

重庆大学能源与动力工程专业

本科人才培养方案

1. 2018 版培养方案	1
2. 2021 版培养方案	12
3. 培养方案的适用情况说明	23

重庆大学能源与动力工程专业本科人才培养方案 (2018 版)

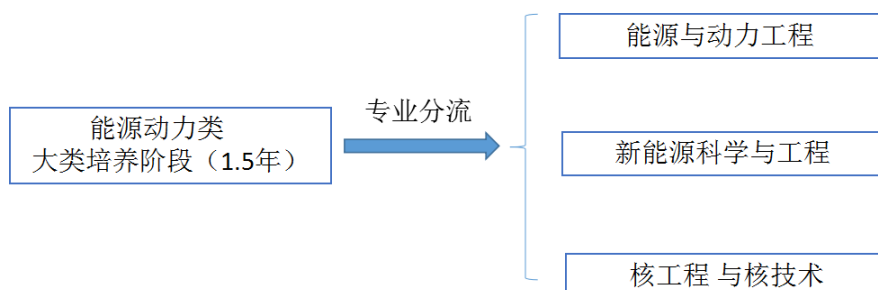
从 2018 年 9 月起执行

适用年级：2018 级、2019 级、2020 级

一、大类培养概述

能源动力类大类培养方案，是按照重庆大学“通专结合、跨界协同，学研融合”的培养思路，并结合培养“具有优良的思想品格、深厚的人文素养、扎实的基础理论和专业知识、强烈的创新意识、宽广的国际视野与浓郁的本土情怀的行业精英和国家栋梁”的目标制定形成的。能源动力类大类培养方案按照“厚基础、精专业、重交叉、个性化”的原则建立课程体系：通过宽厚的通识基础教育，夯实理论功底、提升人文素养、促进思维发展；通过精炼的专业教育，有针对性地培养学生的专业精神与专业素养，让学生得到良好的专业训练；通过跨学科教育，拓宽学生视野，激发创新思维；通过个性化教育，引导学生自主学习和深度学习，促进学生个性化和多样化的发展。

能源动力类大类培养面向能源与动力工程、新能源科学与技术、核工程与核技术专业三个专业，前 1.5 年按照能源动力类培养，第四学期根据学生志愿和综合考核进行专业方向分流。



二、专业概述

重庆大学能源与动力工程专业起源于 1937 年的重庆大学工学院动力科，1952 年全国院系调整成立重庆大学动力系，1981 年更名为热力工程系，1998 年更名为热能工程学院，2001 年更名动力工程学院。1998 年按照教育部专业目录调整，将原有的工程热物理、电厂热能动力、热能工程、制冷及低温工程等四个本科专业合并为热能与动力工程本科专业，并于 2008 年成为国家级和重庆市级优势特色专业。2012 年根据教育部新的专业目录，热能与动力工程专业更名为能源与动力工程专业。本专业按“能源动力类”大类招生。从第四学期开始，根据学生志愿和综合考核进行专业及专业方向分流。

重庆大学能源与动力工程专业近年来通过建设结合实践的理论课程，同步跟踪能源动力领域先进技术，改革专业核心课程教学，优化了理论教学体系；通过增加综合性实验实践教学，充分发挥国家级虚拟仿真实验教学中心及绿色能源岛作用，强化了实践教学体系；通过

课外科技活动，自主专业实习实践，产学研合作，构建了开放式的社会实践体系。

重庆大学能源与动力工程专业依托动力工程及工程热物理一级学科博士点，工程热物理国家重点学科，低品位能源利用技术及系统教育部重点实验室、能源与动力电气虚拟仿真实验教学中心等平台，以及与数十家企业合作建立的实习实践基地，构建起了满足国家和社会需求的能源动力大类专业教育体系，培养了一大批能源与动力领域高素质的创新型复合人才。

三、标准学制

四年

四、授予学位

工学

五、专业培养目标及培养规格

培养目标定位：本专业按照培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人的总体要求，秉承“耐劳苦、尚俭朴、勤学业、爱国家”的优良校风，在强化学生基础理论、专业知识和实践能力的同时，注重多学科专业的交叉与融合和国际视野的培养，适用新工科对传统专业人才培养的要求，成为引领能源动力行业未来发展的研究型精英人才。

培养目标细化：

目标 1：能有效应用自然科学、能源与动力工程学科领域工程科学基础、工程专业技术及管理知识，解决复杂工程问题；

目标 2：能通过工程经验的积累，深入了解所属工程部门的特点、管理体系和质量标准以及相关法律、法规，能提出专业独立技术见解，能承担能源与动力工程复杂问题研究、系统设计与开发、工程管理工作；

目标 3：具备管理工作团队及协调项目的活动能力，能正确认识项目团队中的角色定位，能够组织制定工作计划并有效实施；

目标 4：富有社会责任感，能应对科技发展挑战，掌握新兴技术，实施技术创新，具备可持续发展理念和国际化视野。

六、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和能源与动力工程专业知识等用于解决能源与动力工程领域复杂工程问题。

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。

3. 解决方案：能够设计针对复杂能源与动力工程领域问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）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。

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、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，包括能源与动力工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于能源与动力工程领域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。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对能源与动力工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，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。

