



中国石油大学（北京） 新能源科学与工程专业 2023级本科培养方案

教务处
二零二三年八月

说 明

培养方案是实现学校人才培养目标的重要文件，是组织教学过程、安排教学任务的基本依据，培养方案在实际的执行过程中会有所调整，学生在选课时应以选课手册为准。

中国石油大学（北京）2023版本科通识教育选修课课程安排表

课程模块	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	上机学时	实验学时	实践学时	开课学期
人文学科	100855G001	大学语文	2	32	32				春秋
	100855G018	国学经典研读	1	16	16				春秋
	100855G019	《老子》讲读	2	32	32				春秋
	100855G021	大学写作	2	32	32				春秋
	100855G027	中国传统文化精神	2	32	32				春秋
	100855G029	中国传统文化拓展与实践	2	32	32				春秋
	100866G005	摄影与图像处理初步	2	32	22	10			春秋
	100866G026	新媒体概论	2	32	32				春秋
	100877G001	历史的智慧	2	32	32				春秋
	100877G009	西方哲学思潮	2	32	32				春秋
	100877G019	中国历史人物	2	32	32				春
	100877G033	石油工业发展史	2	32	32				春
	100888G013	汉字与中国传统文化	2	32	32				春秋
	100888G014	中国传统思想概论	2	32	32				春秋
	100925G027	英美报刊选读	2	32	32				春
	100925G033	犹太历史与文化入门	2	32	32				春秋
	100925G056	俄语入门	4	64	64				春秋
	100925G057	法语入门	4	64	64				春秋
	100925G058	日语入门	4	64	64				春秋
	100925G059	阿拉伯语入门	4	64	64				春秋
	100925G060	西班牙语入门	4	64	64				春秋
	100925G062	法语语言文化专题	2	32	32				春秋
	100925G063	日语语言文化专题	2	32	32				春秋
	100925G064	俄语语言文化专题	2	32	32				春秋
	100925G065	西班牙语语言文化专题	2	32	32				春秋
	100925G066	阿拉伯语语言文化专题	2	32	32				春秋
	100925G073	欢乐美语	2	32	32				春
	100925G074	英语新闻视听说	2	32	32				春
	100925G077	英语演讲与辩论	2	32	32				春
	100925G078	英语语音与朗诵	2	32	32				春秋
	100925G089	俄语进阶	4	64	64				春秋
	100925G109	TED视听说	2	32	32				春
	100925G110	雅思英语	2	32	32				春
	100925G111	英语国家概况	2	32	32				秋
	100925G114	英汉互译实践与技巧	2	32	32				春

课程模块	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	上机学时	实验学时	实践学时	开课学期
	100925G128	英语话中国	2	32	32				秋
	100925G130	英国小说赏读	2	32	32				春
	100925G131	学术英语视听说	2	32	32				春秋
	10ZF01G001	中华文明通论	3	54	54				春秋
	10ZF01G002	西方文明通论	3	54	54				春秋
	10ZF01G003	逻辑导论	3	54	54				春秋
	10ZF01G005	批判性思维	2	36	36				春秋
社会科学	100411G001	风险的世界	1	16	16				秋
	100719G001	经济学基础	2	32	32				春秋
	100723G002	经济法概论	2	32	32				春秋
	100723G004	ERP手工沙盘实验	3	48	48				秋
	100723G006	国际石油经济学	2	32	32				春秋
	100724G008	走进天然气经济	1	16	16				秋
	100730G001	能源经济金融与政策前沿	1	16	16				秋
	100855G022	人类学入门	2	32	32				秋
	100855G023	社会研究与当代中国	2	32	32				春
	100877G003	社会交往与人际关系	2	32	32				春秋
	100877G006	两岸关系与台海问题	2	32	32				春秋
	100877G007	国际法	2	32	32				春秋
	100877G008	合同法	2	32	32				秋
	100877G011	民法概论	2	32	32				春
	100877G012	公司法	2	32	32				春
	100877G015	当代世界经济与政治	2	32	32				双数年春
	100877G017	现代政治学	2	32	32				春
	100877G018	西方政治思想史	2	32	32				单数年春
	100877G030	刑法与犯罪学	2	32	32				春秋
	100877G031	石油合作与法律实务	2	32	32				春
	100877G034	婚姻家庭继承法	2	32	32				春
	100877G036	社会发展理论专题概述	2	32	32				秋
	100877G037	国际能源新闻与舆情动态专题	2	32	32				春
	100877G038	国际能源政治	2	32	32				春
	100888G010	口才训练	2	32	32				春秋
	100888G018	沟通与表达（基础班）	2	32	32				春秋
	10ZF01G007	领导学	2	36	36				春秋

