

能源与动力工程专业 2020 版培养方案

（2022 年修订）

1 基本信息及学分要求

能源与动力工程专业代码（Energy and Power Engineering）：080501，学制 4 年，授工学学士学位，学位学分最低要求 169 学分，非学位学分最低要求 6 学分（含军事技能训练 2 学分、第二课堂 2 学分、生产劳动 2 学分），同时达到《国家学生体质健康标准》。

2 培养目标

本专业立足江西，面向全国，以适应现代能源产业发展和区域经济社会需求为导向，培养德智体美劳全面发展，具备扎实的能源与动力工程领域的基本理论、专业知识和技能，具备开阔的国际视野，富有创新意识和工程实践能力，能够在能源与动力工程相关领域从事科学研究、技术开发、工程设计和生产管理等工作的创新应用型人才，并成为社会主义事业建设者和接班人。

预期在毕业后五年左右，能达到以下目标：

目标 1：理解工程师职责，具有社会责任感、良好的职业道德、工程素养和人文素养，树立良好的低碳环保理念，并能够自觉将过程安全、法律法规、标准规范、文化、环境和社会可持续发展等非技术因素融入工程实践；

目标 2：能够综合应用数学、自然科学和能源与动力工程专业知识，使用现代工具与现代实验等技术手段，解决能源与动力工程领域的复杂工程问题；

目标 3：具有创新意识和工程实践能力，能积极跟踪能源与动力工程及相关领域的科技前沿动态，从事能源与动力工程领域科学研究、技术开发、工程设计和生产管理工作；

目标 4：具备有效的沟通表达能力，组织管理及执行能力，富有团队合作精神，能够有效带动工程实践项目的组织实施；

目标 5：具有终身学习能力、可持续发展理念和国际视野，能够主动适应社会与职业发展，学习、掌握和开发新兴技术和工具。

3 毕业要求

根据能源与动力工程专业的培养目标，针对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。

指标点 1-1：能将数学、自然科学、工程基础和专业知运用到能源与动力工程领域复杂工程问题，并进行恰当表述。

指标点 1-2：能针对能源与动力工程领域复杂工程问题建立数学模型，选择合适求解方法，并达到精度要求。

指标点 1-3：能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析能源与动力工程领域复杂工程问题。

指标点 1-4：能够将相关知识和数学模型方法用于能源与动力工程领域复杂工程问题解决方案的比较和综合。

(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能源与动力工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

指标点 2-1：能够运用相关科学原理，识别和判断能源与动力工程领域复杂工程问题的关键环节。

指标点 2-2：能够运用相关科学原理和数学模型方法正确表达能源与动力工程领域复杂工程问题。

指标点 2-3：能够通过文献研究方法，寻求能源与动力工程领域复杂工程问题的多种可替代解决方案。

指标点 2-4：能运用基本原理，借助文献研究，分析能源与动力工程领域复杂工程问题的影响因素，获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对能源与动力工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的能源动力系统、设备或工艺流程，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。

指标点 3-1：掌握能源与动力工程领域的工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响能源与动力系统、设备设计目标和技术方案的各种因素。

指标点 3-2：能够针对特定需求，完成能源与动力工程装备的零部件、子系统设计。

指标点 3-3：能够进行能源与动力工程装备的设备、系统设计，在设计中体现创新意识。

指标点 3-4：在能源与动力工程装备设计中，能够考虑安全、健康、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、进行实验、分析与解释数据，并通过综合实验数据、分析和文献研究得到合理有效结论。

指标点 4-1：能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析能源与动力工程领域复杂工程问题的解决方案。

指标点 4-2：能够针对特定需求，根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

指标点 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。

指标点 4-4：能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领域复杂工程问题，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，实现该复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

指标点 5-1：能够了解能源与动力工程常用的现代仪器、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。

指标点 5-2：能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和能源与动力工程相关的模拟软件，对能源与动力工程领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。

指标点 5-3：能够针对具体的能源与动力工程装备的零部件、设备、系统，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测能源与动力工程问题，并能够分析其局限性。

