

能源与动力工程（中外合作办学）专业培养方案

一、专业培养目标：

本专业依托北京理工大学（以下简称“北理工”）在能源与动力技术领域方面的特色和莫斯科国立鲍曼技术大学（以下简称“鲍曼大学”）在动力机械制造方面高度契合的学科专业优势，汇聚国际一流的师资队伍和科研力量，培养精通俄语英语、系统掌握专业知识、具有国际视野和国际交往能力的工程领域领军领导人才。

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:

课程 Course	毕业要求 Graduation Requirements											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
思想道德与法治 Morals, Ethics and Law						H		M	L	L		
中国近现代史纲要 Modern Chinese history							H	L		L		
毛泽东思想与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							L	H	L			L
马克思主义基本原理 Basic theory of Marxism							H	L	L			H
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a new era						L	H	H		L		L
大学生心理素质发展 Psychology Education								M	H			H
形势与政策 (I~VIII) Policy and Political Situation (I~VIII)						L	M	M	L			L
体育 (I~IV) Physical Education (I~IV)								H		L		
工科数学分析 (I、II) Mathematical Analysis For Engineers I、II		H		H	M							H
线性代数B Linear algebra B	M	M		M	M							L
概率与数理统计 Probability and Statistics	M			L	M							L
大学物理AI、II College physics (I、II)	H	M		M								M
物理实验B (I、II) Physics Lab B (I、II)	M	M		H	M							M
大学化学C General Chemistry C	L			M			M					M
生命科学基础B Fundamentals of Life Sciences B	L					L						
计算机科学与程序设计 (C语言) Computer Science and Programming (C Language)	M		M		M							M
数值方法 Numerical Methods	M		M			M						M
学术用途英语一级 English for General Academic Purposes (Level I)			M						M	L		M
质教育选修课 Quality Education Elective Courses								L	L		L	
设计与制造基础(I) Design and Manufacture Fundamental (I)	H		M		L				H	H		L
设计与制造基础(II) Design and Manufacture Fundamental (II)	M	H	H									L
计量、标准化和互换性 Metrology, standardization and interchangeability	M	M	L	M								
电工和电子技术B (I、II) Electrical and Electronic Technology B(I、II)	M	L	L									

续表

课程 Course	毕业要求 Graduation Requirements											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
理论力学C Electrical and Electronic Technology B(I、II)	H	M	L	M								L
材料力学C Mechanics materials C	H	M	L	M								L
工程热力学A Engineering Thermodynamics A	M	H	M	M		M				L		M
传热学 Heat Transfer	M	H	M	M		M				L		M
机械零件 Machine parts		H		H								
工程材料基础 Engineering Materials		M	L	M								
复变函数与积分变换 Functions of a complex variable and integral transformations	M	H	M	H								H
数学物理方程 Equations of Mathematical Physics	M	H	M	H								H
动力机械及装置 Power machines and installations			M		M		M					
发动机动力学 Engine dynamics			H		M							
工程系统控制 Control in technical systems	M	H	H	M		M	L					H
动力装置工作过程建模 Modelling of processes in power plants	M			M								
能源与动力工程导论(专业导论) Introduction to energy and power engineering			M			M			M			L
往复式活塞发动机原理 Theory of piston and combined engines	M	M	H	H		L	L			L		M
发动机设计I Engine design. Part I	M	M	H	H		L	L			L		M
发动机设计II Engine design. Part II	M	M	H	H		L	L			L		M
发动机系统 Engine system			M		L	L				L		
增压装置 Turbocompressor aggregates			M		M	M						
动力机械制造技术	M			M								
科学研究及发动机测试基础 Power engineering technology	M			M			L					
专业选修课 Specialized elective disciplines												
机械振动基础 Mechanical Vibration	M	L		M								
燃烧学基础 Combustion fundamentals			H	M		H	L					
人工智能技术 Technology of Artificial Intelligence	M		M	M		L	M					M
现代设计方法 Modern Design Methods	M					M			M			L