课程模块	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	上机学时	实验学时	实践学时	开课学期
自然科学	100101G002	追梦地球，寻找石油	1	16	16				春
	100203G006	石油工程中的典型力学问题	1	16	16				春秋
	100203G007	石油工程中的化学问题	1	16	16				春秋
	100203T100	智能钻井液理论与技术	2	32	32				春秋
	100308G002	碳材料	1	16	16				春
	100409G002	数字和智能技术与油气储运工程发展	1	16	16				春秋
	100410G002	流体机械基础	2	32	30		2		春秋
	100410T019	工程力学（II）（竞赛型）	2.5	40	40				双数年
	100514G012	PC技术	4	64	64				春秋
	100514G016	网页设计与网站建设	2	32	16	16			春秋
	100514G032	Linux系统及应用	2	32	16	16			春秋
	100514G033	Android应用程序开发	2	32	16	16			春
	100514G039	C语言程序设计（B）	4	64	48	16			春秋
	100514G042	VB程序设计（A）	3	48	36	12			春
	100514X002	大学计算机基础实践	1	16	16				秋
	100616G002	复变函数与积分变换	3	48	48				春秋
	100616G003	最优化方法	2	32	32				秋
	100616G009	数学建模	2	32	16	16			春秋
	100616G013	计算方法	2	32	32				春秋
	100617G001	综合化学实验I	3	48	48				春
	100627G006	物理技术与实践	2	32	20		12		春秋
	100627G012	大学物理拓展选讲	1	16	16				秋
	100627G015	互联网+物理实验竞赛	2	32	8		24		春秋
	100724T020	互联网思维与生态	2	32	32				春
	101400G002	信息检索与网络资源利用	2	32		32			春秋
	102137T007	智能地质力学与工程	2	32	32				春秋
工程素养	100101G003	地质思维科学	1	16	16				春
	100102G003	环境保护与可持续发展	2	32	32				春秋
	100203G005	石油科学概论	1	16	16				春秋
	100307G002	环境工程概论	2	32	32				春秋
	100410G003	清洁能源与石油发展	1	16	16				秋
	100515G001	给地球做CT——地震勘探	1	16	16				秋

课程模块	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	上机学时	实验学时	实践学时	开课学期
	100618G001	材料科学的过去、现在与未来	1	16	16				春
	102014G002	大数据基础概论	2	32	24	8			秋
	102137T006	人工智能概论与实战	2	32	32				春秋
体育健康	100888G016	学习心理及压力应对	1.5	24	24				春
	101099G001	体育选修（网球）	1	24	24				春秋
	101099G002	体育选修（篮球）	1	24	24				春秋
	101099G003	体育选修（台球）	1	24	24				春秋
	101099G004	体育选修（足球）	1	24	24				春秋
	101099G005	体育选修（羽毛球）	1	24	24				春秋
	101099G006	体育选修（乒乓球）	1	24	24				春秋
	101099G007	体育选修（跆拳道）	1	24	24				春秋
	101099G008	体育选修（拳击）	1	24	24				春秋
	101099G009	体育选修（太极拳）	1	24	24				春秋
	101099G010	体育选修（游泳）	1	24	24				春秋
	101099G011	体育选修（形体塑造）	1	24	24				春秋
	101099G012	体育选修（健美）	1	24	24				春秋
	101099G013	体育选修（健美操）	1	24	24				春秋
	101099G014	体育选修（拉丁）	1	24	24				春秋
	101099G015	体育选修（导引养身功）	1	24	24				春秋
	101099G017	体育选修（散手）	1	24	24				春秋
	101099G019	体育选修（瑜伽）	1	24	24				春秋
	101099G020	体育选修（拓展训练）	1	24	24				春秋
	101099G021	体育选修（奥林匹克运动）	1.5	24	24				春秋
	101099G023	体育选修（围棋初级弈理）	1	24	24				春秋
	101099G024	体育选修（毽球）	1	24	24				春秋
	101099G037	游泳提高班	1	24	24				春秋
	101099G040	围棋（慕课）	1.5	24	24				春秋
	101600G001	健康教育	1.5	24	24				春秋
艺术美学	100855G007	中国古代小说赏析	2	32	32				春秋
	100855G025	中国现代文学名家评介	2	32	32				春秋
	100855G030	中国当代文学作品细读	2	32	32				春秋
	100866G001	水彩画技法	2	32	32				春秋
	100866G002	素描	2	32	32				春秋
	100866G004	书法鉴赏	2	32	32				春秋
	100866G006	乐理与视唱	2	32	32				春
	100866G008	外国音乐赏析	2	32	32				春秋