（6）工程与社会：能基于能源与动力工程相关背景知识进行合理分析，评价本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。

指标点 6-1：了解能源与动力工程相关领域的技术标准体系、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。

指标点 6-2：能分析和评价能源与动力工程专业实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

（7）环境和可持续发展：了解能源动力行业发展的宏观政策，能理解和评价能源动力领域实际工程问题的解决方案及工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7-1：知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

指标点 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，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和伦理规范，履行责任。

指标点 8-1: 有正确价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情。

指标点 8-2: 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范, 并能在工程实践中自觉遵守。

指标点 8-3: 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, 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、团队成员或负责人的角色。

指标点 9-1: 能与其他学科的成员有效沟通, 能倾听他人意见, 合作共事。

指标点 9-2: 能够在团队中独立或合作开展工作, 并根据需要在团队中承担相应职责。

指标点 9-3: 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

(10) 沟通: 能够就能源动力领域实际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、清晰表达与回应指令。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。

指标点 10-1: 能就能源与动力工程专业问题, 以口头、文稿、图表等方式, 准确表达自己的观点, 回应质疑, 理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

指标点 10-2: 了解能源与动力工程专业领域的国际发展趋势、研究热点, 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

指标点 10-3: 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 能就能源与动力工程专业问题, 在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

(11) 项目管理: 理解并掌握工程管理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

指标点 11-1: 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

指标点 11-2: 了解工程及产品全周期、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。

指标点 11-3: 能在多学科环境下(包括模拟环境), 在设计开发解决方案的过程中, 运用工程管理与经济决策方法。

(12) 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

指标点 12-1: 能在社会发展的大背景下, 认识到自主和终身学习的必要性。

指标点 12-2: 具有自主学习的能力, 包括对技术问题的理解能力, 归纳总结的能力和提出问题的能力等。

4 课程体系及学分比例

4.1 能源与动力工程专业课程体系及学分比例

课程体系		学分	百分比	学时
公共基础课程	必修	77.5	45.86%	1301+6 周
	选修	8.5	5.03%	150
通识教育课程	选修	10	5.92%	160
专业教育课程	专业类平台课程（必修）	24.5	14.50%	424+2 周
	专业核心课程（选修）	36.5	21.54%	248+31 周
	个性选修课程（选修）	6	3.55%	96
创新创业教育课	必修	1	0.59%	16
	选修	5	2.96%	80
总 计		169	100%	2475+32 周
工程教育认证课程体系		学分	百分比	认证要求
数学与自然科学类课程		26.5	15.7%	≥15%
工程基础类课程、专业基础类课程、专业类课程		60.5	35.8%	≥30%
工程实践与毕业设计（论文）		34	20.1%	≥20%
人文社会科学类通识教育课程		48	28.4%	≥15%
总 计		169	100%	

5 课程设置及建议修读学期

5.1 公共基础课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德修养与法律基础	Ideological and Moral Cultivation and the Basis of Law	3	48	一秋	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3	48	一春	
3	720GS003	马克思主义基本原理概论	Introduction to the Basic Principles of Marxism	3	48	二秋	
4	720GS004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Principles of Mao Zedong Thought and the Theoretical System	5	80	二春	14

			of Socialism with Chinese Characteristics				
5	720GS005	形势与政策（1）	Situation and Policy(1)	0.5	8	一秋	
6	720GS006	形势与政策（2）	Situation and Policy(2)	0.5	8	一春	
7	720GS007	形势与政策（3）	Situation and Policy(3)	0.5	8	二秋	
8	720GS008	形势与政策（4）	Situation and Policy(4)	0.5	8	二春	
9	620GT001	体育（1）	Physical Education(1)	1	32	一秋	
10	620GT002	体育（2）	Physical Education(2)	1	32	一春	
11	620GT003	体育（3）	Physical Education(3)	0.5	24	二秋	
12	620GT004	体育（4）	Physical Education(4)	0.5	24	二春	
13	620GT005	体育（5）	Physical Education(5)	1	32	三秋	
14	104GT002	军事理论	Military Theory	2	36	一秋	
15	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2	32	一春	
16	510GY001	大学英语（1）	College English(1)	2	32	一秋	26
17	510GY002	大学英语（2）	按选课通知选修 3 门课程（6 学分）				
18	510GY003	大学英语（3）					
19	其他高阶外语类课程						
20	610GJ001	大学计算机	College Computer	2.5	54	一秋	
21	610GJ002	Python 程序设计	任选其中某一课程（2.5 学分）一春				
	610GJ003	C 程序设计					
	610GJ004	Java 程序设计					