续表

课程 Course	毕业要求 Graduation Requirements											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
机电系统建模与控制 Electromechanical System Modeling and Control	M					M			M			L
分布式能源系统与智慧能源 Distributed energy system and smart energy	L		L	M		M	M	L		L	M	L
车用发动机增压技术 Structure and Principle of Internal Combustion Engine	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 Vehicle Emission Control	H	L	L	L		M	M	L		L	M	L
专业实践模块 Practice lessons												
军事理论 Military theory								M				
军事技能 Military training								M				
社会实践 Social practice								M	M			
工程实践 Engineering practice	M		M					L	H	M	M	M
专业创新创业实践 Practice of Innovation and Entrepreneurship		L	M	M	M		H	L	H	M	H	H
拆装与认知实践 Disassembly and Cognitive Practice		L		M	M	M	M					L
制造技术基础训练A Basic training of manufacture A	M		M	M								
生产实习 Manufacturing Practice			M	M		L	M	M	M	L	L	L
毕业设计 Senior Design(Bachelor Thesis)		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. 达到学校对本科毕业生提出的德智体美劳等方面的要求。
2. 完成培养方案规定要求，最低毕业学分应达到 188学分，其中理论课程 162学分，专业实践教学 26学分。

课程类别	开课方式	门数	学分
俄语	中方开设	1	10
	引进俄方	1	10
人文社会科学类	中方开设	17	33
数学和自然科学类	中方开设	6	32
专业基础课	中方开设	5	27

续表

课程类别	开课方式	门数	学分
专业必修课	中方开设	2	4
	引进俄方	17	42
专业选修课	中方开设	2	4
实践环节	中方开设	9	26
总计		60	188

五、学制与授予学位:

学制: 全日制四年。

学位授予: 在北理工完成全部本科学业的学生(4+0), 在学期间成绩合格, 修满培养方案规定的学分, 达到培养方案规定的要求, 学业期满, 通过毕业设计(论文)答辩, 可获得北京理工大学本科毕业证书和学士学位证书; 三、四年级通过交换到莫斯科国立鲍曼技术大学学习的学生(2+2), 在学期间成绩合格, 修满培养方案规定的学分, 达到培养方案规定的要求, 通过俄罗斯联邦对外俄语水平等级(ТРКИ)二级考试(B2)(或通过鲍曼大学组织的同等水平的俄语考试), 学业期满, 通过毕业设计(论文)答辩, 可获得北理工本科毕业证书和学士学位证书以及鲍曼大学学士学位证书。

六、培养措施:

1.引进俄方优质教育资源及其先进的教育教学理念和专业课程培养体系;

2.教学方式多样化。课堂教学尤为注重创新能力和实践技能的培养, 采用项目制教学、练习和问题讨论式等多种与实践紧密结合的教学方式, 注重课堂教学与课下自学相结合, 提高学生的分析问题、自主学习与创新能力;

3.俄语学习。对俄语零基础起点的学生进行完整的俄语培训, 大一、大二上课周每天2学时俄语课, 周六或周日4学时课外俄语, 寒暑假期间进行俄语强化集训, 课程内容包括语音、语法、听说、读写、俄罗斯文化等, 由中俄双方俄语教师联合授课。

4.英语学习。为了满足国际化对学生英语水平的要求, 专门开设课外英语和部分课程采用课外全英语授课, 学生可根据自己的时间、精力和愿望自愿参加。

5.课程设置与授课语言。大一、大二公共课程与北理工能源与动力工程专业的普通班学生课程基本相同, 由北理工教师用中文授课, 大三、大四专业课程以引进的鲍曼大学专业课程为主, 由鲍曼大学专业教师用俄语授课, 北理工配备专业教师担任助教答疑。社会考察实践、工程技能训练实践、拆装实践、创新实践、生产实践、参观实习等实践环节由北理工组织、北理工教师指导在中国境内完成。参加2+2项目的大学生后两年的实践教学按照鲍曼大学实践教学计划在鲍曼大学完成。

6.对于2+2学生, 前两年学生按本学院能源与动力工程专业的教学计划在北理工完成大一和大二的学习任务, 后两年学生按鲍曼大学的教学计划在鲍曼大学完成大三和大四的学习任务, 北理工

和鲍曼大学对学生在双方大学所学课程和所获得的学时学分进行互认，学生完成全部学业且成绩合格，通过毕业设计（论文）答辩，即满足北理工和鲍曼大学双方授予学士学位的要求。

7.三、四年级赴鲍曼大学学习的条件。在北理工完成前两年的全部学业、所有课程成绩合格以上、通过俄罗斯联邦对外俄语等级考试（ТРКИ）一级考试（B1）（或通过鲍曼大学组织的同等水平的俄语考试）、个人提出书面申请的学生，可作为交换生于三、四年级赴鲍曼大学学习。