课程模块	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	上机学时	实验学时	实践学时	开课学期
	100866G010	音乐审美与名曲博览	2	32	32				春秋
	100866G012	舞蹈表演	2	32	32				春秋
	100866G016	审美修养	2	32	32				春秋
	100866G017	陶笛基础教程	2	32	32				春秋
	100866G019	中国影视名作欣赏	2	32	32				春秋
	100866G020	外国影视名作欣赏	2	32	32				春秋
	100925G085	英美戏剧赏读	2	32	32				秋
	100925G096	英美电影欣赏	2	32	32				春
	101099G041	地质摄影	1	16	16				春
	101099G042	地质素描	1	16	16				秋
	101103T001	石油音乐文化探索	2	32	32				春
	101103T002	油田艺术摄影	2	32	32				春
	101500G001	国粹京剧艺术赏与学	2	32	32				春秋
	10ZF01G006	中外文学名著导读	2	36	36				春秋
	190866G001	合唱艺术	2	32	32				春秋

中国石油大学（北京）2023版本科体育课课程安排表

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	上机学时	实验学时	实践学时	开课学期
101099M007	大学体育必修（跆拳道）	1	32	32				春秋
101099M008	大学体育必修（篮球）	1	32	32				春秋
101099M009	大学体育必修（足球）	1	32	32				春秋
101099M010	大学体育必修（健美）	1	32	32				春秋
101099M011	大学体育必修（网球）	1	32	32				春秋
101099M012	大学体育必修（太极拳）	1	32	32				春秋
101099M013	大学体育必修（健美操）	1	32	32				春秋
101099M014	大学体育必修（拉丁舞）	1	32	32				春秋
101099M015	大学体育必修（乒乓球）	1	32	32				春秋
101099M016	大学体育必修（瑜伽）	1	32	32				春秋
101099M017	大学体育必修（排球）	1	32	32				春秋
101099M018	大学体育必修（散手）	1	32	32				春秋
101099M019	大学体育必修（棒垒球）	1	32	32				春秋
101099M020	大学体育必修（游泳）	1	32	32				春秋
101099M022	大学体育必修（导引养生功）	1	32	32				春秋
101099M023	大学体育必修（田径）	1	32	32				春秋
101099M024	大学体育必修（铁人三项）	1	32	32				春秋
101099M025	大学体育必修（羽毛球）	1	32	32				春秋
101099M030	大学体育必修（空手道）	1	32	32				春秋
101099M031	大学体育必修（武术）	1	32	32				春秋
101099G043	大学体育必修（野外生存）	1	32	32				春秋
101099G044	大学体育必修（游泳救生）	1	32	32				春秋

中国石油大学（北京）2023版本科创新创业课课程安排表

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	上机学时	实验学时	实践学时	开课学期
100515T076	大学生创新创业基础	1	16	16				春秋
100627G013	大学生创新理论与实践	1	16	16				春秋
100721T004	铁人带我学创业	1	16	16				春秋
100723G008	大学生创业理论与实践	1	16	16				春秋
100725G001	创业短训实践课程	1	16	16				春秋
101177D001	中国传统文化拓展与实践	2	32	24		8		春秋
101177T001	创意写作	2	32	32				春秋
101177T002	经典诗词诵讲与语言表达实践	2	32	32				春秋
101500T001	精益创业	1	16	16				春秋
101500C001	大学生数据建模理论与实践	1	16	12	4			春秋