10. 沟通：能够就能源与动力工程领域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。

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

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。

七、专业核心课程

工程热力学、传热学、工程流体力学、热工过程自控原理及系统、能源动力转换原理及装置（含锅炉和汽轮机）、制冷及低温原理等。

八、毕业学分要求及学分分布

课程类别	必修课程	选修课程	备注
公共基础课程	14	0	思政类
	4	≥2	军体类
	0	≥8	外语类
	14	≥7	数学类
	7.5		物理类
	/		生化类
	0		计算机类
通识教育课程	0	≥8	
大类基础课程	13	0	
专业基础课程	17.5	≥2	
专业课程	13	≥9	
实践环节	32.5	≥5	含思政类实践课程 2 学分
个性化模块	0	≥8	含创新实践 2 学分

最低毕业学分	164.5
备注	实践教学环节占比：24%

九、课程设置一览表

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实习	课外		
公共基础课程(56.5 学分，其中必修课程 39.5 学分，选修课程 17 学分)											
必修 39.5 学分											
MT10100	思想道德修养与法律基础	2	32		32	32				1	
MT00000	形势与政策	2	64		64	64				1-8	
MT10200	中国近现代史纲要	3	48		48	48				2	
MT20400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64		64	64				3	
MT20300	马克思主义基本原理	3	48		48	48				4	
MET11000	军事课(含军事训练、军事理论)	2	32		32	32				1	
PESS0200	体育健康知识	1	32		32				32	1-4	
PESS0203	长跑	1	32		32				32	1	
MATH10013	高等数学 1	5	80		80	80				1	
MATH10023	高等数学 2	6	96		96	96				2	
MATH10032	线性代数（Ⅱ）	3	48		48	48				3	
PHYS10013	大学物理（Ⅱ-1）	3.5	56		56	56				2	
PHYS10023	大学物理（Ⅱ-2）	4	64		64	64				3	
	小计	39.5	696		696	632			64		
选修≥17 学分，英语 8 学分，体育 2 学分，计算机程序设计类 3 学分，其他 4 学分											

EUS10012	学业素养英语 I-1	2	32		32	32				1	一级起点
EUS10013	学业素养英语I-2	2	32		32	32				2	
EUS10022	学业素养英语 II-1	2	32		32	32				1	二级起点
EUS10023	学业素养英语 II-2	2	32		32	32				2	
EUS10032	高级学业素养英语 I-1	2	32		32	32				1	三级起点
EUS10033	高级学业素养英语 I-2	2	32		32	32				2	
EDS20301	主题英语阅读	2	32		32	32				3-4	一级起点 (10 选二)
EDS20801	商务英语阅读与写作	2	32		32	32				3-4	
EDS20803	成功学术的学习技巧	2	32		32	32				3-4	
EGP20401	主题英语写作	2	32		32	32				3-4	
EDS20701	跨文化交际	2	32		32	32				3-4	
EGP20103	新闻英语视听说	2	32		32	32				3-4	
EGP20201	陈述与沟通	2	32		32	32				3-4	
EGP20701	中国文化简介	2	32		32	32				3-4	
EGP20702	美国社会与文化入门	2	32		32	32				3-4	
EGP20203	高级交际英语视听说	2	32		32	32				3-4	
EDS20401	英语学术论文写作	2	32		32	32				3-4	二、三级 起点 (17 选二)
EDS20501	商务英语翻译	2	32		32	32				3-4	
EDS20504	信息技术翻译	2	32		32	32				3-4	
EDS20506	科技阅读与翻译	2	32		32	32				3-4	
EGP20402	批判性读与写	2	32		32	32				3-4	
EDS20702	跨文化商务沟通	2	32		32	32				3-4	
EDS20802	国际商务沟通与谈判	2	32		32	32				3-4	
EDS20804	审辩式分析	2	32		32	32				3-4	
EGP20102	TED 演讲听力	2	32		32	32				3-4	
EGP20202	英语演讲	2	32		32	32				3-4	
EDS20505	西方建筑文化与翻译	2	32		32	32				3-4	
EGP20601	英语诗歌欣赏	2	32		32	32				3-4	
EGP20602	英文小说赏析	2	32		32	32				3-4	

