

# 合肥工业大学 能源与动力工程 专业指导性教学计划

## 一、 培养目标与毕业要求

### 1. 培养目标：

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，具有坚实的能源与动力工程领域理论基础和专业知识、较强的实践能力和创新意识、宽阔的学术视野、优秀的人文与科学素养，能从事能源与动力工程相关领域教学、科研、工程技术和经营管理等方面工作的高级专业人才。具体如下：

#### 目标 1：具备独立承担能源与动力工程及相关领域工程项目的能力：

1.1 在能源与动力工程领域工程实践中，可以通过识别、提炼等方式，分析问题并获得有效结论的能力；

1.2 取得工程师资质，能提出能源与动力工程领域复杂工程问题系统科学的整体解决方案，承担和开展工程项目实施的能力。

#### 目标 2：具备良好的项目管理与沟通的能力：

2.1 胜任企业项目经理岗位，具有领导及带动团队实施项目的能力；

2.2 具备多元文化素养，有较强的跨文化交流能力和理解的能力。

#### 目标 3：具备良好的表达与知识传承的能力：

3.1 具有专业的书面表达和口头表述能力；

3.2 具备传授专业知识和专业技能的能力，实现可持续性发展。

#### 目标 4：熟悉行业的国内外发展现状，洞悉行业发展趋势：

4.1 掌握行业内的新技术和新发展，能够跟踪相关领域的前沿技术；

4.2 具有全球化的意识和国际视野。

#### 目标 5：具备良好的自主学习与终身学习能力，以及较强的创新能力：

5.1 具有深入学习和自我发展能力，具备独立承担科学技术研究的能力；

5.2 具有相关技术领域的创新能力。

## 2. 毕业要求：

根据能源与动力工程专业的培养目标，其针对学生的毕业要求是：

LO1)掌握工程知识，并可以应用工程知识解决在能源与动力工程领域工程实践中的复杂工程问题，掌握能源与动力工程行业的发展动态；

LO2)在工程实践中，可以通过识别、提炼等方式，分析问题并获得有效结论的能力；

LO3)在能源与动力工程产品设计开发过程中，能考虑安全、健康、法律法规及相关标准，并具有创新设计的能力；

LO4)在工程实践中，具有运用科学原理及科学方法研究能源与动力工程领域复杂工程问题的能力，可以进行相关工程试验的设计、数据分析并获得结论的能力；

LO5)能够对工程实践中遇到的复杂工程问题选择合适的技术、资源及现代工程工具进行预测模拟，并明确预测模拟与实际工程问题之间的区别及解决办法；

LO6)在工程实践过程中，理解并会评价工程实践行为对健康、安全、法律及文化问题的影响和责任；

LO7)在工程实践过程中，理解并会评价工程实践行为对环境及社会可持续发展的影响；

LO8)热爱祖国，热爱社会主义，拥有健康的体魄；具有为社会主义现代化建设、为人民服务的思想觉悟；具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；具有敬业爱岗、艰苦求实、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德；

LO9)在工程实践过程中，理解自己在团队中的角色并承担相应的责任，能够很好的与团队其他成员合作；

LO10)掌握至少一门外语，可以独立的阅读能源与动力工程行业外文书刊资料；能熟练的在跨文化、不同语言背景下进行沟通、交流；在工程实践过程中，具有有效沟通、撰写报告及陈述发言的能力；

LO11)在工程实践中，运用工程管理及经济决策的知识进行管理及做出决策；

LO12)在工程实践过程中，具有不断学习及适应发展的能力。

### 3. 实践能力标准：

**标准 1. 能源与动力类产品分析、设计、开发能力。**主要包括：发动机和空调系统分析能力、主要系统模块综合分析能力；整机及零部件的开发和设计能力。

**标准 2. 能源与动力系统测试、调试与维护能力。**主要包括：了解能源与动力工程领域常规信号与数据采集的基本知识，具备设计、指导实验，及对实验数据进行分析的能力；掌握正确选择专业测试仪器，熟悉仪器的使用方法，具备典型故障的定位、排除与修复能力。