8.引进的鲍曼大学课程的学时、学分按北理工计算方法进行计算，学时以课堂授课学时为准，不包括学生课下自学时间和作业时间。

9.必须修读6学分（96学时）英语课程《学术用途英语I、II》；

10.毕业设计（论文）及答辩。在北理工完成全部学业的学生（4+0），毕业设计（论文）由北理工指导教师指导，学生用中文完成毕业设计（论文），由北理工组织中方教师或专家组成答辩委员会完成答辩工作；3-4年级在鲍曼大学完成学业的学生（2+2），毕业设计（论文）由鲍曼大学指导教师指导，学生用俄文完成毕业设计（论文），由鲍曼大学组织俄方教师或专家组成答辩委员会完成答辩工作。

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（中外合作办学）专业指导性学习计划

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	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注		
									1	2	3	4	5	6	7	8				
通修课程	必修	100930005	大学生心理素质发展 Psychology Education	0	32	32	0	0	2											
		100740001	国家安全概论 Introduction to National Security	1	16	16	0	0		1										
		100270024	思想道德与法治 Morals, Ethics and Law	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										
		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									
		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								
		100270005	社会实践 Social Practice	2	32	3	29	0						√						
			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
		100980003	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	0	√											
		100980004	军事技能 Military Training	2	112	0	112	0	√											
		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



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	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注			
									1	2	3	4	5	6	7	8					
通修课程	必修	108400108 108400109	Публичный русский язык(Грамматика русского языка) (I、II) 公共俄语 (I、II) Public Russian (I、II)	10	160	160				5	5										
		108400104 108400105	Научный русский язык (I、II) 理工俄语 (I、II) Scientific Russian (I、II)	10	160	160						5	5								
		100245205	Английский язык для академического использования (I) 学术用途英语一级 English for General Academic Purposes (Level I)	3	48	48				3											
		100160502	Основы наук о жизни B 生命科学基础B Fundamentals of Life Sciences B	1	24	24				1											
		100172103 100172203	Математический анализ для инженеров 工科数学分析 I、II Mathematical Analysis For Engineers I、II	12	192	192				6	6										
		100172002	Линейная алгебра B 线性代数B Linear algebra B	3	48	48				3											
		100172003	Теория вероятностей и математическая статистика 概率与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48						3									
		100031210	Функции комплексной переменной и Интегральные преобразования 复变函数与积分变换 Functions of a complex variable and integral transformations	2	32	32						2									
		100180111 100180121	Университетская физика A (I、II) 大学物理A (I、II) College physics (I、II)	8	128	128					4	4									

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	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注		
									1	2	3	4	5	6	7	8				
通修课程	必修	100180116 100180125	Физический эксперимент В (I, II) 物理实验B (I, II) Physics Lab B (I, II)	2	64	4	60			1	1									
		100190003	Университетская химия С 大学化学C General Chemistry C	2	32	32			2											
	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	100070012	Компьютерная наука и программирование (С язык) 计算机科学与程序设计 (C语言) Computer Science and Programming (C Language)	4	64	40	24		4											
		100014015	Сопротивление материалов С 材料力学C Mechanics materials C	4	64	64						4								
		100013014	Теоретическая механика С 理论力学C Theoretical Mechanics C	4	64	64						4								
		100031108 100031109	Основы проектирования и производства (I, II) 设计与制造基础 (I, II) Design and Manufacture Fundermental (I, II)	8	128	120	8				4		4							
		100051243 100051244	Электроника и электротехника В (I, II) 电工和电子技术B (I, II) Electrical and Electronic Technology B(I, II)	7	112	80	32						3.5	3.5						

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	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注		
									1	2	3	4	5	6	7	8				
专业课程	必修	100034201	Введение Энергетики и энергетических машиностроений 能源与动力工程导论 Introduction to energy and power engineering	0	16	16					0									
		100034202	Инженерная термодинамика А 工程热力学A Engineering Thermodynamics A	4	64	56	8					4								
		108403301	Инженерные материалы 工程材料基础 Engineering Materials	2	32	32						2								
		108403302	Тепломассообмен 传热学 Heat transfer	2	32	28	4					2								
		108403203	Детали машин 机械零件 Machine parts	2	32	32						2								
		108403204	Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость 计量、标准化和互换性 Metrology, standardization and interchangeability	2	32	32						2								
		108403205	Уравнения математической физики 数学物理方程 Equations of Mathematical Physics	2	32	32						2								
		108403206	Энергетические машины и установки 动力机械及装置 Power machines and installations	2	108	32				76		2								
		108403207	Динамика двигателей 发动机动力学 Engine dynamics	3	48	48						3								
		108403208	Численные методы 数值方法 Numerical Methods	2	32	32						2								
		108403209	Теория поршневых и комбинированных двигателей 往复式活塞发动机原理 Theory of piston and combined engines	5	181	80			101					5						

