

能源与动力工程专业介绍

一、专业培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳等方面全面发展的，具有良好的科学文化素养和高度的社会责任感，具有热能工程、制冷与空调、热工计量与热工自动化、船舶动力工程、节能减排等方面系统的专业知识，具备熟练掌握能量传递、转换、存储和利用的基本原理和方法的能力，能在船舶等工业领域、在国防和民用方面从事能源动力、新能源开发和管理等方面工作的应用型高级专门人才。

二、主干课程

机械制图、工程力学、工程热力学、流体力学、传热学、电子与电工技术、自动控制原理、工程材料及金属工艺、计算机程序设计、热工测试技术、热交换器与设备、内燃机原理、热力发电厂、锅炉原理与设备、船舶动力装置原理、船舶柴油机、船舶辅机、专业英语、新能源及其利用技术、制冷原理与设备、冷库设计、空气调节、能源与环境等。

三、就业方向

毕业生主要面向能源、电力、建筑、家电、环保等企业和科研院所、设计院以及相关政府管理部门，从事能源转换与利用以及与能源技术相关的人工环境技术和设备的研究开发、设计制造、运行控制、管理、技术服务和营销等方面的工作。如制冷空调热泵相关装置生产

企业、制冷空调热泵工程公司、电力设计单位、能源审计公司、火电站和核电站、电力建设公司、热力公司等。也可攻读能源与动力工程及相关学科的硕士学位。

四、师资情况

能源与动力工程专业现有专任教师 29 人，外聘教师 3 人。专任教师中教授 10 人、副高 8 人、讲师 7 人，工程师 1 人，高级实验师 1 人，实验师 1 人，助理实验师 1 人，有 22 人拥有博士学位、7 人拥有硕士学位，硕博比例 100%。

五、专业实验室

本专业建设实验室九个，包括流力和热工实验室、清洁能源船舶综合实验室、电工基础实验室、船舶冷藏和空调综合实验室等。专业实验室总面积 1083 平方米，仪器设备总价值 1152.26 万元，生均 2.866 万元。可以满足专业实验、实训教学需求，实验开设率达到 95.5%。



图 1 能源与动力工程专业实验室

- a)强迫对流实验装置 b)热交换器性能实验平台
c)制冷机性能实验装置 d)动力系统虚拟仿真实验室

六、校企合作实习基地

注重校企合作协同育人，先后与广东欧科空调制冷有限公司、广州文冲船厂有限责任公司、中山市天乙能源有限公司、广东澳升能源科技有限公司建立专业实习基地。



图 2 实习基地建设与学生实习

七、学生科技活动、学科竞赛

教师指导学生积极参加各类科研训练、科技竞赛和社会实践活动，目前共组织开展相关科研训练活动 50 余项，专业教师和40%左右本科学生直接参与其中，学生积极参加了“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品大赛、“全国大学生数学建模竞赛”、“第八届、第九届、第十届”全国大学生节能减排比赛，并取得了两个一等奖的好成绩。近年来学生在国家级大赛中获奖 10 余项，参与省级以上竞赛并获奖的学生人数达到 40 余人次，学生与教师一起申请专利 10 余项。



图 3 学生课外活动及比赛获奖

八、考研与就业

近年来应届毕业生就业率均在 97%以上。75%以上的学生进了能源动力与新能源相关企业就业，专业市场需求较好，适应当前国家双碳战略。其余学生大部分晋级研究生继续求学或自主创业。

表 1 2022-2024 届能源与动力专业境内升学情况统计

序号	姓名	班级	录取院校	专业
1	刘世奇	能动 181	华南师范大学	体育教学
2	张煜康	能动 182	东莞理工学院	机械
3	陈振东	能动 182	广东工业大学	电子信息-计算机技术
4	连起龙	能动 182	上海理工大学	动力工程及工程热物理
5	谢驰	能动 182	广东工业大学	动力工程
6	吴先桐	能动 182	广东工业大学	动力工程
7	黄鸿霓	能动 182	广东工业大学	动力工程
8	黄志睿	能动 182	上海理工大学	能源动力
9	范炜开	能动 182	上海电力大学	动力工程
10	陈潮鑫	能动 191	安徽财经大学	金融
11	江泽昕	能动 192	华北电力大学	动力工程
12	叶文博	能动 192	仲恺农业工程学院	农艺与种业
13	赵耿丰	能动 192	广东工业大学	动力工程
14	施锦佳	能动 201	广东技术师范大学	动力工程
15	朱俊烯	能动 201	上海理工大学	能源动力
16	林蔚然	能动 201	深圳大学	机械专硕
17	刘彬	能动 201	北京石油化工大学	能源与动力

九、人才培养方案

《能源与动力工程专业本科人才培养方案(2022 版)》见附件。

附件：《能源与动力工程专业本科人才培养方案(2022 版)》

能源与动力工程专业本科培养方案

学科门类： 工学
专业代码： 080501

专业类： 能源动力类
学 制： 四年

专业名称： 能源与动力工程
授予学位： 工学学士

一、前言

为适应新时代社会经济发展对本科专业人才培养的需要，推进新工科建设，全面加快教学改革，提高人才培养质量。基于 OBE “以学生为中心，以学习成果为导向，不断持续改进”的理念，在广泛开展行业需求调研、多渠道听取校内外专家反馈意见及充分论证的基础上，制定本专业 2022 版人才培养方案。