**标准 3. 常用能源与动力领域软件应用能力。**主要包括：掌握常用绘图软件的使用、常用仿真计算软件的使用、常用开发设计软件的使用，熟悉单片机系统及接口编程、C 语言编程。

**标准 4. 良好的科学素质和科技创新及创业能力。**主要包括：掌握基本的自然科学和工程领域知识；具备一定的创新思维和创新能力。

**标准 5. 优良的人文素质、专业素养和职业道德。**主要包括：形成正确的社会历史观和人生价值观，具备发现问题、研究问题和解决问题的能力，拥有一定的组织能力、领导能力和主动学习能力，能尽快适应工作岗位和社会的要求。

## 二、 培养人才的适应范围与专业特色

### 1. 培养人才的适应范围：

本专业培养的毕业生可从事于：

- (1) 能源与动力工程相关领域的产品设计、制造及相关专业技术工作；
- (2) 能源与动力工程相关领域的企业策划、运行管理和营销等工作；
- (3) 本专业或其它相关专业继续深造，攻读硕士、博士学位。

### 2. 人才培养的专业特色：

本专业历史悠久，是安徽省能源与动力工程专业中唯一设置内燃机和制冷与低温技术方向的本科专业。专业建设秉承学校“厚德、笃学、崇实、尚新”的理

念，传承学校“工程基础厚，工作作风实，创业能力强”的人才培养特色，加大学科基础课程，拓宽专业课程范围，增加了专业前沿发展课程门类，毕业生具有扎实宽广的理论基础知识和较强的实践及创新能力，就业面广，既可在汽车、发动机和空调专业性很强的领域工作，也可在火电、核能以及石化等能源部门工作。

### 三、 专业培养标准

本专业标准学制为4年，学生可在3~6年内完成学业，合格毕业生授予工学学士学位。毕业生应具备以下的知识、能力和素质：

#### 1. 知识结构

##### (1) 通识知识

理解马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基本原理和方法。熟悉基本的人文社会科学知识。掌握一种计算机程序语言。

##### (2) 学科与专业基础知识

掌握本专业所必须的数学、物理、力学和计算机技术等基础理论知识，系统地掌握本专业领域的基础理论知识，包括工程热力学、流体力学、传热学、电工与电子学、机械设计及企业管理等基础知识。

##### (3) 专业知识

熟悉工程热物理及能源与动力工程的基本理论，掌握能源转换及有效利用的理论和技術基础，基本掌握某一个专业方向的专业知识，了解本专业学科前沿和发展趋势及相近专业基本知识。

#### 2. 能力结构

##### (1) 学习能力

具有较强的资料查阅、文献检索及运用现代信息技能，获得相关信息、拓展知识领域、继续学习并提高业务水平的能力；具有一门外语的听、说、读、写、译的基本能力及较强的计算机应用能力。

##### (2) 思维能力

具有正确理解、分析、判断和推理能力，具有一定的从工程实践中探寻知识、逻辑推理和归纳总结能力。

### (3) 实践能力

具有从事本专业业务的能力和适应相近专业业务的基本能力，得到科学研究的初步训练，掌握基本的科学研究方法；具有本专业必需的设计、计算、绘图、实验、测试和计算机应用的技能，获得本专业领域工程实践训练。

### (4) 创新能力

具有初步的科学研究、组织管理能力；具有较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力。

## 3. 素质结构

### (1) 思想道德素质、文化素质

热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导。树立正确的世界观、人生观与价值观，愿为国家富强、民族振兴服务。具有良好的思想品德、社会公德、职业道德及高尚的科学素养和人文素养、求真务实的科学态度、实干创新的精神，保持心理健康。

### (2) 身心素质

掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，形成健康的体魄。保持良好心态，具有健全的心理和良好的文明行为习惯。

## 四、 主干学科和相关课程

**1. 主干学科：**动力工程及工程热物理、机械工程。

**2. 主要课程：**工程图学、机械原理、机械设计、流体力学、工程热力学、传热学、能源与动力机械测试技术和能源与动力机械制造工艺学等。

**3. 特色课程：**双语教学课程：流体力学（内燃机方向）；工程实践课：拆装实验；研究方法工具类课程：Matlab 原理及工程应用、有限元法在动力机械中的应用、有限元热分析与应用

**4. 辅修专业课程模块：**

4.1 内燃机方向：共 12 课程，合计 28 分。

流体力学（双语）（40，2.5）；工程热力学（48，3），传热学（32，2）；内燃机构造（32，2）；内燃机原理（56，3.5）；内燃机设计（48，3）；能源与动力机械制造工艺学(含金属工艺学及公差)(72，4.5)；能源与动力机械测试技术(24，1.5)；有限元法在动力机械中的应用（32，2）；内燃机排放控制技术（32，2）；内燃机电控技术（32，2）。