EGP20703	希腊文明初探	2	32		32	32				3-4	
EGP20704	中美文化比较	2	32		32	32				3-4	
EGP20705	现代英国文化与社会	2	32		32	32				3-4	
EDS20201	高级学术英语视听说	2	32		32	32				3-4	
EIUS20101	国际留学素养英语--学术听解	2	32		32	32				3-4	CET-4 级 500 分及 以上或者 CET-6 450 分以上
EIUS20301	国际留学素养英语--学术阅读	2	32		32	32				3-4	
EIUS20401	国际留学素养英语--学术写作	2	32		32	32				3-4	
EIUS20201	国际留学素养英语--学术交流	2	32		32	32				3-4	
PESS0201	自选项目（游泳）	1	32		32				32	1-4	15 选 2
PESS0204	自选项目（篮球）	1	32		32				32		
PESS0205	自选项目（足球）	1	32		32				32		
PESS0206	自选项目（气排球）	1	32		32				32		
PESS0207	自选项目（乒乓球）	1	32		32				32		
PESS0208	自选项目（羽毛球）	1	32		32				32		
PESS0209	自选项目（网球）	1	32		32				32		
PESS0210	自选项目（健美操）	1	32		32				32		
PESS0211	自选项目（瑜伽）	1	32		32				32		
PESS0212	自选项目（体育舞蹈）	1	32		32				32		
PESS0213	自选项目（太极养生）	1	32		32				32		
PESS0214	自选项目（散打）	1	32		32				32		
PESS0215	自选项目（跆拳道）	1	32		32				32		
PESS0216	自选项目（校园马拉松）	1	32		32				32		
PESS0217	自选项目（健身与塑形）	1	32		32				32		
CST11011	程序设计技术（基于 C）	3	48		64	32	32			2	计算机程 序设计技 术类(三选 一)
CST11012	程序设计技术（基于 Python）	3	48		64	32	32			2	
CST11013	程序设计技术（基于 C++）	3	48		64	32	32			2	
CHEM10006	大学化学 III	2.5	40		40	40				1	其他

CST11001	大学计算机基础	2.0	32		16	16	32		32	1	
CST21001	计算机信息管理基础	3.0	48		32	32	32		32	3	
MATH20050	复变函数与积分变换	3.0	48		48	48				4	
MATH20041	概率论与数理统计I	3.0	48		48	48				4	
	小计	111.5	2024		2040	1464	160		544		
通识教育课程											
要求: ≥8 学分											
	小计	8	128		128	128				S1-S3;1-8	
大类基础课程											
必修课程 13 学分											
EP10000	新生研讨课	1.0	16		16	16				1	
ME10102	工程制图 (II)	3.5	56		56	56				2	
EE20320	电工电子学 (I-1)	3.0	48		48	48				3	
AEME21112	理论力学 (III)	2.0	32		34	30	4			3	
EP20001	工程热力学	3.5	56		56	56				3	
	小计	13	208	0	210	206	4				

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实习	课外		
专业基础课程											
必修课程（17.5 学分）											
EE20330	电工电子学（I-2）	2.0	32		32	32				4	
EP21002	工程流体力学	3.5	56		58	54	4			4	
ME31102	机械设计基础（II）	3.0	48		48	48				5	
EP30003	传热学	3.5	56		56	56				5	
EP30004	热工过程自控原理及系统	3.5	56		56	56				6	
EP30005	能源动力测试技术	2.0	32		32	32				6	
	小计	17.5	280	0	282	278	4				
选修课程（≥2 学分）											

CHEM20044	物理化学（IV）	2.5	40		40	40				3	
AEME21212	材料力学（III）	2.0	32		32	32				4	
CEM30005	结构力学（IV）	2.0	32		32	32				5	
	小计	6.5	104	0	104	104					
专业课程											
必修课程（能源与动力工程方向：13）											
EP30500	制冷及低温原理	3.0	48		48	48				5	
EP31100	燃烧学	2.0	32		32	32				5	
EP30108	能源动力转换原理及装置 1	3.0	48		48	48				6	
EP40102	能源动力转换原理及装置 2	3.0	48		48	48				7	
EP40201	热力发电厂	2.0	32		32	32				7	
	小计	13	208	0	208	208					
选修课程≥9 学分，其中 A1 组≥3 学分；A5 组≥2 学分；B 组前沿模块≥1 学分											
专业选修课 A1 组：公共选修课程											
EP21006	动力工程计算方法	2.0	40		40	24	16			4	
EP21007	能源工程材料	2.0	40		40	24	16			4	
EP30008	工程传质	2.0	32		32	32				6	
EP30202	工业热力设备及系统	2.0	32		32	32				6	
EP41102	换热器	2.0	32		32	32				7	
EP40009	专业外语	2.0	32		32	32				7	
	小计	12	208		208	176	32				
专业选修课 A2 组：能源与动力工程方向选修											
EP30203	洁净煤燃烧技术	2.0	32		32	32				6	
EP30302	内燃机基础	2.0	32		32	32				6	
EP30204	发电厂电气设备	2.0	32		32	32				6	
EP30205	热工智能仪表	2.0	32		32	32				6	
EP30206	大型循环流化床燃烧技术	2.0	32		32	32				6	
EP40207	热电冷联产	2.0	32		32	32				7	
EP40208	热力系统仿真与优化	2.0	32		48	16	32			7	
EP40210	电站集控运行与计算机控制	2.5	40		40	40				7	
EP40708	能源动力过程中的环境保护	2.0	32		32	32				5	
EP31010	计算流体力学与计算传热学基础	2.0	32		48	16	32			6	
EP31400	通用流体机械	2.0	32		32	32				5	
	小计	22.5	360	0	392	392	64				
专业选修课 A3 组：制冷及低温工程方向模块											
EP31501	制冷压缩机	2.0	32		32	32				6	