文理基础类

22	550GL013	高等数学（1）上	Advanced Mathematics(1) Part 1	5	80	一秋	
23	550GL014	高等数学（1）下	Advanced Mathematics(1) Part 2	5	80	一春	47
24	550GL012	概率论与数理统计（1）	Probability and Statistics(1)	3	48	二秋	
25	550GL019	线性代数	Liner Algebra	2.5	40	一春	
26	550GL001	大学物理（1）上	College Physics(1) Part 1	4	64	一春	
27	550GL002	大学物理（1）下	College Physics(1) Part 2	3	48	二秋	
28	550GL006	大学物理实验（1）上	College Physics Experiment(1) Part 1	1	30	一春	
29	550GL007	大学物理实验（1）下	College Physics Experiment(1) Part 2	1	30	二秋	
30	780GL031	工程化学基础	Fundamentals of Engineering Chemistry	2	40	一秋	实验 8 学时
31	590GL004	工程制图（1）上	Engineering Graphics(1) Part 1	2	32	一秋	
32	590GL005	工程制图（1）下	Engineering Graphics(1)	3	48	一春	

			Part 2				
33	590GL006	工程制图综合训练 (1)	Comprehensive Training of Engineering Graphics(1)	1	1 周	二夏	69.5
34	610GL001	电工电子实习 (I)	Electrotechnics and Electronics Practice(I)	1	1 周	二秋	
35	610GL006	电工电子学 (III)	Electrotechnics and Electronics(III)	4	64	二秋	
36	610GL007	电工电子学实验 (III)	Electrotechnics and Electronics Experiment(III)	0.5	15	二秋	
37	606GL003	工程力学 (2) 上	Engineering Mechanics (2) part 1	3.5	56	二秋	
38	606GL004	工程力学 (2) 下	Engineering Mechanics (2) part 2	2.5	40	二春	
39	606GL007	工程力学实验 (1)	Experimental Engineering Mechanics (1)	1	32	二秋	
40	590GL001	工程训练 (1)	Engineering Training(1)	4	4 周	二春	86
41	军事技能训练		2 学分 (不计入学位学分), 由军事教学部统一安排				
42	第二课堂		2 学分 (不计入学位学分), 由团委统一安排				
43	生产劳动		2 学分 (不计入学位学分), 由学生工作处统一安排				

5.2 通识教育课程 (10 学分)

序号	模块	选修要求
1	国学经典与中华文化	选修 2 学分
2	数据科学与人工智能	选修 2 学分
3	审美鉴赏与博雅技艺	选修 2 学分
4	生态环境与生命关怀	选修 2 学分
5	文明对话与世界视野	选修 2 学分
	社会研究与当代中国	

5.3 专业教育课程

5.3.1 专业类平台课 (必修 24.5 学分)

序号	课程 编码	课程名称	课程英文名	学 分	总学 时	建议修 读学期	备注
1	590GL014	机械设计基础 (1)	Fundamentals of Machine Design(1)	4	72	三秋	
2	590GL016	机械设计基础课程设 计	Course Practice of Machine Design	2	2 周	三秋	
3	590GL018	机械制造基础	Mechanical Manufacturing Fundamentals	3	48	三秋	