4.2 制冷与低温技术方向：共 11 门课程，合计 28 学分。

流体力学（40，2.5），工程热力学（48，3），传热学（32，2），制冷压缩机（48，3），制冷原理（48，3），空气调节（40，2.5），能源与动力机械制造工艺学（含金属工艺学及公差）（72，4.5），能源动力类测试技术(24，1.5)，低温原理与技术(32，2)，制冷装置与设计（32，2），制冷装置自动化（32，2）。

## **5. 选修专业课程模块：**

5.1 内燃机方向：共 3 门课程，合计 8.5 学分。

内燃机构造（32，2）；内燃机原理（56，3.5）；内燃机设计（48，3）。

5.2 制冷与低温技术方向：共 3 门课程，合计 8.5 学分。

制冷压缩机（48，3），制冷原理（48，3），空气调节（40，2.5）。







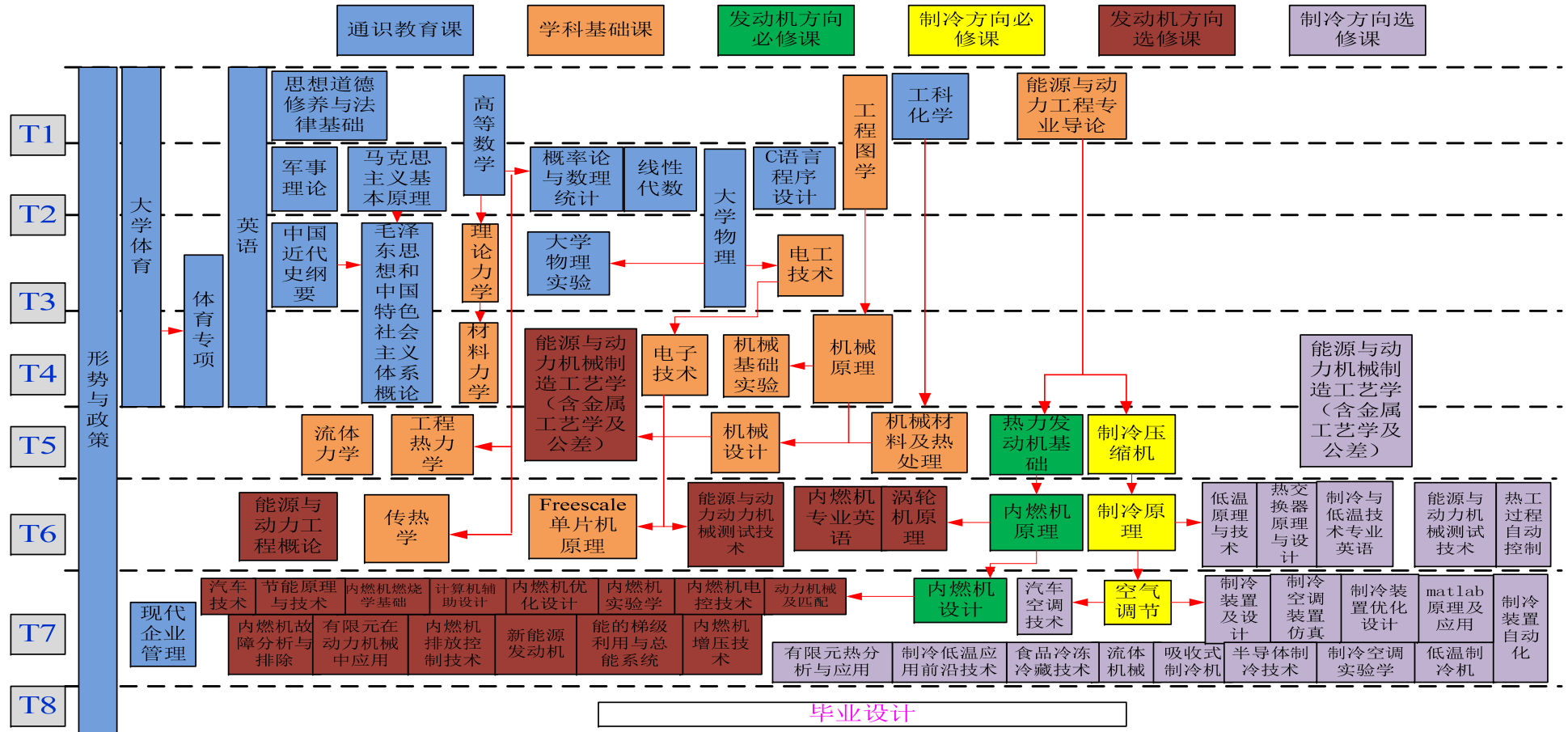
内燃机故障分析与排除		√										
内燃机优化设计			√									
有限元法在动力机械中的应用				√								
科技论文写作		√										
计算机辅助设计				√								
动力机械及匹配	√											
内燃机燃烧学基础	√											
节能原理与技术	√											
汽车技术	√											
能的综合梯级利用与总能系统	√											
新能源发动机	√											
内燃机燃料与润滑油	√											
制冷压缩机	√			√								
制冷原理	√	√										
空气调节	√	√										
制冷与低温技术专业英语										√		√
低温原理与技术	√	√										
热工过程自动控制		√			√							
制冷装置及设计	√		√									
热交换器原理与设计	√		√									
制冷装置自动化			√		√							
食品冷冻冷藏技术	√					√						
吸收式制冷机	√						√					

