

能源与动力工程专业培养方案

一、专业培养目标：

本专业以国家和社会对能源与动力工程专业的人才需求为导向，培养具备深厚数理功底、力学基础、电学与控制理论等工科综合知识，具备机、电、热、流多学科交叉知识结构体系，能源与动力专业理论知识和专业技能，富有开拓创新精神、团队合作精神，具有职业道德和社会责任感、实践和科研能力以及设计开发能力，能够解决复杂工程问题的研究型人才、卓越工程师、行业领军、学术领袖人才。本专业将着力于智能化动力、航空发动机、新能源动力、流体与低温等专业领域的理论研究、工程设计、产品开发或管理等工作。

本专业学生毕业后5年左右，预期达到以下目标：

- (1) 具有高尚的职业道德和人文科学素养；
- (2) 能够应用相关专业知识和技能，解决能源与动力领域复杂系统工程问题；
- (3) 能在跨职能团队中工作、交流并担任负责人等重要角色；
- (4) 在能源与动力专业领域成功就业或学习研究生课程；
- (5) 通过继续教育或其他终身学习渠道增加知识和提升能力；
- (6) 具有国际交流、合作能力和为当地、本国、全球社会服务的能力。

二、毕业要求

本科毕业生应具备以下方面的知识和能力：

- ①具有扎实的基础理论和基本技能，掌握能源与动力工程领域的基本原理和方法。
- ②具有较强创新意识、实践能力和适应能力，可适应科技发展与新工科产业对人才的需求。
- ③具有对能源与动力工程领域的设备、流程和系统的分析、研究和设计能力。
- ④在智能化动力领域、航空发动机领域、新能源动力、流体与低温领域具备系统研究、开发、匹配、设计等技术能力和工程实践能力。
- ⑤掌握本专业领域的现代研究和设计方法与手段，具有熟练使用各种技术手段、技能和现代化研究工具的能力。
- ⑥具备学科交叉相关知识和工程管理能力，具有良好的沟通、交流、组织、管理、领导能力。
- ⑦具有良好的国际视野和国际沟通交流能力；具有推动社会进步的责任感和优秀的职业道德。

本专业毕业具体要求如下：

- 1 工程知识方面的能力与要求：能够将理论基础知识、工程基础知识、专业知识应用于能源与动

力工程领域，解决复杂工程问题。

1.1 能够运用数学、力学、电学及控制等理论基础知识对能源与动力工程领域复杂工程问题进行建模、表达、分析、计算、求解；

1.2 具有运用计算工具对能源与动力工程相关问题进行编程计算分析的能力；

1.3 具有运用机械制图基础知识开展识图、绘图、表达的能力，具有系统的机械制图实践学习经历；

1.4 具有运用流体力学、热力学基础知识对动力机械系统进行复杂建模、分析的能力；

1.5 具有运用电工电子、控制工程、人工智能等知识解决能源与动力工程相关复杂工程问题的能力。

2 问题分析能力与要求：能够应用理论基础知识、工程基础知识、专业知识等方面的理论知识和基本技能，完成工程实际问题的合理分析能力。

2.1 具有运用理论基础知识、工程基础知识、专业知识，完成工程实际问题分析能力；

2.2 经历过能源与动力系统相关实践环节的系统化训练，具备复杂工程实际问题的分析和解决能力。

3 设计开发能力与要求：能够应用能源与动力工程相关技术知识，设计开发满足特定需求的系统、机构、零件、整机，并能够在设计环节中体现创新意识。

3.1 具有从事能源与动力工程工作所需的专业基础知识；

3.2 具备计算机应用基础知识及运用计算机和工程软件解决复杂工程技术问题的基本技能；

3.3 掌握基本的创新原理和方法，具有追求创新的态度和意识。

4 科学研究能力与要求：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 熟悉能源与动力工程材料特性和各类物理现象、规律，具有应用材料、力学、物理、电工电子等基础知识进行设计和实施实验的能力，并能够对实验结果进行分析；