EP31502	空气调节	2.0	32		32	32				6	
EP31503	食品冷藏原理及冷链技术	2.0	32		32	32				6	
EP30504	低温技术及其应用	2.0	32		32	32				6	
EP40505	制冷系统设计及控制	2.0	32		32	32				7	
EP40506	热驱动制冷	2.0	32		32	32				7	
EP40507	热泵系统及应用	2.0	32		32	32				7	
EP40508	专用制冷空调装置及系统	2.0	32		32	32				7	
EP40509	低温生物技术	2.0	32		32	32				7	
	小计	18	288	0	288	288					
专业选修课 A4 组：核科学与核技术及新能源模块											
NU31110	核反应堆热工分析	4.0	64		64	64				6	
NU41300	辐射剂量与防护	2.0	32		32	32				7	
NU41130	核反应堆安全学	2.0	32		32	32				7	
NU40140	核电厂系统及运行	2.0	32		32	32				7	
EP40707	可再生能源及其利用技术	2.0	32		32	32				7	
	小计	12	192	0	192	192					
专业选修课 A5 组：管理及经济模块 (≥2 学分)											
EP40012	能源战略与能源经济	2.0	32		32	32				7	
IE30800	工程项目管理	2.0	32		32	32				7	
EP40014	合同能源管理	1.0	16		16	16				7	
EP40013	工程伦理学	2.0	32		32	32				7	
EP30011	能源系统的评估原理	2.0	32		32	32				6	
EP20013	工科实验室安全	1.0	16		16	16				S1	
	小计	10	160		160	160					
专业选修课 B 组：前沿模块 (≥1 学分)											
EP30102	传热传质学前沿	1.0	16		16	16				6	
EP30103	新能源技术概论	1.0	16		16	16				6	
EP30104	节能新技术	1.0	16		16	16				S3	
EP30211	能源环境新技术	1.0	16		16	16				S3	
EP30105	分子热力学模拟	1.0	16		16	16				6	
EP30304	先进能源动力系统模拟	1.0	16		16	16				6	
EP30106	流体界面输运新理论及应用前沿	1.0	16		16	16				6	
EP30107	传热学反问题	1.0	16		16	16				6	
EP30508	制冷与空调前沿	1.0	16		16	16				6	
EP30509	微纳尺度能量输运和转换前沿	1.0	16		16	16				6	

	小计	10	160		160	160					
实践环节											
必修课程 32.5 学分											
MT13100	思想道德修养与法律基础实践	1.0	2 周		2 周			2 周		1	
PHYS12010	大学物理实验	1.5	24		24		24			2	
EP14000	认知实习	1.0	1 周		1 周			1 周		S1	
MT23400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1.0	2 周		2 周			2 周		3	
EP22001	热工实验（I）	0.5	8		16		16			3	
EE22340	电工电子学实验	1.5	24		48		48			4	
EP32001	热工实验（II）	0.5	8		16		16			5	
ENGR14003	金工实习（II）	3.0	3 周		3 周			3 周		4	
EP24001	仿真实习	2.0	2 周		2 周			2 周		S2	
EP32002	热能与动力工程专业实验	1.0	1 周		1 周			1 周		S3	
EP32003	制冷与低温工程专业实验（分散）	0.5	8		16		16			5	
EP24002	专业实习	2.0	2 周		2 周			2 周		S2	
EP23000	自主专业实践	1.0	1 周		1 周			1 周		S3	
ME35101	机械设计基础课程设计	2.0	2 周		2 周			2 周		5	
EP34005	测控实习 1	2.0	2 周		2 周			2 周		S3	
EP34006	测控实习 2	1.0	1 周		1 周			1 周		S3	
EP16000	听取专业报告	1.0	1 周		1 周			1 周		1-7	
EP45099	毕业设计	10	10 周		10 周			10 周		8	
	小计	32.5									
实践选修课程≥5 学分，其中专业实践选修模块≥4 学分											
专业实践选修模块≥4 学分											
EP35501	《制冷及低温原理》课程设计	2.0	2 周		2 周			2 周		6	
EP35202	《能源动力转化原理及装置》课程设计（1）	2.0	2 周		2 周			2 周		6	
EP45303	《能源动力转化原理及装置》课程设计（2）	2.0	2 周		2 周			2 周		7	
EP45204	《热力发电厂》课程设计	2.0	2 周		2 周			2 周		7	
EP42006	能源动力系统虚拟仿真创新实验	2.0	32		48	16	32			7	
基础课程实践选修											
CHEM12003	大学化学实验II	0.5	8		8		16			1	
MATH21011	数学实验	2.0	48		16		32			2	

	小计	12.5								
个性化模块										
要求：在读期间至少修读 8 学分										
说明：其组成包含非限制选修课程、交叉课程、短期国际交流项目、创新实践环节、第二课堂等										
非限制选修课程（≥4 学分）说明：至少修读 1 门跨学科的课程										
创新实践环节：至少获得 2 学分，不超过 4 学分，其中项目设计（科技创新）2 学分；学科竞赛类参赛获奖认定 0-2 学分；科技成果类认定 0-2 学分。短期国际交流项目，根据具体内容认定学分 0~2 学分。										
EP26001	项目设计（科技创新）	2.0	2 周		2 周			2 周		7
										先修课程 《工科实验室安全》

