graduate Practice)	10	13 周											13 周	
		小 计 subtotal		19.5	28 周				3 周		3 周	1 周	2 周	4 周		15 周	
(热工 A)合 计 TEPE A Total				154	2470 + 28 周	2093	222	44	21.5 +2.2 5+ 3 周	27 +5.1	21.5 + 4.75 +3 周	23.5 + 1.55 + 1 周	16.5 + 0.75 +2 周	17+ 0.9+ 4 周	11+ 0.25	15 周	课外 131
(热工 B)合 计 TEPE B Total				154	2471 + 28 周	2092	222	42	21.5 +2.2 5+ 3 周	27 +5.1	21.5 + 4.75 +3 周	23.5 + 1.55 + 1 周	17.5 + 0.9+ 2 周	16+ 0.9+ 4 周	11+ 0.25	15 周	课外 131
(热工 C)合 计 TEPE C Total				154	2464 + 28 周	2099	272	138	21.5 +2.2 5+ 3 周	27 +5.1	21.5 + 4.75 +3 周	23.5 + 1.55 + 1 周	17+ 0.5+ 2 周	15+ 0.4 + 4 周	12.5 + 0.25	15 周	课外 131
(热工 D)合 计 TEPE D Total				154	2472 9+ 28 周	2093	236	42	21.5 +2.2 5+ 3 周	27+ 5.1	21.5 + 4.75 +3 周	23.5 + 1.55 + 1 周	16.5 + 0.5+ 2 周	17+ 0.9+ 4 周	11+ 0.6	15 周	课外 131
(热工 E)合 计 TEPE E Total				154	2471 + 28 周	2092	260	42	21.5 +2.2 5+ 3 周	27+ 5.1	21.5 + 4.75 +3 周	23.5 + 1.55 + 1 周	14.5 + 0.5+ 2 周	17+ 0.65 + 4 周	13+ 0.85	15 周	课外 131

备注:

1. 本表必修课部分为专业（大类）必修课（所有学生必须学习的）课程设置表，即综合教务系统中的课程计划表。
2. 选修课部分为课组设置表，即综合教务系统中的课程计划表。
3. 课程号栏目中必修课部分为课程号，选修课部分为课组号。

热工 A 的专业课程设置及学时分配表(课组课程) [表二]

类别	性质	课组号 Course group number	课程号 Course No.	课 程 名 称 Course Name	学分数	总学时	总学时分配			按 学 期 周 学 时 分 配								专业课组名称 Specialized group name
							授 课	实 验	上 机	一 学 期	二 学 期	三 学 期	四 学 期	五 学 期	六 学 期	七 学 期	八 学 期	
专业必修课组		18010	0183203410	锅炉原理 I Principles of Boiler	3	51	45	4	2						3+0.4			热工 A TEPE A
		18010	0183203310	汽轮机原理 Principle of steam turbines	3	49	47	2							3+0.1			
		18010	0183202310	热力发电厂 Thermal Power Plant	2	32	32									2		
		18010	0183200110	泵与风机 Pumps and fans	2	34	30	4						2+0.25				
		小计 subtotal			10	166	154	10	2					2+0.25	6+0.5	2		
专业选修课组	选修课程	18011	0183302110	核能发电技术 Nuclear Power Technology	2	32	32							2				热工 A TEPE A
		18011	0183305510	生物质利用技术 Biomass energy utilization technology	2	32	32							2				
		18011	0183300110	CO2 减排与控制技术 Reduction and control technology of CO2 emission	1	18	14	4						1+0.25				
		18011	0183302810	洁净煤技术 Clean coal technology	2	32	32							2				
		18011	0183300410	超临界机组水处理 Water treatment for supercritical unit	1	16	16							1				
		18011	0183305310	热力系统与设备节能技术 Theory of Energy conservation of the Thermal System and Installations	2	32	32								2			
		18011	0183307210	专业英语 Special English	2	32	32								2			
		18011	0183306310	循环流化床锅炉原理 Principles of Circulating Fluidized Bed Boiler	2	34	30	4							2+0.25			
		18011	0183305710	太阳能发电技术 Solar Energy Power Generation technology	2	32	32								2			
		18011	0183301610	风能发电技术 wind power generation technology	1.5	24	24								1.5			
		18011	0183306710	制冷与人工环境工程概论 Introduction to Refrigeration and Artificial Environment Engineering	2	34	30	4							2+0.25			
		18011	0183305010	燃气-蒸汽联合循环发电技术 gas-steam combined cycle power technology	2	32	32								2			
		18011	0183304910	燃煤污染物排放与控制 Emission and control of pollutants from coal Combustion	2	32	32									2		
		18011	0183300810	单元机组集控运行 The Unit Operation Theory of Power Plant	2	32	32									2		