流体机械	√	√										
汽车空调技术	√	√										
低温制冷机	√											
Matlab 原理及工程应用		√		√	√							
制冷空调实验学		√		√								
制冷装置优化设计		√	√									
制冷空调装置仿真		√	√		√							
半导体制冷技术	√						√					
有限元热分析与应用				√	√							
制冷低温应用前沿技术	√											√

课程名称	实践能力标准				
	标准1	标准2	标准3	标准4	标准5
入学教育					√
军事训练					√
公益活动					√
就业指导					√
创新创业教育				√	
工程训练 A					√
机械设计课程设计		√		√	
机械原理课程设计		√		√	
大学物理实验		√			
内燃机拆装实验				√	
内燃机综合实验		√		√	
内燃机专业课程设计	√		√		
内燃机企业认知实习					√
内燃机毕业实习	√				√
专题讲座				√	√
内燃机毕业设计	√	√	√	√	
制冷空调拆装实验				√	
制冷原理课程设计	√		√		
制冷综合实验		√		√	
空气调节课程设计	√		√		
制冷企业认知实习					√
制冷毕业实习	√				√
制冷毕业设计	√	√	√	√	

## 六、 课程关系图

# 合肥工业大学 能源与动力工程专业 课程关系图



## 七、 毕业合格标准

1. 符合德育培养要求。

2. 最低毕业学分 190。其中理论课程 150 学分，实践教学环节 40 学分。其中创新创业教育不得低于 4 学分，通识教育选修课程不得低于 9 学分，辅修课程不得低于 9 学分。

3. 能源与动力工程学生的毕业要求如下：

1)工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决能源与动力工程领域复杂工程问题，并了解能源与动力工程专业和相关行业的前沿发展现状和趋势；

2)问题分析：掌握专业知识，具有运用相关知识对能源与动力工程领域复杂工程问题进行识别和提炼、定义和表达、分析和实证及文献研究的能力，并能获得有效结论；

3)设计/开发解决方案：在考虑安全与健康、法律法规与相关标准，以及经济、环境、文化、社会等制约因素的前提下，具有能源与动力工程产品设计开发能力，并在设计环节中体现创新意识；

4)科学研究：能够基于科学原理并采用科学方法对能源与动力工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；

5)使用现代工具：能够对工程实践中遇到的复杂工程问题选择合适的技术、资源及现代工程工具进行预测模拟，并理解预测模拟的局限性；

6)工程与社会：在解决能源与动力工程领域的工程问题时，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，理解并会评价工程实践行为对健康、安全、法律及文化问题的影响和责任；

7)环境和可持续发展：在能源与动力工程领域实践中，理解并会评价工程实践行为对环境及社会可持续发展的影响；

8) 职业规范：热爱祖国，热爱社会主义，拥有健康的体魄，具有人文社会科学素养和社会责任感，在工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任；