12	592ZH012	制冷与低温原理	Refrigeration and Cryogenics Principles	3	52	三秋	实验 4 学时
13	592ZH013	空气调节	Air Conditioning	3	52	三春	实验 4 学时
动力机械方向必修 14-15 课程							
14	592ZH025	内燃机学	Principles of Internal Combustion Engines	4	64	三秋	实验 8 学时
15	592ZH016	新能源汽车驱动与控制	Propulsion and Control of New Energy Vehicles	2	36	三春	实验 6 学时
能源系统工程方向必修 16-18 课程							
16	592ZH017	锅炉原理	Principle of Boiler	2	36	三秋	实验 4 学时
17	592ZH018	汽轮机原理	Principle of Steam Turbine	2	36	三秋	实验 4 学时
18	592ZH019	热力发电厂	Thermal Power Plant	2	32	三春	

5.3.4 个性选修课

（能源与动力工程专业至少修满 6 学分，能源与动力工程（卓越计划）专业至少修满 4 学分，且至少选修理工一部其它学院的 1 门课程）

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
制冷空调方向选修课程							
1	592ZX001	流体输配管网	Fluid Transportation Pipe System	2	36	四秋	实验 4 学时
2	592ZX002	制冷与低温装置	Equipments of Refrigeration and Cryogenics	2	32	三春	
3	592ZX003	热泵技术与应用	Heat pumps Technology	2	32	四秋	
4	592ZX004	制冷与空调系统自动控制	Automatic Control in Refrigeration and Air Conditioning System	2	32	四秋	
5	592ZX005	暖通空调设计	HVAC Engineering Design	2	32	四秋	
6	592ZX017	通风与防排烟工程	Ventilation and smoke control engineering	1.5	24	四秋	
动力机械方向选修课程							
7	592ZX006	汽车构造及理论	Automotive Construction and Theory	2	36	三春	实验 4 学时
8	592ZX007	发动机电子控制技术	Electronic Control Technology of Engine	2	32	四秋	实验 4 学时
9	592ZX008	动力机械噪声振动与	Noise and Vibration	2	32	四秋	实验 4

		控制	Control of Power machinery				学时
10	592ZX009	内燃机制造工艺	Manufacturing Technology of Engine	2	32	四秋	
能源系统工程方向选修课程							
11	592ZX010	核电站	Nuclear Power Plant	1.5	24	四秋	
12	592ZX011	储能原理与技术	Theory and Technology of Energy Storage	1.5	24	四秋	
13	592ZX012	分布式能源	Distributed Energy	1.5	24	四秋	
14	592ZX018	能量回收与节能技术	Energy Recovery and Energy Saving Technology	1.5	24	四秋	
15	592ZX014	能源动力系统仿真	Simulation of Energy Power System	1.5	32	四秋	实验 8 学时
16	592ZX015	汽车空调与热管理技术	Air Conditioning System and Thermal Management Technology in Vehicles	1.5	24	四秋	
17	592ZX016	氢能与燃料电池	Hydrogen and Fuel Cells	1.5	24	四秋	
18	592ZX019	太阳能发电原理与技术	Principle and technology of solar power generation	1.5	24	四秋	
19	592ZX020	微尺度流动与传热	Microscale flow and heat transfer	1.5	24	四秋	

5.4 创新创业教育课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	101CL001	大学生职业发展与就业指导	College Students Career Development and Employment Guidance	1	16	一春	
2	《创新创业基础》《创新创业与创客思维》等创新创业基础类课程			按选课通知选修 1 门课程（1 学分）			
3	方式一：选修创新创业学分理论课程			共需获得 4 学分，其中方式二不低于 2 学分			
4	方式二：通过创新创业训练项目、科研训练项目等创新创业实践类活动学分认定						