类别	性质	课组号 Course group number	课程号 Course No.	课 程 名 称 Course Name	学分数	总学时	总学时分配			按 学 期 周 学 时 分 配								专业课组名称 Specialized group name
							授 课	实 验	上 机	一 学 期	二 学 期	三 学 期	四 学 期	五 学 期	六 学 期	七 学 期	八 学 期	
专业选修课组	选修课程	18011	0183301210	电厂热工自动控制技术 power plant automation technology	2	34	30	4								2+0.25		热工 A TEPE A
		18011	0183307410	电站锅炉运行与燃烧调整 Operation and Combustion Adjustment of Power Station Boiler	2	32	32									2		
		18011	0183301110	电厂集散控制系统(DCS) Distributed control system of power plant	2	34	30	4								2+0.25		
		18011	0183304510	汽轮机控制技术(DEH 与 TSI) Turbine control technology(DEH and TSI)	1	16	16									1		
		18011	0183307510	汽车理论 Auto Theory	2	32	32								2			
		小计 subtotal			10/34.5	160/560	160/544	20						2/8+0.25	3/15.5+0.25	5/11+0.5		

备注：本表为专业课组课程设置表，即综合教务系统中的课程课组对照表。凡是总表必修课程中不能全专业或全专业大类学生都适用的课程都应进入本表

热工 B 的专业课程设置及学时分配表(课组课程) [表三]

类别	性质	课组号 Course group number	课程号 Course No.	课 程 名 称 Course Name	学分数	总学时	总学时分配			按 学 期 周 学 时 分 配								专业课组名称 Specialized group name
							授 课	实 验	上 机	一 学 期	二 学 期	三 学 期	四 学 期	五 学 期	六 学 期	七 学 期	八 学 期	
专业必修课程	选修课程	18012	0183200610	锅炉与汽轮机 Power Plant Boiler & Turbine	3	51	45	6						3+0.4				热工 B TEPE B
		18012	0183202210	热工自动控制系统 Automatic Control System of Thermal Engineering	3	50	46	4							3+0.25			
		18012	0183203210	热工保护与顺序控制 Thermal Protection and Sequence Control	2	34	30	4							2+0.25			
		18012	0183200310	单元机组集控运行 The Unit Operation Theory of Power Plant	2	32	32									2		
		小计 subtotal			10	167	153	10						3+0.4	5+0.5	2		
专业选修课组		18013	0183302110	核能发电技术 Nuclear Power Technology	2	32	32							2				热工 B TEPE B
		18013	0183305510	生物质利用技术 Biomass energy utilization technology	2	32	32							2				
		18013	0183300110	CO2 减排与控制技术 Reduction and control technology of CO2 emission	1	18	14	4						1+0.25				
		18013	0183302810	洁净煤技术 Clean coal technology	2	32	32							2				