9)个人和团队：理解自己在团队中的角色并承担相应的责任，能够很好的与团队其他成员合作；

10)沟通交流：掌握至少一门外语，可以独立的阅读能源与动力工程行业外文书刊资料；能熟练的在跨文化、不同语言背景下进行沟通、交流；在工程实践过程中，具有有效沟通、撰写报告及陈述发言的能力；

11)项目管理：理解工程方面的管理和经济决策的基本知识，并灵活应用于工程实践中；

12)终身学习：在工程实践过程中，具有不断学习及适应发展的能力。

## 八、 授予学位

本专业授予工学学士学位。

## 九、课程配制置流程图

### 通识教育必修课●课程配制置流程图

课程编号	课程名称	考试方式	总学时	学时分配				课内学分	课外学分	各学期学分分配								建议起止周次	是否集中周考试
				课内	实验	上机	课外			1	2	3	4	5	6	7	8		
1201111B 1201121B 1201131B 1201141B 1201151B 1201161B 1201171B 1201181B	形势与政策	O	(128)	(64)			(64)	2		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1-10	否
1500011B 1500021B 1500031B 1500041B	英语	√	176	160			16	10	1	2.5	2.5	2.5	2.5					1-20	是
5100041B 5100051B 5100061B 5100071B	大学体育	√	144	144			256 (不计入总学时)	2	1	0.5	0.5	0.5	0.5					1-20	否
1200141B 1200151B	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	√	88	56			32	3.5	2					2	1.5			10-20	是
1200021B	马克思主义基本原理概论	√	48	32			16	2	1		2							10-20	是
1200081B	中国近现代史纲要	√	40	32			8	2	0.5			2						10-20	是
1200051B	思想道德修养与法律基础	√	48	32			16	2	1	2								10-20	是
5200011B	军事理论	O	32	24			8	1.5		1.5								10-20	否
5200021B	大学生心理健康	O	32	24			8	1.5		1.5								1-6	否
1400211B 1400221B	高等数学A	√	192	192				12		6	6							1-16	是
1000231B 1000241B	大学物理B	√	116	112	4			7			3	4						1-16	是
0600011B	工科化学	√	32	24	8			2		2								1-10	是
1400071B	线性代数	√	40	40				2.5			2.5							1-10	是
1400091B	概率论与数理统计	√	48	48				3				3						1-12	是
0500101B	C/C++语言程序设计	√	48	24		24		3			3							1-12	是
1100011B	现代企业管理	√	24	24				1.5									1.5	10-20	是
合 计			1108	968	12	24	104	57.5	6.5	16.25	19.75	10.25	5.25	2.25	1.75	1.75	0.25		
备注:	总学时合计中不包括形式与政策的总学时, 课外学时合计中不包括形式与政策、大学体育的课外学时。																		
<b>通 识 教 育 选 修 课</b>																			
<p>我校通识教育选修课共分九类: 哲学、历史与心理学类; 文化、语言与文学类; 经济、管理与法律类; 自然、环境与科学类; 信息、技术与工程类; 艺术、体育与健康类; 就业、创新与创业类; 社会、交往与礼仪类; 人生规划、品德与修养类。学生毕业时其通识教育选修课学分分布应不少于上述类别中的六类, 且不低于9学分。</p>																			