能源与动力工程专业以制冷空调为主、制冷与热能工程相结合，课程体系设置主要学习动力工程及工程热物理的基础理论、能量转换及有效利用技术，并加强实践性教学环节。学生培养面向经济社会发展需要，以能源开发、利用和研究为主线，将创新精神、创业意识和能力培养作为学生培养的重要指标，鼓励学生向多样化和个性化发展。

二、培养目标

本专业旨在培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养掌握能量转换及有效利用的基础理论知识与技术，接受现代工程训练，能在能源与动力、新能源等领域，从事科学研究、技术开发、运行维护和市场营销等方面工作的具有扎实基础理论知识、实践能力强、创新创业思维活跃、综合素质高、满足行业需求的高级应用型人才。

培养目标归纳为以下四项：

（一）掌握数学、物理、化学、力学等自然科学知识，掌握能量转换及有效利用的基本理论和工程知识。利用现代工具，分析和研究能源与动力工程实践中的复杂问题，进行能源利用及热力设备的创新性设计和研发。

（二）熟悉国家能源开发、环境保护、节能减排、可持续发展等方面的方

针、政策和法规，理解能源与动力工程师应承担的责任和义务，在设备研发、设计等工程实践中遵守职业道德和规范，具有促进民族复兴和社会进步的使命感和责任感。

(三) 了解能源与动力工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，具备跨文化交流能力，在项目实施过程中，结合工程管理与经济决策方法，在多学科背景下能与相关成员进行有效沟通，能独立或者组织、协调和指挥团队开展工作。

(四) 主动跟踪和了解能源与动力工程领域的最新理论、技术和国际前沿，具有自主学习和终身学习的意识和能力，以适应个人或社会发展的要求。

学生毕业五年左右将至少具备职业能力：成为能源与动力工程专业领域内预期工作岗位上的高素质骨干人才，达到工程师执业水平。

三、毕业要求

(一) 毕业要求

通过四年的学习，能源与动力工程专业的毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

毕业要求	毕业要求观测点分解
1. 工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。	1-1 能够应用数学、自然科学、工程科学的语言工具表述能源与动力工程技术领域相关问题。
	1-2 能对能源与动力领域的对象建立数学模型，将其应用于专业工程问题的推演、分析和求解。
	1-3 能够将能源与动力工程专业知识和数学模型方法用于专业工程问题解决方案的比较与综合。
2. 问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。	2-1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断能源与动力工程问题的关键环节。
	2-2 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，表达能源与动力工程专业复杂工程问题。
	2-3 能认识到解决问题有多种方案，运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，并获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案： 能够设计能源与动力复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、部件及工艺流程，并能够在设计环节	3-1 能够设计满足能源与动力工程特定需求的系统、部件和工艺流程，并在设计过程中应用工程设计和产品开发全周期、全流程的方法和技术。
	3-2 能够设计满足特定需求的热力系统和热力设备，在设计中体现创新意识。
	3-3 能够根据能源与动力工程特殊需求，在设计中考虑安全、健康、

中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	法律、文化及环境等制约因素。
4. 研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对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。	4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂能源与动力工程问题的解决方案。
	4-2 能够根据能源与动力工程系统和设备的特征，选择研究路线，设计实验方案。
	4-3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据，对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具： 能够针对能源与动力工程应用中具体的工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对相关问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-1 了解能源与动力工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。
	5-2 能够选择与使用能源与动力工程领域相关的现代仪器、信息资源、工程工具和模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。
	5-3 能够针对能源与动力工程系统和设备，开发或选用所需的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。
6. 工程与社会： 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价能源与动力工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6-1 了解与能源与动力工程相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。
	6-2 能分析和评价能源与动力工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，理解能源与动力工程师要承担的责任。
7. 环境和可持续发展： 能够理解和评价针对复杂能源与动力工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，知晓能源与动力工程专业与环境及社会可持续发展之间的关系，了解国家相关政策、法律、法规。
	7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考能源与动力工程专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。
8. 职业规范： 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在能源与动力工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8-1 具有正确价值观、人文社会科学素养和强烈的社会责任感，理解个人与社会的关系，了解中国国情。
	8-2 能够在能源与动力工程项目实践中理解并遵守工程职业道德和规范。理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，并能够在工程实践中自觉履行责任。
9. 个人和团队： 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9-1 在与能源与动力工程领域交叉的多学科复杂工程问题解决过程中，能够和其他学科成员有效沟通，合作共事。
	9-2 能够在多学科背景下承担团队成员和负责人的角色，具有组织和协调能力。

<p>10. 沟通: 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令, 并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p>	<p>10-1 能够就复杂能源与动力工程问题, 理解与业界同行和社会公众交流的差异性, 并为之进行有效沟通和交流。</p>
	<p>10-2 了解能源与动力工程专业领域的国际发展趋势, 尊重世界不同文化的差异性, 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 就专业问题进行基本沟通和交流。</p>
<p>11. 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能够在多学科环境中应用。</p>	<p>11-1 掌握能源与动力工程项目中所涉及的管理与经济决策方法, 了解能源与动力工程及产品全周期、全流程的成本构成, 理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。</p>
	<p>11-2 能在多学科环境下, 在设计开发解决能源与动力工程问题方案的过程中, 运用工程管理与经济决策方法。</p>
<p>12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。</p>	<p>12-1 能够认识不断探索和学习的重要性, 具有自主学习和终身学习的意识, 掌握自主学习的方法, 了解拓展知识和能力的途径。</p>
	<p>12-2 具有自主学习的能力, 主动跟踪和了解能源与动力工程领域的最新理论、技术和国际前沿动态, 以适应个人或社会发展的要求。</p>