类别	性质	课组号 Course group number	课程号 Course No.	课 程 名 称 Course Name	学分数	总学时	总学时分配			按 学 期 周 学 时 分 配								专业课组名称 Specialized group name	
							授 课	实 验	上 机	一 学 期	二 学 期	三 学 期	四 学 期	五 学 期	六 学 期	七 学 期	八 学 期		
专业选修课程组	选修课程	18013	0183300310	泵与风机 pumps and fans	2	34	30	4							2+0.25				热工 B TEPE B
		18013	0183305310	热力系统与设备节能技术 Theory of Energy conservation of the Thermal System and Installations	2	32	32									2			
		18013	0183307210	专业英语 Special English	2	32	32									2			
		18013	0183306310	循环流化床锅炉原理 Principles of Circulating Fluidized Bed Boiler	2	34	30	4								2+0.25			
		18013	0183305710	太阳能发电技术 Solar Energy Power Generation technology	2	32	32									2			
		18013	0183301610	风能发电技术 wind power generation technology	1.5	24	24									1.5			
		18013	0183306710	制冷与人工环境工程概论 Introduction to Refrigeration and Artificial Environment Engineering	2	34	30	4								2+0.25			
		18013	0183305010	燃气-蒸汽联合循环发电技术 gas-steam combined cycle power technology	2	32	32									2			
		18013	0183307510	汽车理论 Auto Theory	2	32	32									2			
		18013	0183305110	热力发电厂 Thermal Power Plant	2	32	32										2		
		18013	0183307410	电站锅炉运行与燃烧调整 Operation and Combustion Adjustment of Power Station Boiler	2	32	32										2		
		18013	0183301110	电厂集散控制系统(DCS) Distributed control system of power plant	2	34	30	4									2+0.25		
		18013	0183304510	汽轮机控制技术 9DEH 与 TSI Turbine control technology(DEH and TSI)	1	16	16											1	
		18013	0183304910	燃煤污染物排放与控制 Emission and control of pollutants from coal Combustion	2	32	32											2	
		18013	0183301310	电厂信息管理与监控系统 MIS and SIS of power plant	1	16	16											1	
小计 subtotal					10/ 34.5	160/ 560	160/ 544	20							2/ 9+0.5	3/ 15.5+0.25	5/ 12+0.25		

备注：本表为专业课组课程设置表，即综合教务系统中的课程课组对照表。凡是总表必修课程中不能全专业或全专业大类学生都适用的课程都应进入本表

热工 C 的专业课程设置及学时分配表(课组课程) [表四]

类别	性质	课组号 Course group number	课程号 Course No.	课 程 名 称 Course Name	学分数	总学时	总学时分配			按 学 期 周 学 时 分 配								专业课组名称 Specialized group name
							授 课	实 验	上 机	一 学 期	二 学 期	三 学 期	四 学 期	五 学 期	六 学 期	七 学 期	八 学 期	
专业必修课组		18016	0183200410	发动机构造 Engine Structure	2.5	40	40							2.5				热工 C TEPE C
		18016	0183202010	汽车制造工艺学 ICE manufacturing Technology	2	32	32									2		
		18016	0183201310	内燃机原理 Principles of ICE	3	48	48								3			
		18016	0183201210	内燃机设计 ICE Design	2.5	40	40									2.5		
		小计			10	160	160							2.5	3	4.5		
专业选修课组	选修课程	18017	0183300710	单片机原理及应用 Principles and Applications of Single-chip Microcomputer	2	34	30	4						2+0.25				热工 C TEPE C
		18017	0183307210	专业英语 Special English	2	32	32								2			
		18017	0183307510	汽车理论 Auto Theory	2	32	32								2			
		18017	0183306110	新能源汽车技术 New energy Automobile Technology	2	34	30	4							2+0.25			
		18017	0183300510	车用发动机电子管理系统 Electronic Management System of Car Engines	2	36	28	8							2+0.5			
		18017	0183303910	汽车构造 Auto Construction	2	32	32								2			
		18017	0183301410	发动机现代分析技术 New Analysis Technology of ICE	2.5	48	16	32							2+1			
		18017	0183302910	内燃机 CAE 技术 CAE Technology of ICE	2	48	16		32							1+2		
		18017	0183303510	内燃机振动与噪声控制 ICE Vibration and Noise Control	2	32	32									2		
		18017	0183303110	内燃机排放与控制技术 ICE Emission and Control Technology	2	32	32									2		
		18017	0183303010	内燃机 CFD 技术 CFD Technology of ICE	2	48	16		32							1+2		
		18017	0183307320	综合实验 Comprehensive Tests	1	32		32									+2	
		18017	0183303410	内燃机增压技术 ICE Turbocharging Techniques	2	32	32									2		
		18017	0183303210	内燃机前沿技术讲座 New Technique of ICE	1	16	16									1		
		18017	0183303310	内燃机性能模拟 Simulation of ICE	2	48	16		32							1+2		
		小计			10/28.5	160/536	160/360	80	96					2/2+0.25	4/12+1.75	4/10+6		