6 指导性教学计划

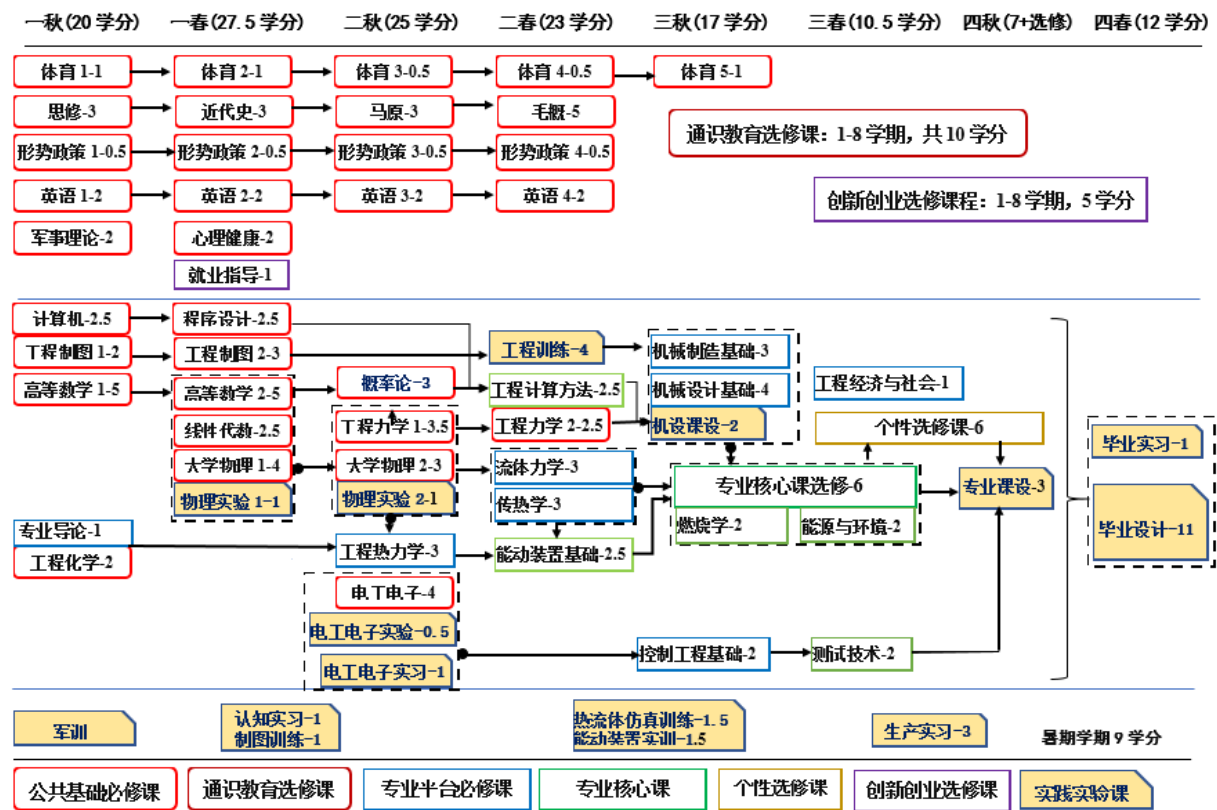
6.1 能源与动力工程专业

学年	学期	理论教学课程	实践教学安排
一	夏		必修：军事技能训练

	秋	必修： 思想道德修养与法律基础 形势与政策（1） 体育（1） 军事理论 大学英语（1） 大学计算机 高等数学（1）上 工程制图（1）上 工程化学基础 能源与动力工程学科导论	
		选修：	
	春	必修： 中国近现代史纲要 体育（2） 形势与政策（2） 高等数学（1）下 线性代数 大学物理（1）上 工程制图（1）下 大学生心理健康指导 大学生职业发展与就业指导	必修： 大学物理实验（1）上
		选修：“外语类课程”1门 计算机课程一门	
二	夏		必修： 工程制图（1） 综合训练 认识实习
	秋	必修： 马克思主义基本原理概论 形势与政策（3） 体育（3） 概率论与数理统计 大学物理（1）下 工程力学（2）上 电工电子学（III） 工程热力学	必修： 大学物理实验（1）下 工程力学实验（1） 电工电子学（III）实验 电工电子实习（I）
		选修： “外语类课程”1门	
	春	必修： 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 形势与政策（4）、 体育（4） 工程力学（2）下 流体力学 能源与动力装置基础 传热学 工程计算方法 选修：“外语类课程”1门	必修： 工程训练（1） 工程计算方法实验
三	夏		必修： 能动装置实训 热流体仿真训练
	秋	必修： 机械设计基础 机械制造基础 控制工程基础 燃烧学 体育（5）、 选修：方向模块课程	必修： 机械设计基础课程设计
	春	必修： 热能动力工程测试技术	