注：

- 1.在课程名称后标注I、II、III等，I表示难度大、多学时的课程，II次之；在课程名称后标注 1、2、3 等，表示分学期讲授的系列课程。
- 2.采用混合教学模式的课程，需要在线下讲授的部分计入排课学时，在线上学习部分计入线上学时，其中，线上学时不超过排课学时。学生课外扩展学习部分计入课外学时。
- 3.总学时=排课学时+线上学时=理论学时+实验学时+线上学时
总学分=理论学时/16+实验学时/32+线上学时/32
- 4.前三年夏季小学期的编号分别为 S1、S2、S3，秋季学期和春季学期的编号按照原来的顺序从 1~8 学期依次编排。

2.2021 版培养方案

重庆大学能源与动力工程专业本科人才培养方案 (2021 版)

从 2021 年 9 月开始执行

适用年级：2021 级、2022 级、2023 级

一、专业概述

重庆大学能源与动力工程专业为国家级一流专业，起源于 1937 年的重庆大学工学院动力科，1952 年全国院系调整成立重庆大学动力系，1981 年更名为热力工程系，1998 年更名为热能工程学院，2001 年更名动力工程学院。1998 年按照教育部专业目录调整，将原有的工程热物理、电厂热能动力、热能工程、制冷及低温工程等四个本科专业合并为热能与动力工程本科专业，并于 2008 年成为国家级和重庆市级优势特色专业。2012 年根据教育部新的专业目录，热能与动力工程专业更名为能源与动力工程专业。重庆大学能源与动力工程专业近年来通过建设结合实践的理论课程，同步跟踪能源动力领域先进技术，改革专业核心课程教学，优化了理论教学体系；通过增加综合性实验实践教学，充分发挥国家级虚拟仿真实验教学中心及绿色能源岛作用，强化了实践教学体系；通过课外科技活动，自主专业实习实践，产学研合作，构建了开放式的社会实践体系。

重庆大学能源与动力工程专业依托动力工程及工程热物理一级学科博士点，工程热物理国家重点学科，低品位能源利用技术及系统教育部重点实验室、能源与动力电气虚拟仿真国家级实验教学中心等平台，以及与数十家企业合作建立的实习实践基地，构建起了满足国家和社会需求的能源动力大类专业教育体系，培养了一大批能源与动力领域高素质的创新型复合人才。

二、标准学制

四年

三、授予学位

工学

四、专业培养目标及培养规格

培养目标定位：本专业按照培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人的总体要求，秉承“耐劳苦、尚俭朴、勤学业、爱国家”的优良校风，在强化学生基础理论、专业知识和实践能力的同时，注重多学科专业的交叉与融合和国际视野的培养，适用新工科对传统专业人才培养的要求，具有突出的创新能力和自我学习能力，能够成为引领能源动力行业未来发展的研究型精英人才。

本专业毕业生五年后达到以下要求：

目标 1：能有效应用自然科学、能源与动力工程学科领域工程科学基础、工程专业技术及管理知识，解决国家和社会需求中能源与动力工程领域复杂工程问题；

目标 2：能通过工程经验的积累，深刻了解所属工程部门的特点、管理体系和质量标准以及相关法律、法规，提出专业独立技术见解，能承担能源与动力工程复杂问题研究、系统设计与开发、技术创新及工程管理工作；

目标 3：具备管理工作团队及协调项目的活动能力，能正确认识项目团队中的角色定位，能够组织组织能源与动力工程领域新产品、新技术和新系统的开发、设计和有效实施；

目标 4：富有社会责任感，能应对科技发展挑战，掌握新兴技术，通过继续教育或其他终身学习途径，不断提升自身和职业发展能力，具备可持续发展理念和国际化视野。

五、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和能源与动力工程专业知识等用于解决能源与动力工程领域复杂工程问题。

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。

3. 解决方案：能够设计针对复杂能源与动力工程领域问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）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。

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、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，包括能源与动力工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于能源与动力工程领域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。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对能源与动力工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，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。

10. 沟通：能够就能源与动力工程领域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。

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

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。

六、专业核心课程

工程热力学、传热学、工程流体力学、燃烧学、热工过程自控原理及系统、锅炉原理、汽轮机原理、制冷及低温原理等。

七、毕业学分要求及学分分布

大学一年级学分分布（本科生院）

课程类别	必修课程	选修课程	备注
公共基础课程	5	1	思政类
	5	1	军体类
		4	外语类
	17		数学类
	3.5		物理类
	2		生化类
		3	计算机类
通识教育课程	6		
大类基础课程	5		
专业基础课程			
专业课程			
实践环节	5		
劳动教育			
个性化模块			
合计	48.5	9	

大学二年级~四年级学分分布（能源与动力工程专业）

课程类别	必修课程	选修课程	备注
公共基础课程	8		思政类
		2	军体类
		4	外语类
			数学类
	4		物理类
			生化类
			计算机类
通识教育课程		2	
大类基础课程	12		
专业基础课程	16	1	

专业课程	14	7	
实践环节	27	6	
劳动教育	0		
个性化模块		8	含创新实践环节 2 学分
小计	81	30	
合计	111		

学分分布情况汇总表

课程类别	必修课程	选修课程	备注
公共基础课程	13	1	思政类
	5	3	军体类
		8	外语类
	17		数学类
	7.5		物理类
	2		生化类
		3	计算机类
通识教育课程	6	2	
大类基础课程	17		
专业基础课程	16	1	
专业课程	14	7	
实践环节	32	6	
劳动教育	0		
个性化模块		8	含创新实践 2 学分
小计	129.5	39	
合计	168.5		
备注	实践环节 40 学分，占总学分比例 23.7%		