备注：本表为专业课组课程设置表，即综合教务系统中的课程课组对照表。凡是总表必修课程中不能全专业或全专业大类学生都适用的课程都应进入本表。

热工 D 的专业课程设置及学时分配表(课组课程) [表五]

类别	性质	课组号 Course group number	课程号 Course No.	课 程 名 称 Course Name	学分数	总学时	总学时分配			按 学 期 周 学 时 分 配								专业课组名称 Specialized group name
							授 课	实 验	上 机	一 学 期	二 学 期	三 学 期	四 学 期	五 学 期	六 学 期	七 学 期	八 学 期	
专业必修课组		18014	0183200710	锅炉原理 II Principles of Boiler	3	51	45	6							3+0.4			热工 D TEPE D
		18014	0183202410	热力系统 Thermal Power System	2	33	31	2							2+0.1			
		18014	0183200510	供热工程 Heat Supply Engineering	2	33	31	2								2+0.1		
		18014	0183202110	汽轮机原理 Principles of Steam Turbine	2	34	30	4								2+0.25		
		小计 subtotal			9	152	138	14							5+0.5	4+0.35		
专业选修课组	选修课程	18015	0183300310	泵与风机 Pumps and Fans	2	34	30	4						2+0.25				热工 D TEPE D
		18015	0183303610	能源管理工程 Energy Management Engineering	2	32	32							2				
		18015	0183305810	太阳能利用技术 Solar Energy Utilization technology	2	34	30	4						2+0.25				
		18015	0183302110	核能发电技术 Nuclear Power Technology	2	32	32							2				
		18015	0183302511	换热器原理与设计(双语) Design of Heat Exchanger	2	34	30	4							2+0.25			
		18015	0183306810	制冷与人工环境工程概论 Introduction to Refrigeration and Artificial Environment Engineering	2	34	30	4							2+0.25			
		18015	0183306910	制冷原理与设备 Principles and Equipments of Refrigeration	2	34	30	4							2+0.25			
		18015	0183307210	专业英语 Special English	2	32	32								2			
		18015	0183301610	风能发电技术 wind power generation technology	1.5	24	24								1.5			
		18015	0183305310	热力系统与设备节能技术 Power-saving Technology of Thermal System and Installation	2	32	32								2			
		18015	0183306310	循环流化床锅炉原理 Principles of Circulating Fluidized Bed Boiler	2	34	30	4							2+0.25			
		18015	0183305110	火力发电厂 Thermal Power Plant	2	32	32									2		
		18015	0183304710	燃料电池原理与应用 Principles and Applications of Fuel Cells	2	35	29	6								2+0.4		
		18015	0183302310	环境工程概论 Introduction to Environmental Engineering	2	32	32									2		
		小计 subtotal			11/27.5	176/455	176/425	30							4/8+0.5	4/12.5+1	3/8	