(二) 毕业要求与培养目标的关系

培养目标 毕业要求	培养目标 (1)	培养目标 (2)	培养目标 (3)	培养目标 (4)
1. 工程知识	√			
2. 问题分析	√			
3. 设计/开发解决方案	√	√		
4. 研究	√			
5. 使用现代工具	√			
6. 工程与社会		√		
7. 环境和可持续发展		√		
8. 职业规范		√		
9. 个人和团队			√	
10. 沟通			√	
11. 项目管理			√	
12. 终身学习				√

备注：以“√”“◎”分别表示毕业要求对培养目标支撑度的强、一般，建议只列强支撑

四、课程框架及学分要求

(一) 课程框架及学分统计

本专业要求毕业生必须修满规定的 165 学分（不含第二课堂 10 学分），实践教学占比 35.70%，详见下表：

课程体系						课程性质	学分	总学时	理论	实践	比例（按学分计算）											
理论教学课程						公共基础课	必修	44	792	652	140	26.67										
						大类平台课	必修	26	416	412	4	15.76										
						通识通选课	选修	10	160	160	0	6.06										
						专业教育课程						专业基础课	必修	20	320	290	30	12.12				
												专业主干课	必修	14	224	202	22	8.48				
												专业拓展课	选修	10	160	130	30	6.06				
实践教育						实验课	必修	6	96	0	96	3.64										
						集中实践课	必修	35	700	0	700	21.21										
总计								165	2868	1846	1022											
学时数（学时）						集中性实践环节周数（周）	学分数（分）															
总数	其中		其中	其中		35	总数	其中				其中				其中						
	必修课	选修课	劳动教育	理论教学	实验教学			公共必修课	公共选修课	专业必修课	专业拓展课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	课外科技活动	创新创业教育	公共艺术课程					
2868	2548	320	32	1846	322		165	76	10	69	10	35	124	6	2	3	2					

(二) 各学期学分分配表

课程类别		课程性质	各学期最低学分								合计
			一	二	三	四	五	六	七	八	
理论教育	公共基础课	必修	14.5	11.5	7.5	5	2.5		3		44
	大类平台课	必修	2	6	15		3				26
	通识通选课	选修	-	-	-	-	-	-	-	-	10
	专业教育课程	专业基础课	必修		1		10	6	3		20
		专业主干课	必修					3	6	5	14
		专业拓展课	选修				2		4	4	10
实践教育	实验课	必修	1.5	2.5	1	1					6
	集中实践课	必修	2			2	6	5	4	16	35
小计			20	21	23.5	20	20.5	18	16	16	
总计										165	