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	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注		
									1	2	3	4	5	6	7	8				
专业课程	必修	108403210	Управление в технических системах 工程系统控制 Control in technical systems	4	64	64						4								
		108403211	Модернизация процессов в энергетических установках 动力装置工作过程建模 Modelling of processes in power plants	2	32	32									2					
		108403212	Конструирование двигателей. Часть 1 发动机设计I Engine design. Part 1	3	124	48		76							3					
		108403213	Агрегаты наддува 增压装置 Turbocompressor aggregates	2	92	32		60								2				
		108403214	Система двигателей 发动机系统 Engine system	2	32	32										2				
		108403215	Технология энергомашиностроения 动力机械制造技术 Power engineering technology	2	32	32										2				
		108403216	Основы научных исследований и испытаний двигателей 科学研究及发动机测试基础 Fundamentals of scientific research and engine tests	2	32	32											2			
		108403217	Конструирование двигателей. Часть 2 发动机设计II Engine design. Part 2	3	156	48		108									3			
		100031111	工程实践 Engineering practice	1	32			32					√							
		100039033	拆装与认知实践 Disassembly and Cognitive Practice	2	32			32							√					
100034410	专业创新创业实践 Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	96			96									√					

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	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注
									1	2	3	4	5	6	7	8		
专业课程	必修	100031312	制造技术基础训练A Basic training of manufacture A	4	128		128						√					
		100034404	生产实习（第一周工艺课） Manufacturing Practice	3	96		96								√			
		100034411	毕业设计 Senior Design (Bachelor Thesis)	8	160			160								√		
	选修		专业教育选修课	4								√		√				
合计				188	3729	2359	789	421	29	27	25.5	27.5	12	13	13	0		

能源与动力工程（中外合作办学）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	课下研讨实践学时	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	2周	4	0	2周	夏	4学期后	必修	毛泽东思想和中国特色社会主义概论	
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	2-3周	0	112	0	秋实践周	1	必修	不限	
100031111	工程实践 Engineering practice	1	3周 3 weeks		3周 3 weeks		秋实践周	3	必修	不限	
100039033	拆装与认知实践 Disassembly and Cognitive Practice	2	32		32		春季学期	6	必修	不限	
100034410	专业创新创业实践 Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	96		96		秋实践周	7	必修	不限	
100031312	制造技术基础训练A Manufacturing Technique Basic Training IV	4	4周 4 weeks		4周 4 weeks		秋实践周	5	必修	不限	
100034404	生产实习（第一周工艺课） Manufacturing Practice	3	4周 4 weeks		4周 4 weeks		秋季学期	7	必修	不限	
100034411	毕业设计 Senior Design(Bachelor Thesis)	8	16周 16 weeks			16周 16 weeks	春季学期	8	必修	不限	

能源与动力工程（中外合作办学）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	课下研讨实践学时	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
100245206	学术用途英语二级 English for General Academic Purposes (Level 2)	3	48	48	0	0	2	2	任选2门	不限	是	
100031308	机械振动基础 Mechanical Vibration	2	32	32	0	0	5	5		不限	是	
100034301	燃烧学基础 Combustion fundamentals	2	32	32	0	0	5	5		不限	是	
100039035	人工智能技术 Technology of Artificial Intelligence	2	32	32	0	0	5	5		不限	是	
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		不限	是	
100034307	能源与动力机械基础 Fundamental of Energy and Power Machinery	2	32	30	2	0	5	5		不限	是	
100034407	车辆排放控制 Vehicle Emission Control	2	32	32	0	0	7	7		不限	是	
100039037	混合动力原理与控制技术 Hybrid Power Principle and Control Technology	2	32	32	0	0	7	7		不限	是	
100039038	氢能与新型能源动力系统 Hydrogen energy and new energy power system	2	32	32	0	0	7	7		不限	是	
100039039	新能源叶轮机械利用技术 New energy impeller machinery utilization technology	2	32	32	0	0	7	7		不限	是	
100039041	分布式能源系统与智慧能源 Distributed energy system and smart energy	2	32	32	0	0	7	7		不限	是	
100039046	储能技术与应用 Energy storage technology and application	2	32	32	0	0	7	7		不限	是	
100034409	内燃机电子控制 Electronic Control of Internal Combustion Engine	2	32	24	8	0	7	7		不限	是	



续表

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	课下研讨实践学时	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
100034305	现代设计方法 Modern Design Methods	2	32	22	10	0	7	7		不限	是	
100031306	机电系统建模与控制 Electromechanical System Modeling and Control	2	32	14	18	0	7	7		不限	是	