2023级新能源科学与工程专业培养方案

主修 | 2023 | 本科 | 新能源与材料学院 | 新能源科学与工程 | 155.5 学分

一、专业简介

新能源科学与工程是一门涉及能源领域的综合学科，主要研究利用可再生能源和清洁能源技术来解决能源危机和环境问题的方法和策略。该专业致力于培养具备跨学科综合能力的专业人才，开展创新研究和应用开发，促进可持续发展和能源转型。

在新能源科学与工程专业中，学生将学习并掌握多种能源资源的开发利用技术，如太阳能、生物质能等，以及清洁能源技术，如氢能等。学生将学习能源系统的设计、建模和优化方法，探索能源储存和转换技术，研究能源管理和政策方面的问题。

新能源科学与工程专业的课程设置丰富多样，包括能源物理学、可再生能源技术、能源转换与储存、能源经济与管理、能源政策与法规等。学生将通过理论学习、实验实践和工程项目等教学方法，培养科学研究、工程设计和解决实际问题的能力。

毕业后，新能源科学与工程专业的毕业生可以在能源行业、科研机构、工程公司、环保部门等领域从事能源资源开发、能源系统设计与管理、清洁能源技术研发等工作。他们将能够为提高能源利用效率、减少能源消耗和环境污染，以及实现可持续发展目标作出贡献。

二、专业培养目标

本专业培养适应我国新能源相关领域发展需要、服务新能源行业和经济建设，具有高度社会责任感和良好的职业道德、良好的人文和科学素养以及健康的身心素质，能在新能源、化工、材料和环保等部门从事科学研究、技术开发、工程设计和经营管理等工作的厚基础、宽专业、强能力、高素质，具有较强实践能力、知识获取能力、社会交往能力、组织管理能力及较强国际视野和创新精神的优秀专门人才和创新人才。

毕业五年后能够达到以下基本素质要求：

(1) 能够综合运用自然科学、工程基础理论和专业知识，使用信息技术及现代实验技术，解决新能源行业中的设计、研发、生产、应用、管理等方面的工程问题，具有创新意识；

(2) 具有新能源工程师的职业道德和伦理责任，能够自觉地将工程安全、法律法规、环境、文化、经济、管理等非技术因素融入到新能源工程问题的解决方案中；

(3) 具备有效的沟通与交流、与他人合作及在多学科背景团队中行使职责的能力，或在团队中担任重要角色的能力，具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

(4) 具有终身学习及自我提高能力，能够为新能源行业的技术进步及社会发展做出贡献。

三、毕业要求

(一) 知识和能力要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

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新能源开发、转化、存储、利用等复杂工程问题；

2.问题分析能力：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新能源领域的复杂工程问题，以获得有效结论；

3.设计/开发解决方案：能够设计针对新能源领域复杂工程问题的解决方案，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.研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对新能源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：能够针对新能源领域复杂工程问题，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，包括对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：能够基于新能源工程相关背景知识进行合理分析，评价新能源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新能源领域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，能够在新能源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：能够在新能源、化工、材料等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：能够就专业领域的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，并掌握一门外语，能阅读本专业的外文文献，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评价方法，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。

（二）知识和能力达成方案

针对上述12项毕业要求，安排落实了具体的实现其各项要求的配套课程（表1）。

表1 中国石油大学（北京）新能源科学与工程专业知识、能力达成方案

毕业要求	观测点	支撑课程
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决新能源开发、转化、存储、利用等复杂工程问题	1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于工程问题的表述，能针对具体的对象建立数学模型并求解。	高等数学、大学物理B（I）、线性代数、概率统计基础、无机化学与分析化学、有机化学、物理化学、工程热力学与传热学、流体流动与传热
	1.2 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析专业复杂工程问	大学物理B（I）、工程热力学与传热学、流体流动与传热