五、主干学科

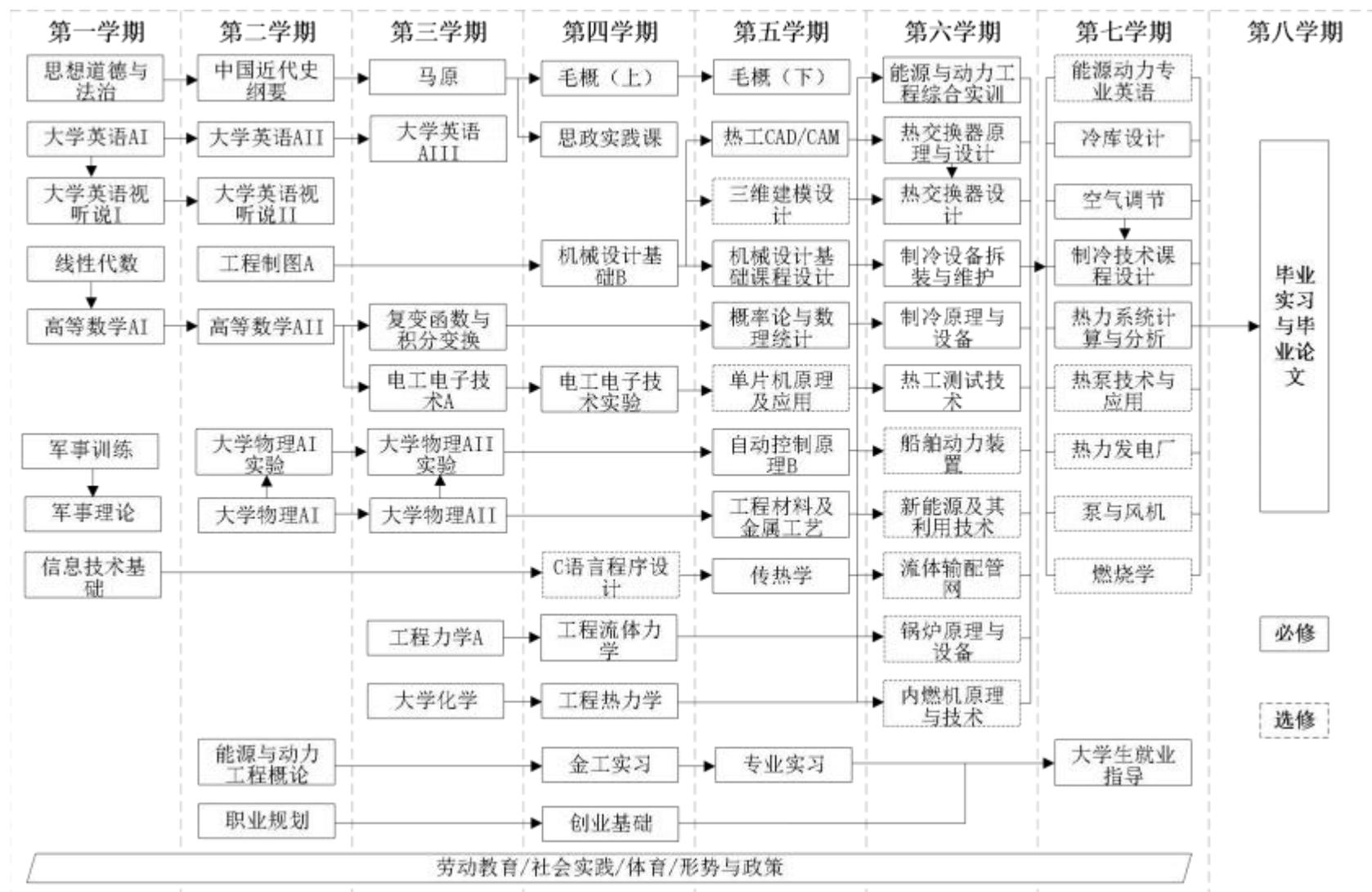
动力工程及工程热物理、机械工程。

六、专业核心课程

工程热力学、工程流体力学、传热学、热交换器原理与设计、热工测试技术、制冷原理与设备、冷库设计、空气调节、锅炉原理与设备、热力发电厂。

七、课程配置及课程与毕业要求关系

(一) 主要课程配置流程图



(二) 课程体系对毕业要求的支撑关系

课程体系	课程名称	1. 工程知识	2. 问题分析	3. 设计/开发解决方案	4. 研究	5. 使用现代工具	6. 工程与社会	7. 环境和可持续发展	8. 职业规范	9. 个人和团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
公共基础课	思想道德与法治						√	√	√				
	中国近现代史纲要						√						
	马克思主义基本原理								√				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								√				
	思政实践课								√				
	形势与政策						√		√				
	大学英语										√		
	高等数学	√	√		√								√
	体育									√			
	信息技术基础		√	√	√	√							
	职业规划								√				√
	大学生就业指导								√				√
	创业基础								√				√
军事理论									√				
大类平台课	线性代数	√	√		√								√
	大学物理	√	√		√								√
	工程制图 A			√					√				
	大学化学	√								√			
	复变函数与积分变换	√	√										
	电工电子技术 A		√		√					√			
	工程力学 A	√	√		√								
概率论与数理统计	√	√		√								√	
通识通选课	写作表达类课										√		
	艺术审美类课						√	√					
	身心健康类课												√
	自科素养类课		√										
	社科素养类课						√						
	创新创业类课								√				
	语言交流类课										√		

课程体系	课程名称	1. 工程 知识	2. 问题 分析	3. 设计 / 开 发解 决方 案	4. 研 究	5. 使 用 现 代 工 具	6. 工 程 与 社 会	7. 环 境 和 可 持 续 发 展	8. 职 业 规 范	9. 个 人 和 团 队	10. 沟 通	11. 项 目 管 理	12. 终 身 学 习
专业 基础 课	自动控制原理	√	√		√								
	工程材料及金属工艺		√		√							√	
	工程热力学	√	√			√							
	工程流体力学	√	√		√								
	机械设计基础 B		√	√									
	工程伦理						√	√				√	
	传热学	√	√		√								
专业 主干 课	热工测试技术				√	√							
	热交换器原理与设计			√		√							
	制冷原理与设备		√	√				√					
	冷库设计			√								√	
	空气调节			√								√	
	能源与动力工程专业 英语										√		√
专业 拓展 课	能源与动力工程概论						√				√		
	C 语言程序设计			√		√							
	单片机原理及应用	√				√							
	三维建模设计			√		√				√			
	新能源及其利用技术							√	√				
	流体输配管网			√	√								
	船舶动力装置			√				√	√				
	泵与风机			√	√								
	燃烧学			√									
	热泵技术与应用		√						√				√
	热力发电厂			√			√						
	锅炉原理与设备		√	√				√					
	内燃机原理与技术		√	√				√					
能源与动力工程前沿 技术							√			√		√	
实验 课	大学英语视听说									√			
	大学物理 A I 实验	√			√								
	电工电子技术实验				√	√							

课程体系	课程名称	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
		工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
集中实践课	军事训练						√			√			
	金工实习 B	√							√				
	专业实习						√	√	√				
	机械设计基础课程设计					√				√			√
	热工 CAD/CAM			√		√							
	能源动力设备拆装与维护						√			√			
	热交换器设计			√		√							
	能源与动力工程综合实训			√		√							
	制冷技术课程设计			√						√		√	
	热力系统计算与分析		√			√							
	毕业实习			√			√	√				√	
毕业设计（论文）		√	√	√		√	√				√	√	