## 学科基础课程和专业必修课●课程配制流程图

课程编号	课程名称	是否专业主干课程	考试方式	总学时	学时分配				课内学分	课外学分	各学期学分分配								建议起止周次	是否集中周考试
					课内	实验	上机	课外			1	2	3	4	5	6	7	8		
1750012B	能源与动力工程专业导论	是	○	8	8				0.5		0.5								1-2	否
0200011B 0200021B	工程图学A	是	√	88	80	8			5.5		2.5	3							1-12	是
0700012B	理论力学A	是	√	80	72	8			5				5						1-20	是
0700052B	材料力学B	是	√	64	56	8			4					4					1-16	是
0400052B	电工与电子技术A	是	√	72	48	24			4.5				4.5						1-16	是
0211302B	机械原理	是	√	56	56				3.5					3.5					1-14	是
0210003B 0210013B	机械基础实验1 2	是	○	24		24			1					0.5	0.5				12-20	是
0211012B	机械设计	是	√	56	56				3.5						3.5				1-14	是
0305062B	工程材料及热处理	是	√	32	28	4			2						2				10-20	是
1750022B	流体力学	是	√	40	36	4			2.5						2.5				1-10	是
1750032B	工程热力学	是	√	48	44	4			3						3				8-20	是
1750042B	传热学	是	√	32	30	2			2							2			1-8	是
0270252B	能源与动力工程机械制造工艺学1(含金属工艺学及公差)	是	√	40	36	4			2.5					2.5					1-10	是
0270262B	能源与动力工程机械制造工艺学2(含金属工艺学及公差)	是	√	32	28	4			2						2				1-10	是
1751012B	内燃机方向	内燃机构造	是	√	32	32			2						2				10-20	是
1751022B		内燃机原理	是	√	56	50	6		3.5							3.5			1-14	是
1751032B		内燃机设计	是	√	48	46	2		3								3		1-12	是
1755012B	制冷方向	制冷压缩机	是	√	48	42	6		3						3				1-12	是
1755022B		制冷原理	是	√	48	42	6		3							3			1-12	是
1755032B		空气调节	是	√	40	36	4		2.5								2.5		1-10	是
合 计				808	706	102	0	0	50	0	3	3	9.5	10.5	15.5	5.5	3	0		

备注：专业必修课分内燃机和制冷两个方向，学生选定方向后，必须修满相同方向专业选修课学分方可毕业，不得混选。实践环节也按原则进行。

注：学生选择某方向的专业必修课，必须选择相同方向的专业选修课，且需修满要求的最低专业选修学分方能毕业，不得混选。

### 专业选修课●课程配置流程图

课程编号	课程名称	是否专业主干课程	考试方式	总学时	学时分配				课内学分	课外学分	各学期学分分配								建议起止周次	是否集中周考试
					课内	实验	上机	课外			1	2	3	4	5	6	7	8		
1751040X	Freescal单片机原理	否	√	32	24		8		2						2				1-8	否
1755200X	MATLAB原理及工程应用	否	○	24	24				1.5								1.5		10-20	是
1751020X	能源与动力测试技术	是	√	24	20	4			1.5						1.5			1-8	否	
1751010X	内燃机专业英语	是	√	24	24				1.5						1.5			1-6	是	
1751030X	涡轮机原理	是	√	24	24				1.5						1.5			8-14	是	
1751050X	内燃机排放控制技术	否	√	32	28	4			2								2	1-8	是	
1751060X	内燃机增压技术	否	√	24	20	4			1.5								1.5	1-8	是	
1751070X	内燃机电控技术	否	√	24	20	4			1.5								1.5	10-20	是	
1751080X	能源与动力工程概论	否	○	24	24				1.5						1.5			10-20	是	
1751090X	内燃机实验学	否	√	24	16	8			1.5								1.5	1-8	是	
1751100X	内燃机故障分析与排除	否	√	24	20	4			1.5								1.5	10-20	是	
1751110X	内燃机优化设计	否	√	24	20		4		1.5								1.5	10-20	是	
1751120X	有限元法在动力机械中的应用	否	√	32	20		12		2								2	1-8	是	
1751130X	科技论文写作	否	○	16	16				1						1			1-4	是	
1751140X	计算机辅助设计	否	√	24	20		4		1.5								1.5	10-20	是	
1751150X	动力机械及匹配	否	√	24	24				1.5								1.5	10-20	是	
1751160X	内燃机燃烧学基础	否	√	24	24				1.5								1.5	10-20	是	
1751170X	节能原理与技术	否	√	24	24				1.5								1.5	10-20	是	
1751180X	汽车技术	否	√	24	24				1.5						1.5			10-20	是	
1751190X	内燃机燃料与润滑油	否	√	24	24				1.5								1.5	10-20	是	
1751210X	新能源发动机	否	√	24	24				1.5								1.5	1-8	是	
1751220X	能的综合梯级利用与总能系统	否	√	24	24				1.5								1.5	1-8	是	
1755020X	制冷与低温技术专业英语	是	√	24	24				1.5						1.5			1-8	否	
1755040X	低温原理与技术	是	√	32	32				2						2			10-20	否	
1755050X	流体机械	否	√	24	20	4			1.5								1.5	1-8	否	
1755060X	低温制冷机	否	√	24	24				1.5								1.5	10-20	否	
1755070X	食品冷冻冷藏技术	否	○	24	24				1.5								1.5	10-20	否	
1755080X	吸收式制冷机	否	○	24	24				1.5								1.5	1-8	否	
1755090X	热工过程自动控制	否	√	32	32				2						2			1-8	否	
1755100X	汽车空调技术	否	○	24	20	4			1.5								1.5	1-8	否	
1755110X	制冷空调实验学	否	√	24	20	4			1.5								1.5	10-20	否	
1755120X	制冷装置自动化	否	○	32	28	4			2								2	1-8	否	
1755130X	制冷装置及设计	否	○	32	28	4			2								2	1-8	否	
1755140X	热交换器原理与设计	否	○	24	24				1.5						1.5			8-13	否	
1755150X	制冷装置优化设计	否	○	24	20		4		1.5								1.5	10-20	否	
1755160X	制冷空调装置仿真	否	○	24	20		4		1.5								1.5	10-20	否	
1755170X	半导体制冷技术	否	○	24	24				1.5								1.5	10-20	否	
1755180X	有限元热分析与应用	否	○	24	16		8		1.5								1.5	10-20	否	
1755190X	制冷低温应用前沿技术	否	○	32	32				2								2	1-8	否	
合计				464	420	44	20	0	29	0	0	0	0	0	0	7	22	0		
最低专业选修课程合计				320					19.5						2	7	10.5			