4.2 熟悉机械零件、结构、装置、系统的工作原理，具备对机械零件、结构、装置、系统的特征参数和运行参数进行测量和测试的能力，并能够对实验结果进行分析；

4.3 熟悉各类机电装置、控制系统的工作原理、技术参数和适用范围，具备对机电系统的输入和响应进行测量和测试的能力，并能够对实验结果进行分析；

4.4 熟悉各类能源与动力的设备、装置、测试仪器的工作原理、技术参数和适用范围，具备对动力机械制造过程的控制参数、状态参数和工艺结果进行测量和测试的能力，并能够对实验结果进行分析；

4.5 具有系统的能源与动力工程实践学习经历。

5 现代工具使用能力与要求：掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，善于总结前人的经验与不足、善于发现问题。

5.1 掌握网络搜索工具的使用方法；

5.2 具有能源与动力工程专业重要文献资料的来源和获取方法；

5.3 具备从国内外技术发展中总结经验、发现问题的能力。

6 工程技术与社会责任的要求：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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 了解能源与动力工程技术发展历史中重大技术突破和发展的相关背景与影响；

6.2 具有综合运用理论和现代化技术手段设计能力，设计过程中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

7 环境和可持续发展要求：掌握能源与动力工程相关技术知识，行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的相关技能。

7.1 能正确认识能源与动力工程领域新产品、新技术、新工艺、新材料的开发和应用的相关技能；

7.2 能正确认识动力机械制造过程、装备运行对于客观世界和社会的影响。

8 职业规范要求：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 理解世界观、人生观的基本意义及其影响；

8.2 具有健康的体质和良好的心理素质；

8.3 遵守相关法律法规，具有人文社会科学素养和责任；

8.4 理解能源与动力工程师的职业性质、职业道德与职业责任。

9 个人和团队合作能力与要求：能够在多学科背景下的团队中承担团队成员以及负责人的角色。

9.1 了解团队组织、管理方法，能够参与项目管理，具备团队合作的意识；

9.2 具有较好的人际交往能力和在团队中发挥作用的能力。

10 沟通能力与要求：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 至少掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写、译能力和专业外语应用能力，了解不同文化背景的差异，具有一定的跨文化交流能力；

10.2 能够通过口头或书面方式表达自己的想法，进行项目规划的能力。

11 项目管理能力与要求：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解能源与动力工程的产品开发、制造工艺、装备运行涉及的工程管理原理与经济决策方法；

11.2 具有运用经济和管理知识对能源与动力工程相关问题进行表达、分析、评价的能力。

12 终身学习能力与要求：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 对于自我发展和终身学习的重要性、必要性有正确的认识；

12.2 对能源与动力工程专业的技术现状和发展趋势具有比较明确的认识，具有不断学习和适应发展的能力；

12.3 对能源与动力工程领域复杂工程问题的技术现状、国际前沿和发展趋势有基本了解。

三、毕业要求与能力实现矩阵

毕业要求与培养目标的支撑矩阵如表3-1所示。

表3-1 毕业要求与培养目标的支撑矩阵

	培养目标1: 职业道德	培养目标2: 工程设计	培养目标3: 团队角色	培养目标4: 成功就业	培养目标5: 终身学习	培养目标6: 社会服务
毕业要求1: 工程知识				H		L
毕业要求2: 问题分析		M		M	M	
毕业要求3: 设计开发		H		M	M	H
毕业要求4: 科学研究		M		M	M	
毕业要求5: 工具使用		M		H	M	H
毕业要求6: 工程与社会	M					
毕业要求7: 环境和发展	H					
毕业要求8: 职业规范	H					
毕业要求9: 个人和团队		M	H			
毕业要求10: 沟通			H			
毕业要求11: 项目管理	L					
毕业要求12: 终身学习		M		H	H	

注: 毕业要求与培养目标的支撑分别用“H(高)、M(中)、L(弱)”表示。

根据培养目标和毕业要求构建课程体系, 通过课程体系的实施实现培养目标和毕业要求, 为此本专业对毕业要求进行指标的分解, 进而形成教学环节与毕业要求的对应关系, 即专业课程体系与毕业生基本要求的对应关系矩阵, 如表3-2所示。