（三）12 项毕业要求的内涵观测点及其主要支撑课程

毕业要求	内涵观测点	主要支撑课程
1. 工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决复杂工程问题。	1-1 能够应用数学、自然科学、工程科学的语言工具表述能源与动力工程技术领域相关问题。	高等数学
		大学物理
		线性代数
		概率论与数理统计
		大学化学
	1-2 能对能源与动力领域的对象建立数学模型，将其应用于专业工程问题的推演、分析和求解。	大学物理 A I 实验
		复变函数与积分变换
		工程力学 A
		工程热力学
1-3 能够将能源与动力工程专业知识和数学模型方法用于专业工程问题解决方案的比较与综合。	自动控制原理	
	工程热力学	
	工程流体力学	
	传热学	
	单片机原理及应用	
	金工实习 B	
2. 问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断能源与动力工程问题的关键环节。	2-1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断能源与动力工程问题的关键环节。	高等数学
		大学物理
		线性代数

本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。		概率论与数理统计
		工程材料及金属工艺
		工程力学 A
		机械设计基础
	2-2 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，表达能源与动力工程专业复杂工程问题。	复变函数与积分变换
		自动控制原理
		工程热力学
		工程流体力学
		传热学
	2-3 能认识到解决问题有多种方案，运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，并获得有效结论。	热泵技术与应用
		信息技术基础
		制冷原理与设备
		电工电子技术
锅炉原理与设备		
3. 设计/开发解决方案： 能够设计能源与动力复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、部件及工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3-1 能够设计满足能源与动力工程特定需求的系统、部件和工艺流程，并在设计过程中应用工程设计和产品开发全周期、全流程的方法和技术。	内燃机原理与技术
		热力系统计算与分析
		工程制图
		热交换器设计
		机械设计基础
		冷库设计
		空气调节
	3-2 能够设计满足特定需求的热力系统和热力设备，在设计中体现创新意识。	流体输配管网
		热工 CAD/CAM
		制冷技术课程设计
		三维建模设计
		热交换器原理与设计
		制冷原理与设备
3-3 能够根据能源与动力工程特殊需求，在设计中考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。	能源与动力工程综合实训	
	C 语言程序设计	
	锅炉原理与设备	
	内燃机原理与技术	
	毕业实习	
泵与风机	信息技术基础	
	船舶动力装置	
	燃烧学	
	热力发电厂	
	毕业设计（论文）	
	概率论与数理统计	
4. 研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析	4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂能源与动力工程问题的解决方案。	高等数学
		线性代数
		大学物理
		工程力学 A

与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。		流体输配管网
		工程材料及金属工艺
	4-2 能够根据能源与动力工程系统和设备的特征，选择研究路线，设计实验方案。	泵与风机
		工程流体力学
		传热学
		自动控制原理
	4-3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据，对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	电工电子技术
毕业设计（论文）		
热工测试技术		
大学物理 A I 实验		
	电工电子技术实验	
5. 使用现代工具： 能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-1 了解能源与动力工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。	信息技术基础
		C 语言程序设计
		能源与动力工程综合实训
		电工电子技术实验
		机械设计基础课程设计
	5-2 能够选择与使用能源与动力工程领域相关的现代仪器、信息资源、工程工具和模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。	热工测试技术
		单片机原理与应用
		工程热力学
		热交换器设计
	5-3 能够针对能源与动力工程系统和设备，开发或选用所需的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。	热交换器原理与设计
		热力系统计算与分析
		三维建模设计
		热工 CAD/CAM
	毕业设计（论文）	
6. 工程与社会： 能够基于相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6-1 了解与能源与动力工程相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。	思想道德与法治
		能源与动力工程概论
		中国近现代史纲要
		热力发电厂
	6-2 能分析和评价能源与动力工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，理解能源与动力工程师要承担的责任。	形式与政策
		专业实习
		能源动力设备拆装与维护
	工程伦理	
	军事训练	
	毕业实习	
7. 环境和可持续发展： 能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，知晓能源与动力工程专业与环境及社会可持续发展之间的关系，了解国家相关政策、法律、法规。	思想道德与法制
		形势与政策
		专业实习
		工程伦理
		制冷技术课程设计
	毕业实习	
7-2 能够站在环境保护和可持续发展的	新能源及其利用技术	

	角度思考能源与动力工程专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	锅炉原理与设备 制冷原理与设备 能源与动力工程前沿技术 内燃机原理与技术 船舶动力装置
8. 职业规范： 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8-1 具有正确价值观、人文社会科学素养和强烈的社会责任感，理解个人与社会的关系，了解中国国情。	思想道德与法制 思政实践课 形式与政策 马克思主义基本原理 大学生就业指导 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
	8-2 能够在能源与动力工程项目实践中理解并遵守工程职业道德和规范。理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，并能够在工程实践中自觉履行责任。	职业规划 创业基础 新能源及其利用技术 专业实习 工程制图 船舶动力装置 热泵技术与应用 金工实习
9. 个人和团队： 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9-1 在与能源与动力工程领域交叉的多学科复杂工程问题解决过程中，能够和其他学科成员有效沟通，合作共事。	体育 三维建模设计 制冷技术课程设计 军事理论 大学化学
	9-2 能够在多学科背景下承担团队成员和负责人的角色，具有组织和协调能力。	能源动力设备拆装与维护 毕业设计（论文） 机械设计基础课程设计
10. 沟通： 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10-1 能够就复杂能源与动力工程问题，理解与业界同行和社会公众交流的差异性，并与之进行有效沟通和交流。	能源与动力工程概论 毕业实习 毕业设计
	10-2 了解能源与动力工程专业领域的国际发展趋势，尊重世界不同文化的差异性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，就专业问题进行基本沟通和交流。	大学英语 大学英语视听说 能源与动力工程前沿技术 能源与动力工程专业英语
11. 项目管理： 理解并掌握基本的工程项目管理知识和经济决策方法，并能	11-1 掌握能源与动力工程项目中所涉及的管理与经济决策方法，了解能源与动力工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决	制冷技术课程设计 毕业实习
		工程伦理