备注：本表为专业课组课程设置表，即综合教务系统中的课程课组对照表。凡是总表必修课程中不能全专业或全专业大类学生都适用的课程都应进入本表。

热工 E 的专业课程设置及学时分配表(课组课程) [表六]

类别	性质	课组号 Course group number	课程号 Course No.	课 程 名 称 Course Name	学分数	总学时	总学时分配			按 学 期 周 学 时 分 配								专业课组名称 Specialized group name
							授 课	实 验	上 机	一 学 期	二 学 期	三 学 期	四 学 期	五 学 期	六 学 期	七 学 期	八 学 期	
专业必修课组		18018	0183202810	制冷原理与设备 Principles and Equipments of Refrigeration	3	50	46	4							3+ 0.25			热工 E TEPE E
		18018	0183201010	空气调节 Air Conditioning	2	34	30	4								2+ 0.25		
		18018	0183201110	冷库技术 Cold Store Technology	2	34	30	4								2+ 0.25		
		18018	0183200510	供热工程 Heat Supply Engineering	2	33	31	2								2+ 0.1		
		小计 subtotal			9	151	137	14							3+ 0.25	6+ 0.6		
专业选修课组	选修课程	18019	0183300310	泵与风机 Pumps and Fans	2	34	30	4						2+ 0.25				热工 E TEPE E
		18019	0183305810	太阳能利用技术 Solar Energy Utilization technology	2	34	30	4						2+ 0.25				
		18019	0183300110	CO2 减排与控制技术 Reduction and control technology of CO2 emission	1	18	14	4						1				
		18019	0183302511	换热器原理与设计(双语) Design of Heat Exchanger	2	34	30	4							2+ 0.25			
		18019	0183307010	制冷装置自动化 Automation of Refrigeration Equipment	2	34	30	4							2+ 0.25			
		18019	0183307210	专业英语 Special English	2	32	32								2			
		18019	0183306510	制冷压缩机原理 Principles of Refrigeration Compressor	2	34	30	4							2+ 0.25			
		18019	0183301910	锅炉原理 Principles of Boiler	2	35	29	6							2+ 0.4			
		18019	0183301610	风能发电技术 wind power generation technology	1.5	24	24								1.5			
		18019	0183306810	制冷与人工环境工程概论 Introduction to Refrigeration and Artificial Environment Engineering	2	34	30	4							2+ 0.25			
		18019	0183302310	环境工程概论 Introduction to Environmental Engineering	2	32	32									2		
		18019	0183300910	低温制冷技术 Cryogenic Refrigeration Technique	2	34	30	4								2+ 0.25		

类别	性质	课组号 Course group number	课程号 Course No.	课 程 名 称 Course Name	学分数	总学时	总学时分配			按 学 期 周 学 时 分 配								专业课组名称 Specialized group name
							授 课	实 验	上 机	一 学 期	二 学 期	三 学 期	四 学 期	五 学 期	六 学 期	七 学 期	八 学 期	
专业选修课组	选修课程	18019	0183306010	吸收与吸附式制冷技术 Absorption and Adsorption Defrigration Technology	2	33	31	2								2+0.1		热工 E TEPE E
		18019	0183306610	制冷与低温设备 Refrigeration and Cryogenics Equipment	2	33	31	2								2+0.1		
		18019	0183305210	热力系统 Thermal Power System	2	33	31	2								2+0.1		
		18019	0183304710	燃料电池原理与应用 Principles and Applications of Fuel Cells	2	35	29	6								2+0.4		
		18019	0183304610	汽轮机原理 Principles of Steam Turbine	2	34	30	4								2+0.25		
		小计 subtotal			11/32.5	176/547	176/493	54						2/5+0.5	6/13.5+1.4	3/14+1.2		

备注：本表为专业课组课程设置表，即综合教务系统中的课程课组对照表。凡是总表必修课程中不能全专业或全专业大类学生都适用的课程都应进入本表。