表3-2 课程体系与毕业要求支撑矩阵

课程名称	要求1 工程知识	要求2 问题分析	要求3 设计开发	要求4 科学研究	要求5 工具使用	要求6 工程与社会	要求7 环境和发展	要求8 职业规范	要求9 个人和团队	要求10 沟通	要求11 项目管理	要求12 终身学习
思想道德与法治						H		M	L	L		
中国近现代史纲要							H	L		L		
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论							L	H	L			L
马克思主义基本原理							H	L	L			H
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						L	H	H		L		L
大学生心理素质发展								M	H			H
形势与政策						L	M	M	L			L
体育(I~IV)								H		L		
工科数学分析(I、II)		H		H	M							H
线性代数B	M	M		M	M							L
概率与数理统计	M			L	M							L
大学物理AI、II	H	M		M								M

续表

课程名称	要求1 工程知识	要求2 问题分析	要求3 设计开发	要求4 科学研究	要求5 工具使用	要求6 工程与社会	要求7 环境和发展	要求8 职业规范	要求9 个人和团队	要求10 沟通	要求11 项目管理	要求12 终身学习
物理实验B	M	M		H	M							M
大学化学C	L			M			M					M
生命科学基础B	L					L						
计算机科学与程序设计 (C语言)	M		M		M							M
计算方法	M		M			M						M
学术用途英语一级			M						M	L		M
素质通识								L	L		L	
设计与制造基础(I)	H		M		L				H	H		L
设计与制造基础(II)	M	H	H									L
设计与制造基础(III)	M	M	L	M								
电工和电子技术B (I、II)	M	L	L									
理论力学C	H	M	L	M								L
材料力学C	H	M	L	M								L
自动控制理论基础	M	H	M	H	M			M				M
工程热力学A	M	H	M	M		M				L		M
传热学	M	H	M	M		M				L		M
流体力学A	M	H	M	M		M				L		M
单片机原理与应用	M		M									M
复变函数与积分变换	M	H	M	H								H
数理方程与特殊函数	M	H	M	H								H
传感与测试技术	M	M			M		L					M
动力系统智能控制	M	H	H	M		M	L					H
专业导论			M			M			M			L
生产实习						L	M	M	M			
专业模块必修课及专业课实践(5-6学期)(选一个模块单元)												
模块一	智能动力系统原理	M	M	H	H		L	L			L	M
	智能动力系统设计	M	M	H	H		L	L			L	M
模块二	航空动力原理	M	M	H	H		L	L			L	M
	航空动力设计	M	M	H	H		L	L			L	M
模块三	新能源车用动力技术	M	M	H	H		L	L			L	M
	燃料电池原理与应用	M	M	H	H		L	L			L	M
模块四	制冷与低温原理	M	M	H	H		L	L			L	M
	流体机械原理	M	M	H	H		L	L			L	M
专业选修课(5-7学期)												
	机械振动基础	M	L		M							
	燃烧学基础			H	M		H	L				
	人工智能技术	M		M	M		L	M				M

续表

课程名称	要求1 工程知识	要求2 问题分析	要求3 设计开发	要求4 科学研究	要求5 工具使用	要求6 工程与社会	要求7 环境和发展	要求8 职业规范	要求9 个人和团队	要求10 沟通	要求11 项目管理	要求12 终身学习	
现代设计方法	M					M			M			L	
机电系统建模与控制	M					M			M			L	
热流体仿真与应用	M		M	M	M	L				L		L	
流体传动与控制	M					M			M			L	
电机原理与控制技术	H	L	L	L		M	M	L		L	M	L	
氢能与氢能利用	L		L	M		M	M					L	
新能源叶轮机利用技术	L		L	M		M	M					L	
生物质能转化原理与应用	L		L	M		M	M					L	
分布式能源系统与智慧能源	L		L	M		M	M	L		L	M	L	
风能转化原理与技术	L		L	M		M	M	L		L	M	L	
可再生能源与环境工程	L		L	M		M	M	L		L	M	L	
太阳能利用原理与技术	L		L	M		M	M	L		L	M	L	
制冷空调应用新技术	L		L	M		M	M	L		L	M	L	
车用发动机增压技术	H	L	L	L		M	M	L		L	M	L	
车用发动机构造与原理	H	L	L	L		M	M	L		L	M	L	
车辆排放控制	H	L	L	L		M	M	L		L	M	L	
专业实践模块													
军事理论								M					
军事技能								M					
社会实践								M	M				
动力系统智能控制实训	M	M	M	M	H	L		L	H	L	H	M	
选择其中一个对应模块即可（与专业模块对应）													
模块一	智能动力原理课程实践	M	M	M	M	H	L		L	H	L	H	M
	智能动力设计课程实践	M	M	M	M	H	L		L	H	L	H	M
模块二	航空动力原理课程实践	M	M	M	M	H	L		L	H	L	H	M
	航空动力设计课程实践	M	M	M	M	H	L		L	H	L	H	M
模块三	新能源车用动力系统实训	M	M	M	M	H	L		L	H	L	H	M
	燃料电池原理与应用实践	M	M	M	M	H	L		L	H	L	H	M
模块四	制冷与低温原理课程实践	M	M	M	M	H	L		L	H	L	H	M
	流体机械课程实践	M	M	M	M	H	L		L	H	L	H	M
工程实践		M		M					L	H	M	M	M
专业创新创业实践			L	M	M	M	H	L	H	M	H	H	
拆装与认知实践			L		M	M	M	M					L
制造技术基础训练		M		M	M								
生产实习				M	M		L	M	M	M	L	L	L
毕业设计			M	H	H	M	M			L	L	H	H