毕业要求	观测点	支撑课程
	题。	
	1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于复杂工程问题解决方案的比较与综合。	大学物理B (I)、工程热力学与传热学、流体流动与传热
2. 问题分析能力：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新能源领域的复杂工程问题，以获得有效结论	2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节，并基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题。	马克思主义基本原理、工程热力学与传热学、流体流动与传热、传质与分离、电工电子学、催化反应工程
	2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。	新能源生产实习、新能源课程设计、毕业设计
	2.3 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。	新能源生产实习、新能源课程设计、毕业设计
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对新能源领域复杂工程问题的解决方案，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	3.1 掌握新能源相关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，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。	工程制图、能源电化学、工程材料基础、生物工程基础
	3.2 能够针对特定需求，完成单元（部件）的设计。	能源电化学、生物质能转化原理与技术、氢能与制氢技术
	3.3 能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识。	化学电源基础、合成燃料工程、天然气水合物、地热开发利用
	3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。	安全原理与技术、环境类选修课
4. 研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对新能源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	4.1 能够基于科学原理，通过文献研究，调研和分析解决复杂工程问题的方案。	新能源基础实验、工业微生物、化学电源基础、纳米技术、储氢技术与材料
	4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。	无机与分析化学实验、有机化学实验、电工电子学实验、数据处理与实验设计、新能源基础实验、生物工程综合实验、氢能与电池综合实验
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，科学地采集实验数据。	无机与分析化学实验、有机化学实验、电工电子学实验、新能源基础实验、生物工程综合实验、氢能与电池综合实验
	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。	无机与分析化学实验、有机化学实验、电工电子学实验、数据处理与实验设计、新能源基础实验、生物工程综合实验、氢能与电池综合实验
5. 使用现代工具：能够针对新能源领域复杂工程问题，开发、选择与	5.1 了解新能源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	C语言程序设计、新能源基础实验、现代分析测试方法

毕业要求	观测点	支撑课程
使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性	其局限性。	
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。	C语言程序设计、新能源基础实验、现代分析测试方法
	5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。	现代分析测试方法
6. 工程与社会：能够基于新能源工程相关背景知识进行合理分析，评价新能源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 了解专业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。	思想道德与法治、石油炼制工艺学、新能源专业导论、新能源认识实习、电子工艺实习、金工实习、新能源生产实习、入学教育与安全教育
	6.2 能分析和评价专业工程实践对社会、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。	思想道德与法治、石油炼制工艺学、安全原理与技术、固体废弃物处置、入学教育与安全教育
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对新能源领域工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响	7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。	环境类选修课
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考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。	环境类选修课、安全原理与技术
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在新能源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 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。	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、思想道德与法治社会实践、中国近现代史纲要社会实践、马克思主义基本原理社会实践、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践、哲学思维与文化传承类选修课
	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。	思想道德与法治、就业指导
	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。	就业指导、环境类选修课、安全原理与技术
9. 个人和团队：能够在新能源、化工、材料等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 能与其他学科的成员有效沟通、合作共事，能够在团队中独立或合作开展工作。	身心健康与发展类选修课、新能源课程设计、毕业设计、军事训练
	9.2 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	新能源课程设计、毕业设计
10. 沟通：能够就专业	10.1 能就专业问题，以口头、文稿、	英语、工程材料基础、新能源专业

毕业要求	观测点	支撑课程
领域的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，并掌握一门外语，能阅读本专业的外文文献，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	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。	英语、文献检索与科技论文写作
	10.2 了解专业领域在不同国家的发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	国际语言与文化类选修课、新能源专业英语、形势与政策教育
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题在跨文化背景下进行沟通和交流。	英语、国际语言与文化类选修课、新能源专业英语、文献检索与科技论文写作
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济评价方法，并能在多学科环境中应用	11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济评价方法，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。	项目管理、创新创业选修课、创新创业实践
	11.2 能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，正确运用工程管理与经济评价方法。	项目管理、创新创业选修课、创新创业实践
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 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。	新能源课程设计、毕业设计、就业指导、素质拓展
	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。	新能源课程设计、毕业设计、就业指导、素质拓展

四、主干学科

新能源科学与工程

五、专业核心课程

工程化学基础、工程有机化学基础、物理化学、机械制图、传质与分离、电工电子学、工程材料基础、催化反应工程、工程热力学与传热学、生物工程基础、生物质能原理与技术、能源电化学、现代分析测试方法、氢能与制氢技术、流体流动与传热。

六、学制与授予学位

学制：四年，学生修业年限三至六年

授予学位：工学学士学位

七、毕业和授予学位标准

课程模块	课程属性	最低要求
思想政治教育	必修	17学分
	选修	0学分
通识教育	必修	21学分

课程模块	课程属性	最低要求
	选修	8学分
专业教育	必修	72.5学分
	选修	10学分
集中性实践教学环节	必修	29学分
第二课堂	必修	及格
总计		157.5学分
获得学士学位要求：满足学校规定的学位授予条件		
1.数学与自然科学类课程15%； 2.工程基础类课程、专业基础类课程与专业课程36%； 3.工程实践与毕业设计（论文）20%； 4.人文社会科学类通识教育课程17%； 5.实践教学学分占25%。		