八、分学期学分（建议）

学期	学分	备注	学期	学分	备注
第一学期	56	本科生院课程	第五学期	20	
第二学期			第六学期	19	
第三学期	23		第七学期	17.5	
第四学期	23		第八学期	10	毕业设计

九、课程设置一览表

大学一年级课程设置一览表（本科生院）

课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配		课外学时	推荐学期	备注
				理论	实验/实践			
公共基础课程								
必修课程：32.5 学分。形势与政策总共 2 学分，采用每学期上 8 学时，最后一学期，根据前 7 学期的成绩综合测评，获得 2 学分。								
CHEM10007	大学化学 III-1	2.0	32	32			1	
MATH10821	高等数学 II-1	5.0	80	80			1	
MATH10862	线性代数 II	3.0	48	48			1	
MET11002	军事理论	2.0	36	36			1	
MT10101	思想道德与法治	2.0	32	32			1	
NSE1100	国家安全教育	0		12		4	1	
PESS21001	大学体育核心素质课 1	1.0	32				1	
MT	形势与政策	2	32	32			1-8	课程集
MATH10822	高等数学 II-2	6.0	96	96			2	
STAT20812	概率与数理统计 II	3.0	48	48			2	
MT10200	中国近代史纲要	3.0	48	48			2	
PHYS10013	大学物理II-1	3.5	56	56			2	
	小计	32.5						
选修课程：学业素养英语课程实行分级教学（总共要求≥8 学分），每学期 2 学分，一年级需获得 4 学分；计算机类课程选修 3 学分；体育从第二学期开始实行自选项目，体育 2 年内需获得 4 学分。								
EUS1	学业素养英语课程集 1	2.0	32	32			1	分级教学
EUS2	学业素养英语课程集 2	2.0	32	32			2	
CST11011	程序设计技术（基于 C）	3.0	48	32		128	2	三选一
CST11012	程序设计技术（基于 Python）	3.0	48	32		128	2	
CST11013	程序设计技术（基于 C++）	3.0	48	32		128	2	
PESS1	体育自选项目 1	1		36			2	根据爱好自选项目
MT00	四史课程集	1					1-6	
	小计	22						

通识教育课程								
要求：在读期间需获得≥8 学分的通识课程								
HG00080	文明经典系列 A	3.0	48	48			1	必修
HG00081	文明经典系列 B	3.0	48	48			2	必修
GDC	通识教育课程	2.0					3-8	选修
大类基础课程								
必修课程：5 学分								
SEM8803	工程学导论	2.0	32	32			1	
ME10110	工程制图	3.0	48	48			1	
	小计	5						
实践环节								
必修课程：5 学分								
MT13100	思想道德与法治实践	1.0	2周		2 周		1	
MET11001	军事技能	2.0			3 周		1	
CHEM12103	大学化学实验 II	0.5	16		16		2	
PHYS12010	大学物理实验(1)	1.5	32		32		2	
	小计	5						
个性化模块								
要求：在读期间至少修读 8 学分，非限制选修课程≥4 学分，2 学分≤创新实践环节≤4 学分								
说明：其组成包含非限制选修课程、交叉课程、短期国际交流项目、创新实践环节、第二课堂等								
非限制选修课程（≥4 学分）说明：课程编码开头字母为 IDUE 的课程，至少修读 1 门跨学科的课程。								
短期国际交流项目：根据具体内容认定学分 0~2 学分非限制选修课程类学分。								
创新实践环节：分为“创新实践课程类”（课程编码开头字母为 IPC 的课程）和“创新实践活动类”，至少获得 2 学分，不超过 4 学分。其中“创新实践活动类”具体包括学科竞赛、创新创业项目、科技成果、大学生科技创新团队训练活动以及“其他类”共五种类型，同一类型最多可获得 2 学分，不同类型累加后不超过 4 学分。								

大学二年级~四年级课程设置一览表（能源与动力工程专业）

课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配		课外学时	推荐学期	备注
				理论	实验/实践			
公共基础课程(18 学分，其中必修课程 12 学分，选修课程≥6 学分)								
必修课程：12 学分								
MT20401	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32			3	
MT00002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48			3	
PHYS10023	大学物理II-2	4	64	64			3	