注：课程体系与毕业要求的支撑分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。

四、毕业合格标准与学分分布：

1) 专业准入课程

准入课程			
课程名称	学分	建议修读学期	说明
工科数学分析I、II	6+6	1, 2	可用数学分析I、II替代
学术用途英语I	3	1	可用学术用途英语II替代
线性代数B	3	1	
计算机科学与程序设计（C语言）	4	1	可用C语言程序设计基础替代
大学物理AI、II	4+4	2, 3	
设计与制造基础I	4	2	可用工程制图替代

准入标准：
学生在1、2学期完成准入课程并达到考核标准，可以符合转入本专业学习要求。

2) 专业准出课程

毕业准出课程（专业基础课与核心课）			
课程名称	学分	建议修读学期	说明
设计与制造基础(I、II、III)	4+4+2	2、4、5	
电工和电子技术B（I、II）	2.5+2.5	3、4	
自动控制理论基础	3	5	
材料力学C	4	3	
理论力学C	4	4	
工程材料基础	2	4	
工程热力学A	4	4	
流体力学A	4	5	
单片机原理与应用	2	5	
传感与测试技术	2	6	
动力系统智能控制	3	6	
智能动力系统原理	3	6	模块一 (车用智能动力)
智能动力系统设计	3	6	
航空动力原理与设计	3	6	模块二 (航空动力)
航空动力智能控制与测试	3	6	
新能源车用动力技术	3	6	模块三 (新能源动力)
燃料电池应用技术	3	6	
制冷与低温原理	3	6	模块四 (低温与制冷)
流体机械原理	3	6	

毕业准出标准：
1.总学分不低于150学分；
2.理论课程122学分，实践教学环节28学分；
3.完成毕业准出课程。

五、学制与授予学位

本专业学制4年，按照培养计划修满所要求的学分后，授予工学学位。

六、辅修专业设置及要求

无。

七、附表：

- a) 指导性学习计划进程表
- b) 实践周学习计划进程表
- c) 专业选修课设置一览表

能源与动力工程专业指导性学习计划进程表(含集中性实践环节)