### 集中安排的实践环节●课程配置流程图

课程编号	实践环节名称	考试方式	周数	实验数	上机时数	学分	各学期学分分配								建议起止周次	
							1	2	3	4	5	6	7	8		
5700013B	入学教育	○	0.5			0	√									
5200023B	军事训练	○	2			2	2									
5700023B 5700033B 5700043B 5700053B 5700063B 5700073B 5700083B 5700093B	公益活动	○	1			0	√	√	√	√	√	√	√	√	√	分散
5600013B	就业指导	○	8学时			0.5						0.5				分散
1750014B	创新创业教育	○				4									4	分散
1750013B	毕业鉴定	○	0.5			0										分散
5300013B	工程训练A	○	6			6		2	4							分散
0210023B	机械原理课程设计	○	1			1				1						20
0210053B	机械设计课程设计	○	3	8		3					3					19-20
1000013B 1000023B	大学物理实验	○	48学时	48学时		2			1	1						分散
1751003B	内 燃 机 方 向	内燃机拆装实验	○	1		1					1					5
1751013B		内燃机综合实验	○	1		1						1				分散
1751023B		内燃机专业课程设计	○	3		3							3			17-19
1751033B		内燃机企业认知实习	○	1		1				1						分散
1751043B		专题讲座	○	1		1						1				分散
1751053B		内燃机毕业实习	○	2		2								2		1-2
1751063B		内燃机毕业设计	○	14		14									14	3-16
1755003B		制 冷 方 向	制冷空调拆装实验	○	1		1					1				
1755013B	制冷原理课程设计		○	2		2						2				19-20
1755023B	制冷综合实验		○	1		1							1			分散
1755033B	空气调节课程设计		○	2		2								2		19-20
1755043B	制冷企业认知实习		○	1		1				1						分散
1755053B	制冷毕业实习		○	2		2								2		1-2
1755063B	制冷毕业设计		○	14		14									14	3-16
							0									
合 计			37周	8	0	41.5	2	2	5	3	4	2.5	3	20		

### 各教学环节学时、学分分配表

课程类别		课程性质	学时	学分	学期学分分配表								学分比例
					1	2	3	4	5	6	7	8	
理论教学	通识教育课程	必修	1032	64	17.5	21.5	11	6	3.25	2.75	1.75	0.25	34%
		选修	144	9				3	1	4	1		5%
	学科基础与专业课程	必修	698	50	3	3	9.5	10.5	15.5	5.5	3	0	26%
		选修(最低)	320	19.5	0	0	0	0	2	7	10.5	0	10%
	辅修课程	选修	96	6						3	3		3%
实践教学	集中安排的实践环节 (含创新创业教育 4学分)	必修	37周	41.5	2	2	5	3	4	2.5	3	20	22%
合计			2290	190	22.5	26.5	25.5	22.5	25.75	24.75	22.25	20.25	100%
最低毕业学分			190										

**备注：** 实践教学学时填周数。  
 学时不包括课外学时，学分包括课内学分和课外学分。  
 四年制最低毕业学分原则上不高于 190 学分。