课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配		课外学时	推荐学期	备注
				理论	实验/实践			
MT20300	马克思主义基本原理	3	48	48			4	
	小计	11						
选修课程:二年级≥6 学分, 其中学业素养英语课程实行分级教学(总共要求≥8 学分), 每学期 2 学分, 二年级需获得 ≥4 学分; 体育从第二学期开始实行自选项目, 体育 2 年内需获得 4 学分, 二年级需获得 2 学分。								
EGP	英语拓展课程集	4					3-4	
PESS2	体育自选项目 2	1					3	
PESS3	体育自选项目 3	1					4	
	小计	6						
大类基础课程								
必修课程: 12 学分								
EE20320	电工电子学(I-1)	3	48	48			3	
EE20330	电工电子学(I-2)	2	32	32			4	
AEME21412	工程力学 II	4	68	60	8		4	
ME31102	机械设计基础(II)	3	52	44	8		5	
	小计	12						
专业基础课程								
必修课程: 16 学分								
EP20001	工程热力学	3.5	56	56			3	
EP21003	工程流体力学	3.5	58	54	4		4	
EP30006	传热学	3.5	56	56			5	
EP30004	热工过程自控原理及系统	3.5	56	56			6	
EP30005	能源动力测试技术	2	32	32			6	
	小计	16						
选修课程: ≥1 学分								
CEM30005	结构力学(IV)	2	32	32			5	
EP31010	计算流体力学与计算传热学基础	2	48	16	32		6	
	小计	4						
专业课程								
必修课程: 14 学分								
EP30500	制冷及低温原理	3	48	48			5	
EP31101	燃烧学	3	50	46	4		5	
EP30114	锅炉原理	3	48	48			6	
EP40101	汽轮机原理	3	48	48			7	
EP40202	智慧热力发电厂	2	32	32			7	
	小计	14						
专业选修课程≥7 学分, 其中 A1≥1, A2≥3, A3+A4+A5≥1, B≥1, C≥1								
专业选修课 A1 组: 公共选修课程(≥1 学分)								

课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配		课外学时	推荐学期	备注
				理论	实验/实践			
EP21006	动力工程计算方法	2	40	24	16		4	
EP21007	能源工程材料	2	40	24	16		4	
EP30008	工程传质	2	32	32			6	
EP30202	工业热力设备及系统	2	32	32			6	
EP30207	Numerical Methods For Engineers	2	32	32			6	
EP40001	能源系统的评估原理	2	32	32			7	
EP40009	专业外语	2	32	32			7	
EP40012	能源战略与能源经济	2	32	32			7	
EP40015	合同能源管理	2	32	32			7	
EP40103	换热器	2	32	32			7	
	小计	20						
专业选修课 A2 组：能源与动力工程模块 (≥3 学分)								
EP30401	通用流体机械	2	32	32			5	
EP30708	能源动力过程中的环境保护	2	32	32			5	
EP30203	洁净煤燃烧技术	2	32	32			6	
EP30204	发电厂电气设备	2	32	32			6	
EP30206	大型循环流化床燃烧技术	2	32	32			6	
EP30302	内燃机基础	2	32	32			6	
EP30501	制冷压缩机	2	32	32			6	
EP30502	食品冷藏原理及冷链技术	2	32	32			6	
EP30504	低温技术及其应用	2	32	32			6	
EP31502	空气调节	2	34	30	4		6	
EP40209	电厂燃运与灰渣处理系统	2	32	32			7	
EP40301	燃气轮机与联合循环	2	32	32			7	
EP40505	制冷系统设计及控制	2	32	32			7	
EP40507	热泵系统及应用	2	32	32			7	
EP40508	专用制冷空调装置及系统	2	32	32			7	
EP40509	低温生物技术	2	32	32			7	
EP40510	热驱动制冷	2	32	32			7	
EP41201	热力系统仿真与优化	2	40	24	16		7	
	小计	36						
能源大类模块选修课, A3+A4+A5≥1 学分								
专业选修课 A3 组：新能源科学与工程模块								
EP30705	氢能与制氢技术	2	32	32			6	
EP30706	燃料电池	2	32	32			6	
EP30707	能源电化学	2	32	32			6	

课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配		课外学时	推荐学期	备注
				理论	实验/实践			
EP40707	可再生能源及其利用技术	2	32	32			7	
EP40709	材料表征原理及技术	2	32	32			7	
EP40710	分布式能源理论及系统	3	48	48			7	
EP40714	微生物能源转化技术	2	32	32			7	
EP40717	生物燃气制取原理与技术	2	32	32			7	
EP40718	固体废弃物与资源化技术	2	32	32			7	
EP40719	太阳能电池技术	2	32	32			7	
	小计	21						
专业选修课 A4 组：储能科学与工程模块								
EP30802	能源转化原理	3	48	48			5	
EP30803	热能存储技术与应用	2	32	32			5	
EP30804	空调蓄冷原理与技术	2	32	32			5	
EP30806	机械储能原理（包括抽水储能）与技术	2	32	32			5	
EP30807	储能原理与技术	2	32	32			5	
EP30101	化学反应工程	2	32	32			6	
EP40801	多能互联互通能源产储用系统及理论	3	48	48			7	
EP40802	储能系统安全管理	2	32	32			7	
EP40805	电力储存技术与系统	2	32	32			7	
	小计	20						
专业选修课 A5 组：核工程与核技术模块								
NU30102	核电子学	3	48	48			6	
NU30120	反应堆结构及设备	2	32	32			6	
NU40001	核医学仪器与方法	2	32	32			7	
NU40101	核反应堆安全学	2	32	32			7	
NU40102	核反应堆控制	2	32	32			7	
NU40103	核电厂水化学	2	32	32			7	
NU40104	电动力学	3	48	48			7	
NU40105	辐射剂量与防护	2	32	32			7	
NU40140	核电厂系统及运行	2	32	32			7	
NU40141	核反应堆设计原理	2	32	32			7	
NU40150	核电厂泵与阀门	2	32	32			7	
NU50806	严重事故分析	2	32	32			7	
	小计	26						
专业选修课 B 组：技术经济与管理模块（≥1 学分）								
IE30800	工程项目管理	2	32	32			7	