在多学科环境中应用。	策问题。	
	11-2 能在多学科环境下，在设计开发解决能源与动力工程问题方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。	工程材料与金属工艺
		冷库设计
		空气调节
12. 终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12-1 能够认识不断探索和学习的重要性，具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。	毕业设计（论文）
		高等数学
		线性代数
		大学物理
		概率论与数理统计
		职业规划
		大学生就业指导
	创业基础	
	12-2 具有自主学习的能力，主动跟踪和了解能源与动力工程领域的最新理论、技术和国际前沿动态，以适应个人或社会发展的要求。	能源与动力工程专业英语
		热泵技术与应用
		能源与动力工程前沿技术
		机械设计基础课程设计
		毕业设计(论文)

			23	00004A042	信息技术基础	1	考试	2	32	18	14	2								信通学院		
			24	00004A043	职业规划	2	考查	1	16	16			2							双创学院		
			25	00004A044	大学生就业指导	7	考查	1	16	16								2		双创学院		
			26	00004A045	创业基础	3	考查	2	32	22	10		2							双创学院		
			27	00004A046	军事理论	1	考查	2	36	36		2								武装部		
			小计					44	792	652	140											
			合计（课时/学分）					792/44														
	大类 平台课	必修	28	00004A031	线性代数	1	考试	2	32	32		2								基础部		
29			99994A001	大学物理 A I	2	考试	2.5	40	40				3								基础部	
30			99994A015	工程制图 A	2	考试	3.5	56	56				4								船海学院	
31			99994A002	大学物理 AII	3	考试	2.5	40	40				3								基础部	
32			99994A005	大学化学	3	考查	2	32	32				2								基础部	
33			00004A034	复变函数与积分变换	3	考试	3	48	48				3								基础部	
34			99994A020	电工电子技术 A	3	考试	3.5	56	56				4								船海学院	
35			99994A034	工程力学 A	3	考试	4	64	60	4			4								船海学院	
36			00004A033	概率论与数理统计	5	考试	3	48	48								4				基础部	
					小计					26	416	412	4									
			合计（课时/学分）					416/26														
	通识 通选课	选修课	写作表达类	每类课程最多修 2 学分，至少修 1 学分， 总计修够 10 学分或以上，其中《大学生 身心教育》为身心健康类公共限选课。	2-7	考查	1-2													各教学单 位		
艺术审美类			2-7		考查	1-2																
身心健康类			2-7		考查	1-2																
自科素养类			2-7		考查	1-2																
社科素养类			2-7		考查	1-2																
创新创业类			2-7		考查	1-2																
语言交流类			2-7		考查	1-2																
			合计（课时/学分）					160/10														
专业教 育课	专业 基础	必修 课	37	13254A003	工程热力学	4	考试	3.5	56	50	6							4		船海学院	双语	
			38	13254A004	工程流体力学	4	考试	3	48	42	6							3		船海学院		
			39	13004A001	机械设计基础 B	4	考试	3.5	56	52	4							4		船海学院		
			40	13254A005	传热学	5	考试	3.5	56	50	6							5		船海学院		

实践	实践课	实	课	41	13004A005	自动控制原理	5	考试	3	48	44	4					4			船海学院											
				42	13254A002	工程材料及金属工艺	5	考试	2.5	40	36	4							4			船海学院									
				43	13004A008	工程伦理	6	考查	1	16										2			船海学院								
								小计						20	320	290	30														
								合计（课时/学分）				320/20																			
				专业主干课	必修	课	44	13254A001	能源与动力工程概论	2	考查	1	16	16							2				船海学院						
							45	13254A006	热工测试技术	6	考试	2.5	40	36	4										4		船海学院				
							46	13254A009	热交换器原理与设计	6	考试	2.5	40	34	6											4		船海学院			
							47	13254A010	制冷原理与设备	6	考试	3	48	44	4											4		船海学院			
							48	13254A020	冷库设计	7	考查	2.5	40	36	4												3		船海学院		
							49	13254A021	空气调节	7	考试	2.5	40	36	4												3		船海学院		
											小计						14	224	202	22											
											合计（课时/学分）				224/14																
							专业拓展课	选修	课	50	13004A003	C 语言程序设计	4	考查	2	32	26	6						2					船海学院		
				51	13254A008	单片机原理及应用				5	考查	2	32	26	6										3			船海学院			
				52	13254A007	三维建模设计				5	考查	2	32	22	10											3			船海学院		
				53	13254A011	新能源及其利用技术				6	考查	2	32	26	6												3			船海学院	
				54	13254A012	流体输配管网				6	考查	2	32	26	6												3			船海学院	
				55	13254A013	船舶动力装置				6	考查	2	32	26	6												3			船海学院	
				56	13254A014	锅炉原理与设备				6	考试	2	32	26	6												3			船海学院	
				57	13254A015	内燃机原理与技术				6	考试	2	32	26	6												3			船海学院	
				58	13254A016	能源与动力工程前沿技术				6	考查	2	32	32													3			船海学院	
				59	13254A017	能源与动力工程专业英语				7	考查	2	32	32														3			船海学院
				60	13254A019	热力发电厂				7	考查	2	32	26	6													3			船海学院
				61	13254A022	热泵技术与应用				7	考查	2	32	32														3			船海学院
				62	13254A023	泵与风机				7	考查	2	32	26	6													3			船海学院
				63	13254A024	燃烧学				7	考查	2	32	26	6													3			船海学院
								小计						10	160	130	30														
								合计（课时/学分）				160/10（选修课修满 10 学分）																			
				实践	实践课	实	必	课程代码	课程名称		开课	考核	学	总	理	实践	各学期周学时														