2023级新能源科学与工程专业培养方案课程安排表

一、思想政治教育

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
思想政治 教育	理论 必修 课	100838T008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	32	32				2
		100844M002	中国近现代史纲要	2	32	32				1
		100844M014	思想道德与法治	2	32	32				1
		100844M015	马克思主义基本原理	2	32	32				4
		100844M016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32				3
		100844X015	形势与政策教育（I）	0.5	8	8				1
		100844X018	形势与政策教育（II）	0.5	8	8				2
		100844X019	形势与政策教育（III）	1	48	48				3-8
	要求学分: 12									
	理论 选修 课	10EY01G006	新青年·习党史	0	10	10				春秋
		10EY01G008	改革开放史	0	12	12				春秋
		要求学分: 0 （选择修读一门）								
	实践 必修 课	100844X016	中国近现代史纲要社会实践	1	16	16				1
		100844X017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	1	16	16				3
		100844X020	思想道德与法治社会实践	1	16	16				1
		100844X021	马克思主义基本原理社会实践	1	16	16				4
		100844X022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践	1	16	16				2
		要求学分: 5								
	要求学分: 17, 要求完成子模块数: 3									
要求学分: 17, 要求完成子模块数: 3										

二、通识教育必修课

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
通识 教育 必修 课	军事教育类	105900X001	军事技能	1	32			2周		1
		105900X002	军事理论	1	36	36				1
	要求学分: 2									
	英语类	100925M018	高级学术英语 I	4	64	64				1
		100925M019	基础学术英语 I	4	64	64				1

课程模块			课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
	英语二	一	100925M020	通用大学英语 I	4	64	64				1
		要求学分: 4									
		英语二	100925G097	高级学术英语 II	4	64	64				2
			100925G100	基础学术英语 II	4	64	64				2
			100925G103	通用大学英语 II	4	64	64				2
			要求学分: 4								
		要求学分: 8 （最低要求8学分，其中学术英语类必修4学分）									
	体育类		101099M001	大学体育 I （必修项目）	1	32	32				1
			101099M002	大学体育 II （必修项目）	1	32	32				2
			101099M003	大学体育 III （必修项目）	1	32	32				3
			101099M004	大学体育 IV （必修项目）	1	32	32				4
			101099X001	学生体质健康测试	0	0					1-8
		要求学分: 4									
	安全教育类		101500X002	入学教育与安全教育	0	16			1周		1
			10EY01G023	当代大学生国家安全教育	0	12	12				春秋
		要求学分: 0 （本模块中课程为必修课程）									
	劳动教育类		10EY01G020	劳动通论	0	26	26				春秋
		要求学分: 0 （本模块中课程为必修课程）									
	就业指导类		101300X002	大学生就业指导（职业生涯规划部分）	0.5	12	12				1
			101300X003	就业指导	0.5	12	12				6
		要求学分: 1									
	社会实践类		105700X001	大学生社会调查与实践	0	16	4		12		2
		要求学分: 0 （本模块中课程为必修课程）									
	心理健康教育类		100888G021	大学生心理素质调适	0	32	32				1
		要求学分: 0 （本模块中课程为必修课程）									
	创新创业类	要求学分: 2									
	信息技术类		102014T041	C语言程序设计	2	32	32				2
			102014T042	Python数据分析	2	32	32				2
		要求学分: 2									
	项目管理类		101000T001	项目管理与经济决策	2	32	26			6	春秋
			101000T002	技术经济与工程管理	2	32	26			6	春秋
		要求学分: 2									
	要求学分: 21, 要求完成子模块数: 11										
要求学分: 21, 要求完成子模块数: 11											

三、通识教育选修课

课程模块		修读要求
通识教育选修课	人文学科	要求学分: 2
	社会科学	要求学分: 2
	自然科学	要求学分: 0
	工程素养	要求学分: 2
	体育健康	要求学分: 0
	艺术美学	要求学分: 2
	要求学分: 8	
要求学分: 8		