课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配		课外学时	推荐学期	备注
				理论	实验/实践			
ME20503	系统工程	3	48	48			7	
	小计	5						
专业选修课 C 组：前沿模块 (≥1 学分)								
EP30102	传热传质学前沿	1	16	16			6	
EP30103	生物质能利用新技术	1	16	16			6	
EP30104	燃烧学领域新技术	1	16	16			6	
EP30105	分子热力学模拟	1	16	16			6	
EP30106	流体界面输运新理论及应用前沿	1	16	16			6	
EP30107	传热学反问题	1	16	16			6	
EP30109	An Introduction to Machine Learning	1	16	16			6	
EP30211	节能减排新技术	1	16	16			6	
EP30304	先进能源动力系统模拟	1	16	16			6	
EP30508	制冷与空调前沿	1	16	16			6	
EP30509	微纳尺度能量输运和转换前沿	1	16	16			6	
NU30021	核工程前沿	1	16	16			6	
NU30031	核安全前沿	1	16	16			6	
	小计	13						
实践环节								
要求：必修课程 27 学分。依托专业实践教育（各类实习实践）、社会实践活动、创新创业活动等相关课程和培养环节，统筹安排劳动教育课内外时间，累计总学时不少于 32 学时。								
EP22002	工程热力学实验	0.5	16		16		3	
MT23400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1	2 周		2 周		3	
EE22340	电工电子学实验	1.5	48		48		4	
ENGR14003	金工实习（II）	3	3 周		3 周		4	
EP24004	认知实习(含实验室安全、工程伦理、仿真和现场认识)	2	2 周		2 周		S2	
EP32003	制冷与低温工程专业实验（分散）	0.5	16		16		5	
EP32005	传热学实验	0.5	16		16		5	
ME35101	机械设计基础课程设计	2	2 周		2 周		5	
EP32006	锅炉原理实验	0.5	16		16		6	
EP34008	测控实验	2	2 周		2 周		6	包含原测控实习 1 和测控实习 2
EP34007	专业实习	3	3 周		3 周		S3	
EP42001	汽轮机原理实验	0.5	16		16		7	
EP43001	自主专业实践（含听取专业报告）	2	2 周		2 周		8	包含自主实践和听取专业报告

课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配		课外学时	推荐学期	备注
				理论	实验/实践			
EP45000	毕业设计	8	16周		16周		8	
	小计	27						
实践选修课程（能源与动力工程）≥6 学分，其中能源装备设计≥4 学分，智慧能源系统设计≥2 学分								
能源装备设计≥4 学分								
EP35501	《制冷及低温原理》课程设计	2	2 周		2 周		5	
EP35201	《锅炉原理》课程设计	2	2 周		2 周		6	
EP45301	《汽轮机原理》课程设计	2	2 周		2 周		7	
	小计	6						
智慧能源系统设计≥2 学分								
EP42006	能源动力系统虚拟仿真创新实验	2	48	16	32		7	
EP45201	《智慧热力发电厂》课程设计	2	2 周		2 周		7	
	小计	4						
劳动教育学时:0 学分								
	劳动教育及实践	0	32				3~8	

注:

- 1.在课程名称后标注I、II、III等，I表示难度大、多学时的课程，II次之；在课程名称后标注 1、2、3 等，表示分学期讲授的系列课程。
- 2.采用混合教学模式的课程，需要在线下讲授的部分计入排课学时，在线上学习的部分计入线上学时，其中，线上学时不超过排课学时。学生课外扩展学习的部分计入课外学时。
- 3.总学时=排课学时+线上学时=理论学时+实验学时+线上学时
总学分=理论学时/16+实验学时/32+线上学时/32
- 4.前三年夏季小学期的编号分别为 S1、S2、S3，秋季学期和春季学期的编号按照原来的顺序从 1~8 学期依次编排。

3.培养方案的适用情况说明

重庆大学能源与动力工程专业本科人才培养方案

适用情况说明

重庆大学能源与动力工程专业现有 2018 版和 2021 版培养方案。

2018 版培养方案适用于 2018 级、2019 级及 2020 级，在 2018 版培养方案中按“能源动力类”大类招生，第三学期结束后，根据学生志愿和综合考核进行专业分流。分流后，进入能源与动力工程专业。2018 版培养方案为最近一届（2023 届）本科毕业生完整执行的培养方案。在校生 2020 级执行的是该培养方案。

2021 版培养方案于 2021 年 5 月修订，适用于 2021 级、2022 级和 2023 级，从 2021 级起，学生第一年按照“工程能源类”大类招生，第二学期结束后，根据学生志愿和综合考核进行专业分流，分流后进入能源与动力工程专业。在校生 2021 级、2022 级和 2023 级执行的是该培养方案。

重庆大学能源与动力工程学院

2024 年 3 月 4 日