		工程经济与社会 能源与环境 选修：专业方向模块课程	
四	夏		必修：生产实习
	秋		必修：
		选修：个性选修课程课	专业课程设计
	春		必修：毕业实习、毕业设计

7 专业教育课程拓扑关系图



8 课程体系对毕业要求的支撑关系

毕业要求	指标点	支撑指标点的课程	权重
1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知 识用于解决能源与 动力工程领域复杂 工程问题。	指标点 1-1：能将数学、自然科学、工 程基础和专业知 识运用到能源与动力 工程领域复杂工程问题，并进行恰当 表述。	工程制图	H
		高等数学	H
		大学物理	M
		工程化学基础	M
	指标点 1-2：能针对能源与动力工程领 域复杂工程问题建立数学模型，选择 合适求解方法，并达到精度要求。	流体力学	H
		线性代数	H
		工程计算方法	L
		工程力学	M

	指标点 1-3: 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析能源与动力工程领域复杂工程问题。	电工电子学	H
		概率论与数理统计	H
		传热学	M
		工程热力学	M
	指标点 1-4: 能够将相关知识和数学模型方法用于能源与动力工程领域复杂工程问题解决方案的比较和综合。	机械制造基础	H
		控制工程基础	M
		能源与动力装置基础	M
		模块课程 A 类*	H
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能源与动力工程领域复杂工程问题, 以获得有效结论。	指标点 2-1: 能够运用相关科学原理, 识别和判断能源与动力工程领域复杂工程问题的关键环节。	线性代数	M
		大学物理	H
		能源与动力工程学科导论	L
		能源与动力装置基础	H
	指标点 2-2: 能够运用相关科学原理和数学模型方法正确表达能源与动力工程领域复杂工程问题。	工程力学	H
		流体力学	M
		传热学	H
		高等数学	L
	指标点 2-3: 能够通过文献研究方法, 寻求能源与动力工程领域复杂工程问题的多种可替代解决方案。	模块课程 B 类*	H
		机械设计基础	H
		工程热力学	M
		专业课程设计	M
	指标点 2-4: 能运用基本原理, 借助文献研究, 分析能源与动力工程领域复杂工程问题的影响因素, 获得有效结论。	机械制造基础	M
		控制工程基础	H
		模块课程 A 类	M
		毕业设计	H
3.设计/开发解决方案: 能够设计针对能源与动力工程领域复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的能源动力系统、设备或工艺流程, 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。	指标点 3-1: 掌握能源与动力工程领域的工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术, 了解影响能源与动力系统、设备设计目标和技术方案的各种因素。	控制工程基础	M
		机械设计基础	M
		能源与动力装置基础	H
		模块课程 A 类	H
	指标点 3-2: 能够针对特定需求, 完成能源与动力工程装备的零部件、子系统设计。	工程制图综合训练	H
		热流体仿真训练	M
		工程热力学	H
		流体力学	M
	指标点 3-3: 能够进行能源与动力工程装备的设备、系统设计, 在设计中体现创新意识。	机械设计基础课程设计	H
		模块课程 B 类	M
		专业课程设计	H
		毕业设计	M
	指标点 3-4: 在能源与动力工程装备设	能源与环境	M