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下学时	各学期学分分配								学分替代、认定说明	备注		
									1	2	3	4	5	6	7	8				
必修课程		100930005	大学生心理素质发展 Psychology Education	0	32	32	0	0	2											
		100270024	思想道德与法治 Morals, Ethics and Law	3	48	48	0	0	3											
		100740001	国家安全概论 Introduction to National Security	1	16	16				1										
		100160502	生命科学基础 B Fundamentals of the Life Sciences B	1	24	24	0	0	1											
		100270013	中国近现代史纲要 Modern Chinese History	3	48	48	0	0		3										
		100270025	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	48	48	0	0			3									
		100270030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	48	0	0		3										
		100270022	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	3	48	48	0	0				3								
			思政限选课	1	16	16	0	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√			中共党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史课程必选一门
		100098003	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	0	√											秋实践周
		100980004	军事技能 Military Training	2	112	0	112	0	√											秋实践周
	100270005	社会实践 Social Practice	2	32	3	29	0					√							夏季学期	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下学时	各学期学分分配								学分替代、认定说明	备注	
									1	2	3	4	5	6	7	8			
通修课程	必修	100320001-100320004	体育 Physical Education	2	128	0	128	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√	每年均必须参加学生体质健康标准测试和课外体育锻炼,成绩须合格	
		100270014-100270021	形势与政策 Policy and Political Situation	2	32	32	0	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√	每学期必修	
	选修		素质教育选修课 General Education	8					√	√	√	√	√	√	√	√	√	总学分不少于8学分,其中艺术类课程不少于2学分	
专业课程	必修	100172103	工科数学分析I Engineering Mathematics Analysis I	6	96	96			6										
		100172203	工科数学分析II Engineering Mathematics Analysis II	6	96	96				6									
		100172002	线性代数B Linear Algebra B	3	48	48				3									
		100172003	概率与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48					3								
		100031210	复变函数与积分变换 Complex Variables and Integral Transform	2	32	32						2							
		100070012	计算机科学与程序设计(C语言) Computing Science and Programming	4	64	40	24			4									
		100180111	大学物理A I Physics (I)	4	64	64					4								
		100180116	物理实验B I Physics Lab B I	1	32	4	28				1								
		100180121	大学物理A II Physics (II)	4	64	64						4							
		100180125	物理实验B II Physics Lab B II	1	32		32					1							
		100245205	学术用途英语一级 English for General Academic Purposes (Level 1)	3	48	48			3										
		100190003	大学化学C Chemistry C	2	32	32			2										

续表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下学时	各学期学分配								学分替代、认定说明	备注
									1	2	3	4	5	6	7	8		
专业必修课程		100031206	计算方法 Calculation Methods	2	32	32						2						
		100031108	设计与制造基础(I) Design and Manufacture Fundermental (I)	4	64	64	0	16		4								
		100031109	设计与制造基础(II) Design and Manufacture Fundermental (II)	4	64	56	8	64				4						
		100034415	设计与制造基础(III) Design and Manufacture Fundermental (III)	2	32	32							2					
		100051243	电工和电子技术B(I) Electrical and Electronic Technology B(I)	3.5	56	40	16					3.5						
		100051244	电工和电子技术B(II) Electrical and Electronic Technology B (II)	3.5	56	40	16						3.5					
		100031305	自动控制理论基础 Automatic Control Theory	3.0	40	32	8						3					
		100014015	材料力学C Materials Mechanics C	4	64	64	0						4					
		100013014	理论力学C Theoretical Mechanics C	4	64	64	0					4						
		100034202	工程热力学A Engineering Thermodynamics A	4	64	56	8						4					
		100096400	工程材料基础 Engineering Materials	2	32	32	0						2					
		100031203	数理方程与特殊函数 Mathematical Equations and Special Functions	2	32	30	2						2					

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下学时	各学期学分配								学分替代、认定说明	备注			
									1	2	3	4	5	6	7	8					
专业必修课程		100031303	传热学 Heat Transfer	2	32	28	4					2									
		100036351	流体力学A Fluid Mechanics A	4	64	56	8						4								
		100031304	单片机原理与应用 Principle and Application of Single-Chip Microcomputer	2	32	28	4						2								
		100031311	传感与测试技术 Sensing and Testing Technology	2	32	28	4							2							
		100039028	动力系统智能控制基础	3	48	48			32						3						
		专业模块实践一	智能动力系统原理	3	48	48			32						3						动力系统智能控制基础，共4个专业实践模块。任选一个模块
			智能动力系统设计	3	48	48			32						3						
		专业模块实践二	航空动力原理与设计	3	48	48			32						3						
			航空动力智能控制与测试	3	48	48			32						3						
		专业模块实践三	新能源车用动力技术	3	48	48			32						3						
			燃料电池应用技术	3	48	48			32						3						
		专业模块实践四	制冷与低温原理	3	48	48			32						3						
			流体机械原理	3	48	48			32						3						
		100034201	能源与动力工程专业导论	0	16	16						0									
		100031111	工程实践 Engineering Practice	1	3周				96				1							秋实践周	
		100039033	拆装与认知实践	2	32									2							
		100034410	专业创新创业实践 Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	96											2					
		100031312	制造技术基础训练A Manufacturing Technique Basic Training A	4	4周				4周				4							秋实践周	
	100034404	生产实习(第一周工艺课) Manufacturing Practice	3	4周												3					