四、专业教育必修课

课程模块	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
专业教育必修课	学科基础课	100616M003 线性代数	3	48	48				3
		100616M005 概率统计基础	3	48	48				4
		100616M018 高等数学B (I)	6	96	96				1
		100616M019 高等数学B (II)	5	80	80				2
		100627M011 大学物理C (I)	3	48	48				2
		100627M012 大学物理C (II)	3	48	48				3
		100627M016 大学物理实验B (I)	2	32		31			3
		100627M017 大学物理实验B (II)	1.5	24		24			4
	要求学分: 26.5								
	专业基础课	100203T085 工程热力学与传热学	3	48	44	4			5
		100408T005 机械制图	2.5	40	40				2
		100513T001 电工电子学	3.5	56	56				3
		100617T018 物理化学	4	64	64				3
		100617T061 有机化学	3.5	56	56				2
		101918T003 工程化学基础	4	64	64				1
		101932E001 现代分析测试方法	2.5	40	32	8			4
		101932T041 能源化工安全与环境	2	32	32				4
		101932T009 工程材料基础	2	32	32				3
		101932T001 新能源专业导论	1	16	16				1
		101932T011 传质与分离	3	48	48				5
		101939T002 流体流动与传热	3	48	48				4
	要求学分: 34								
	专业	101932E002 催化反应工程	3	48	40	8			5

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
	主干课	101932T012	生物工程基础	3	48	48				4
		101932T013	能源电化学	2	32	32				6
		101932T014	生物质能转化原理与技术	2	32	32				4
		101932T015	氢能与制氢技术	2	32	32				5
		要求学分: 12								
		要求学分:72.5, 要求完成子模块数: 3								
要求学分:72.5, 要求完成子模块数: 3										

五、专业教育选修课

课程模块	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
专业教育选修课	101918T012	化学电源基础	2	32	32				7
	101931T001	碳捕集利用与封存技术概论	2	32	32				5
	101931T002	油气田化学工程	2	32	32				4
	101932E005	专业英语与科技论文写作	2	32	16			16	6
	101932T017	数据处理与实验设计	2	32	32				6
	101932T019	储氢技术与材料	2	32	32				5
	101932T022	工业微生物	2	32	32				5
	101932T023	太阳能利用技术	2	32	32				6
	101932T026	合成燃料工程	2	32	32				6
	101932T027	纳米技术	2	32	32				5
	101932T029	天然气水合物	2	32	32				7
	101932T030	地热开发利用	2	32	32				7
	101932T033	能源仿生学	2	32	32				6
	101932T034	中级生物技术(全英文)	2	32	32				5
	101932T035	石油炼制工艺学	2	32	32				6
	101932T040	新能源材料基础	2	32	32				6
要求学分: 10									
要求学分: 10									

六、集中性实践教学环节

课程模块	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
集中性实践教学	必修环节	100513L001 电工电子学实验	1	16		16			3
		100513P003 电子工艺实习	1	16			1周		2S
		100617L013 无机与分析化学实验(I)	2.5	40		40			2

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
学环节		100617L014	有机化学实验	2	32		32			3
		100617L026	物理化学实验（Ⅰ）	0.5	16		16			4
		100617L027	物理化学实验（Ⅱ）	1	24		24			5
		101932L001	新能源基础实验	1.5	24		24			6
		101932P001	新能源认识实习	1	16			1周		1S
		101932P002	金工实习	2	32			2周		2S
		101932P003	新能源生产实习	3	48			3周		3S
		101932P004	新能源课程设计	3	48			3周		7
		101932P005	毕业设计	8	240			15周		8
	要求学分: 26.5									
选修环节		101932T036	学科专业大赛（Ⅰ）	1	16			1周		1-6
		101932T037	学科专业大赛（Ⅱ）	1	16			1周		1-6
		101932T038	学术拓展实践（Ⅰ）	1	16			1周		1-6
		101932T039	企业调查与分析	1	16			1周		3S
	要求学分: 1									
		101932L002	生物工程综合实验	1.5	24		24			7
		101932L003	氢能与电池综合实验	1.5	24		24			7
	要求学分: 1.5									
要求学分:29, 要求完成子模块数: 2										
要求学分:29, 要求完成子模块数: 2										

七、第二课堂

课程模块	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
第二课堂	101200X008	素质拓展	0						1-8
	要求学分: 0 （本模块中课程为必修课程）								
要求学分: 0 （本模块中课程为必修课程）									

新能源科学与工程专业课程体系拓扑图