	计中,能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素	燃烧学	H
		毕业实习	M
		工程训练	H
4 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、进行实验、分析与解释数据,并通过综合实验数据、分析和文献研究得到合理有效结论。	指标点 4-1:能够基于科学原理,通过文献研究或相关方法,调研和分析能源与动力工程领域复杂工程问题的解决方案。	燃烧学	M
		机械设计基础	H
		模块课程 A 类	M
		毕业设计	H
	指标点 4-2:能够针对特定需求,根据对象特征,选择研究路线,设计实验方案。	传热学	H
		流体力学	M
		工程热力学	M
		热能与动力工程测试技术	H
	指标点 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。	大学物理实验	H
		工程力学实验	M
		电工电子学实验	H
		热能与动力工程测试技术	M
	指标点 4-4:能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。	大学物理实验	M
		工程力学实验	H
		工程计算方法实验	H
		电工电子学实验	M
5 使用现代工具: 能够针对能源与动力工程领域复杂工程问题,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,实现该复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	指标点 5-1:能够了解能源与动力工程常用的现代仪器、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。	大学计算机	H
		工程计算方法	H
		控制工程基础	M
		传热学	M
	指标点 5-2:能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和能源与动力工程相关的模拟软件,对能源与动力工程领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。	程序设计类	H
		工程计算方法	M
		热流体仿真训练	H
		热能与动力工程测试技术	M
	指标点 5-3:能够针对具体的能源与动力工程装备的零部件、设备、系统,开发或选用满足特定需求的现代工具,模拟和预测能源与动力工程问题,并能够分析其局限性。	热流体仿真训练	H
		热能与动力工程测试技术	H
		模块课程 B 类	M
		能源与动力装置实训	M
6 工程与社会: 能基于能源与动力工程相关背景知识进行合理分析,评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、	指标点 6-1:了解能源与动力工程相关领域的技术标准体系、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。	工程经济与社会	M
		生产实习	H
		工程制图	M
		电工电子实习	H
	指标点 6-2:能分析和评价能源与动力工程专业实践对社会、健康、安	工程经济与社会	H
		能源与动力装置基础	M

安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。	机械设计基础	M
		工程化学基础	H
7 环境和可持续发展： 了解能源动力行业发展的宏观政策，能理解和评价能源动力领域实际工程问题的解决方案及工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	指标点 7-1：知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。	燃烧学	H
		认识实习	M
		能源与环境	H
	指标点 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。	能源与动力装置实训	H
		能源与环境	M
		模块课程 B	H
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伦理规范，履行责任。	指标点 8-1：有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。	马克思主义基本原理	H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H
		中国近现代史纲要	M
	指标点 8-2：理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。	思想道德修养与法律基础	H
		形势与政策	M
		生产实习	M
	指标点 8-3：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，能够在工程实践中自觉履行责任。	大学生职业发展与就业指导	H
		能源与环境	H
		工程经济与社会	M
9 个人和团队： 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。	指标点 9-1：能与其他学科的成员有效沟通，能倾听他人意见，合作共事。	大学生心理健康指导	H
		工程训练	H
		第二课堂	M
	指标点 9-2：能够在团队中独立或合作开展工作，并根据需要在团队中承担相应职责。	工程训练	M
		军事理论	H
		体育	H
	指标点 9-3：能够组织、协调和指挥团队开展工作。	能源与动力装置实训	M
		军事技能训练	H
		生产劳动	H
10 沟通： 能够就能源动力领域实际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、清晰表达与回应指令。并具备一定的国际视野，能够在	指标点 10-1：能就能源与动力工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。	大学英语	H
		工程制图	H
		毕业设计	M
	指标点 10-2：了解能源与动力工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	能源与动力工程学科导论	H
		专业课程设计	M
		生产实习	H
	指标点 10-3：具备跨文化交流的语言	毕业实习	H

跨文化背景下进行沟通和交流。	和书面表达能力，能就能源与动力工程专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	工程制图综合训练	M
		学术英语	H
11 项目管理： 理解并掌握工程管理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	指标点 11-1：掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。	工程经济与社会	H
		毕业实习	H
		生产实习	M
	指标点 11-2：了解工程及产品全周期、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。	工程经济与社会	M
		认识实习	H
		能源与动力装置实训	H
	指标点 11-3：能在多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。	机械设计基础课程设计	H
		专业课程设计	H
		毕业设计	M
12 终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。	指标点 12-1：能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。	大学英语	M
		能源与动力工程学科导论	H
		形势与政策	H
	指标点 12-2：具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。	学术英语	M
		第二课堂	H
		创新创业类课程	H

*模块课程 A 类包括：制冷与低温原理、内燃机学、锅炉原理、汽轮机原理

*模块课程 B 类包括：空气调节、新能源汽车驱动与控制、热力发电厂