续表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下学时	各学期学分分配								学分替代、认定说明	备注	
									1	2	3	4	5	6	7	8			
专业课程	必修	100034411	毕业设计 Senior Design (Bachelor Thesis)	8	16周												8		
	选修		专业选修课 (I、II)	4							2			2					
			专业选修课 (III、IV)	4										4					
合计				154	2074	946	200	96	29.25	18.75	22.75	18.75	20.75	18.25	10.25	10.25			

能源与动力专业集中性实践环节指导性学习计划进程表

课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	研讨实践学时	开课学期	建议修读学期	课程性质	先修课说明	备注
100270005	社会实践 Social Practice	2	32	3	29	0	夏	4学期后	必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
100980003	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	0	秋实践周	1	必修	不限	
100980004	军事技能 Military Training	2	112	0	112	0	秋实践周	1	必修	不限	
100031111	工程实践	1	3周	0	0	96	秋实践周	3	必修	不限	地面中心
100034410	专业创新创业实践	2	5学期	0	0	96	5学期	7	必修	不限	导师制
100039033	拆装与认知实践	2	2周	0	32	0	春实践周	6	必修	不限	拆装
100031312	制造技术基础训练A	4	4周	0	96	0	秋实践周	5	必修	不限	金工实习
100034404	生产实习	2	2周	0	0	32	春实践周	8	必修	不限	进厂实习
100034411	毕业设计(论文)	8	16周	0	0	256	春实践周	8	必修	不限	毕业设计
100039030	专业模块实践一	1	32	8	24	0		6	必修	不限	配合课程
100039031	专业模块实践二	1	32	8	24	0		6	必修	不限	配合课程
100039032	专业模块实践三	1	32	8	24	0		6	必修	不限	配合课程
100039039	专业模块实践四	1	32	8	24	0		6	必修	不限	配合课程
	合计	26									

能源与动力专业选修课一览表

课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下	开课学期	建议修读学期	限选课说明	先修课说明	是否面向全校开放选课	备注
100031308	机械振动基础	2	32	32	0	0	5	5	任选 2门		否	任选课
100034301	燃烧学基础 Combustion Fundamentals	2	32	32	0	0	5	5			否	任选课
100039035	人工智能技术	2	32	32	0	0	5	5			否	任选课
100031208	车用发动机构造与原理 Structure and Principle of Internal Combustion Engine	2	32	32	0	0	5	5			否	任选课
100034306	热流体仿真与应用 Thermal Fluid Simulation and Application	2	32	8	24	0	5	5			否	任选课
100034307	能源与动力机械基础 Fundamental of Energy and Power Machinery	2	32	30	2	0	5	5			否	任选课
100039036	车用发动机增压技术	2	32	32	0	0	7	7			否	任选课
100034407	车辆排放控制 Vehicle Emission Control	2	32	32	0	0	7	7			否	任选课
100039037	混合动力原理与控制技术	2	32	32	0	0	7	7			否	任选课
100039038	氢能与新型能源动力系统	2	32	32	0	0	7	7			否	任选课
100039039	新能源叶轮机利用技术	2	32	32	0	0	7	7			否	任选课
100039040	生物质能转化原理与应用	2	32	32	0	0	7	7			否	任选课
100039041	分布式能源系统与智慧能源	2	32	32	0	0	7	7			否	任选课
100039042	风能转化原理与技术	2	32	32	0	0	7	7			否	任选课
100039043	可再生能源与环境工程	2	32	32	0	0	7	7			否	任选课
100039044	太阳能利用原理与技术	2	32	32	0	0	7	7			否	任选课
100039045	制冷空调应用新技术	2	32	32	0	0	7	7			否	任选课
100039046	储能技术与应用	2	32	32	0	0	7	7			否	任选课
100034409	内燃机电子控制 Electronic Control of Internal Combustion Engine	2	32	24	8	0	7	7			否	任选课
100034305	现代设计方法 Modern Design Methods	2	32	22	10	0	7	7			否	任选课
100034406	流体传动与控制 Fluid Transmission and Control	2	32	26	6	0	7	7		否	任选课	
100031306	机电系统建模与控制 Electromechanical System Modeling and Control	2	32	14	18	0	7	7		否	任选课	