能力培养	验课	修		学期	方式	分	学时	论学时	学时	1	2	3	4	5	6	7	8				
										16周	18周	18周	16周	12周	13周	14周	00周				
										合计(学时/学分)											
			1	00004B001	大学英语视听说 I	1	考查	1.5	24	0	24	2							外语学院		
			2	00004B002	大学英语视听说 II	2	考查	1.5	24	0	24		2						外语学院		
			3	99994B001	大学物理 A I 实验	2	考查	1	16	0	16		2						基础部		
			4	99994B002	大学物理 AII 实验	3	考查	1	16	0	16			2					基础部		
			5	99994B003	电工电子技术实验	4	考查	1	16	0	16			2					船海学院		
			小计						6	96	0	96									
			合计(学时/学分)						96/6												
	集中实践课	必修		课程代码	课程名称	开课学期	考核方式	学分			实践周数(周)										
										一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期	七学期	八学期				
			1	00004B006	军事训练	1	考查	2			2									武装部	
			2	99994B007	金工实习 B	4	考查	2						2						实验中心	劳动
			3	13254B001	专业实习	5	考查	2							2					船海学院	
			4	13254B002	机械设计基础课程设计	5	考查	2							2					船海学院	
			5	13254B003	热工 CAD/CAM	5	考查	2							2					船海学院	
			6	13254B004	能源动力设备拆装与维护	6	考查	2								2				船海学院	
			7	13254B005	热交换器设计	6	考查	2								2				船海学院	创新
			8	13254B006	能源与动力工程综合实训	6	考查	1								1				船海学院	
			9	13254B007	制冷技术课程设计	7	考查	2									2			船海学院	创新
			10	13254B008	热力系统计算与分析	7	考查	2									2			船海学院	
			11	00004B009	毕业实习	8	考查	4										4		船海学院	劳动
			12	00004B010	毕业设计(论文)	8	考查	12										12		船海学院	
			小计						35	2			2	6	5	4	16				
			合计(学分)						35												
			总计(学分)						165												

九、专业学期课程安排表

能源与动力工程 专业学期课程安排表

学期	课程号	课程名称	学分	课内学时			课程性质	课程类别	
				理论	实验	实践			
第一学年	第一学期	00004A001	思想道德与法治	2.5	40			必修	大类基础课
		00004A011	形势与政策 I		8			必修	大类基础课
		00004A017	大学英语 A I	2	32			必修	大类基础课
		00004B001	大学英语视听说 I	1.5			24	必修	实验课
		00004A025	高等数学 A I	5	80			必修	大类基础课
		00004A038	体育 I	1	2		26	必修	大类基础课
		00004A042	信息技术基础	2	32			必修	大类基础课
		00004A046	军事理论	2	32			必修	大类基础课
		00004A031	线性代数	2	32			必修	大类平台课
		00004B006	军事训练	2				必修	集中实践课
		最低修读学分（不含通识通选、第二课堂）			20				
第一学年	第二学期	00004A001	中国近现代史纲要	2.5	40			必修	大类基础课
		00004A012	形势与政策 II		8			必修	大类基础课
		00004A018	大学英语 AII	2	32			必修	大类基础课

第二学年		00004B002	大学英语视听说 II	1.5			24	必修	实验课	
		00004A026	高等数学AII	5	80			必修	大类基础课	
		00004A039	体育 II	1	2		30	必修	大类基础课	
		00004A043	职业规划	1	16			必修	大类基础课	
		99994A001	大学物理 A I	2.5	40			必修	大类平台课	
		99994A015	工程制图 A	3.5	56			必修	大类平台课	
		13254A001	能源与动力工程概论	1	16			选修	专业基础课	
		99994B001	大学物理 A I 实验	1			16	必修	实验课	
		最低修读学分（不含通识通选、第二课堂）			21					
		第三学期	00004A003	马克思主义基本原理	2.5	40			必修	大类基础课
			00004A013	形势与政策III		8			必修	大类基础课
			00004A019	大学英语AIII	2	32			必修	大类基础课
			00004A040	体育 III	1	2		30	必修	大类基础课
			00004A045	创业基础	2	22	10		必修	大类基础课
			99994A002	大学物理AII	2.5	40			必修	大类平台课
			99994A005	大学化学	2	32			必修	大类平台课
			99994A020	电工电子技术 A	3.5	56			必修	大类平台课
			99994A034	工程力学 A	4	60	4		必修	大类平台课
			00004A034	复变函数与积分变换	3	48			必修	大类平台课
99994B002			大学物理 A 实验	1			16	必修	实验课	
最低修读学分（不含通识通选、第二课堂）			23.5							
	第四学期	00004A004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	2	32			必修	大类基础课	
		00004A009	思政实践课	2	32			必修	大类基	

									必修	基础课
	00004A014	形势与政策IV		8					必修	大类基础课
	00004A041	体育 IV	1	2			30		必修	大类基础课
	13254A004	工程流体力学	3	42	6				必修	专业基础课
	13254A003	工程热力学	3.5	50	6				必修	专业基础课
	13004A001	机械设计基础 B	3.5	56	4				必修	专业基础课
	13004A003	C 语言程序设计	2	26	6				选修	专业拓展课
	99994B003	电工电子技术实验	1				16		必修	实验课
	99994B007	金工实习 B	2						必修	集中实践课
	最低修读学分（不含通识通选、第二课堂）		20							
第三学年	第五学期	00004A010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	2.5	40				必修	大类基础课
		00004A015	形势与政策V		8				必修	大类基础课
		00004A033	概率论与数理统计	3	48				必修	大类平台课
		13254A005	传热学	3.5	50	6			必修	专业基础课
		13004A005	自动控制原理	3	42	6			必修	专业基础课
		13254A002	工程材料及金属工艺	2.5	36	4			必修	专业基础课
		13254A007	三维建模设计	2	22	10			选修	专业拓展课
		13254A008	单片机原理及应用	2	22	10			选修	专业拓展课
		13254B001	专业实习	2					必修	集中实践课
		13254B005	热工 CAD/CAM	2					必修	集中实践课
		13254B002	机械设计基础课程设计	2					必修	集中实践课
		最低修读学分（不含通识通选、第二课堂）		20.5						
第	00004A016	形势与政策VI		8					必修	大类基

六 学 期									基础课
	13004A008	工程伦理	1	16			必修	专业基础课	
	13254A009	热交换器原理与设计	2.5	34	6		必修	专业主干课	
	13254A010	制冷原理与设备	3	44	4		必修	专业主干课	
	13254A006	热工测试技术	2.5	36	4		必修	专业主干课	
	13254A011	新能源及其利用技术	2	26	6		选修	专业拓展课	
	13254A012	流体输配管网	2	26	6		选修	专业拓展课	
	13254A013	船舶动力装置	2	26	6		选修	专业拓展课	
	13254A014	锅炉原理与设备	2	26	6		选修	专业拓展课	
	13254A015	内燃机原理与技术	2	26	6		选修	专业拓展课	
	13254A016	能源与动力工程前沿技术	2	32			选修	专业拓展课	
	13254B003	能源动力设备拆装与维护	2				必修	集中实践课	
	13254B004	热交换器设计	2				必修	集中实践课	
	13254B006	能源与动力工程综合实训	1				必修	集中实践课	
	最低修读学分（不含通识通选、第二课堂）			18（选修课6选2）					
第 四 学 年	第 七 学 期	00004A044	大学生就业指导	1	16			必修	大类基础课
		00004A020	形势与政策VI I	2	8			必修	大类基础课
		13254A020	冷库设计	2.5	34	6		必修	专业主干课
		13254A021	空气调节	2.5	36	4		必修	专业主干课
		13254B006	制冷技术课程设计	2				必修	集中实践课
		13254B007	热力系统计算与分析	2				必修	集中实践课
		13254A017	能源与动力工程专业英语	2	32			必修	专业拓展课
		13254A019	热力发电厂	2	26	6		选修	专业拓

									展课
		13254A022	热泵技术与应用	2	26	6		选修	专业拓展课
		13254A023	泵与风机	2	26	6		选修	专业拓展课
		13254A024	燃烧学	2	26	6		选修	专业拓展课
		最低修读学分（不含通识通选、第二课堂）		16（选修课 5 选 2）					
	第八学期	00004B009	毕业实习	4				必修	集中实践课
		00004B010	毕业设计（论文）	12				必修	集中实践课
		最低修读学分（不含通识通选、第二课堂）		16					
2-7 学期	通识通选课			10					
最低修读总学分				165					

第二课堂（10 学分）

		课程代码	课程名称	完成学期	学分	认定方式	完成单位
课 外 实 践	第 二 课 堂	00004B011	社会实践	1-7	2	第 7 学期末进行学分认定，完成 10 学分才能达到毕业要求，具体做法参见《广州航海学院第二课堂管理办法》	二级学院
		00004B012	劳动教育	1-7	2		二级学院
		00004B013	课外锻炼	5-7	2		二级学院
		00004B014	创业实践	3-7	1		二级学院

		00004B015	志愿、社会、社团 活动	1-7	1		二级学 院
		00004B016	学术、项目研究	1-7	1		二级学 院
		00004B017	竞赛活动	1-7	1		二级学 院
总计					10		

专业负责人：王淑香

主管教学副院长：聂宇宏

院长：陈爱国

