

新能源科学与工程专业人才培养方案（2021 版）

Undergraduate Program for New Energy Science and Engineering Major

学科门类：工学	国标代码：08
Discipline Type: Engineering	Code: 08
专业类：能源动力类	国标代码：0805
Type: Energy and Power	Code: 0805
专业名称：新能源科学与工程	国标代码：080503T
Title of the Major: New Energy Science and Engineering	Code: 080503T

一、学制与学位 Length of Schooling and Degree

学制：四年	Duration: Four years
授予学位：工学学士	Degree: Bachelor of Engineering

二、培养目标 Educational Objectives

本专业紧紧围绕“碳达峰、碳中和”国家战略目标，全面落实立德树人根本任务，着力培养掌握扎实的自然科学、工程基础和专业知识的，具备良好的道德品质、较强的创新意识和高度的社会责任感、具有一定的国际视野和良好发展潜力，能胜任风力发电、太阳能光伏发电、生物质能等领域从事科学研究、系统规划和工程设计、设备或技术产品研发、项目决策咨询、管理与运营等工作，德智体美劳全面发展的高素质创新人才。

本专业毕业生经过 5 年左右的工作实践，能够：

1. 解决新能源工程领域的复杂工程、前沿技术、企业管理或社会管理中的问题，成为具有独立分析能力和创新能力的工程师或管理者；
2. 在完成新能源工程领域以及交叉领域的研究生教育后，成为该领域的研究人员、专家或教育工作者；
3. 在新能源科技及产业快速发展的环境中，具有较强的学习主动性和创新意识，努力成为高水准工程技术的引领者；
4. 与同事或面向公众进行有效沟通和交流，具有优良的政治素质，是高水准社会道德的倡导者；
5. 参与新能源领域内合法的专业团体、学术团体和社会团体的活动，并努力成为其中的组织者和领导者。

三、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下要求：

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科学与工程领域的复杂工程问题。

1-1 掌握数学、自然科学、工程基础知识，并能够用于表述本领域工程问题。

1-2 能够针对新能源科学与工程问题建立合适的数学模型，并利用恰当的边界条件求解。

1-3 能够运用自然科学、工程科学相关知识和数学模型方法，用于推演、分析本领域工程问题。

1-4 能够利用相关专业知识和数学模型方法，用于本专业工程问题解决方案的比较与综合。

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新能源科学与工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1 能够利用数学、自然科学和工程科学的原理和知识，以及数学模型方法，识别和判断工程问题的关键环节。

2-2 能够通过对本领域工程问题进行预测、评估，正确表达复杂工程问题。

2-3 能够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，能够分析本领域工程实施过程的影响因素，获得有效结论。

3、设计/开发解决方案：能够设计针对新能源科学与工程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 能够针对特定需求对本领域问题进行分析 and 提炼，合理地确定工程问题的解决方案。

3-2 能够用图纸、数值模拟、计算仿真、报告或实物模型/平台等形式，呈现满足特定需求的风力发电/光伏发电/生物质能系统与部件的设计成果。

3-3 能够考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，进行方案论证，设计满足特定需求的风力发电/光伏发电/生物质能系统或工艺流程，提出合理解决方案，并体现创新意识。

4、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对新能源科学与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。

4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析新能源科学与工程领域复杂工程问题的研究思路和解决方案。

4-2 能够针对本领域的复杂工程问题，选择确定研究路线，设计可行的实验方案。

4-3 能够根据实验方案，搭建实验平台或装置，采用科学的实验方法，安全开展实验，并能够正确采集、整理实验数据，对实验结果进行分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论，撰写研究论文或报告。

5、使用现代工具：能够针对新能源科学与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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 掌握解决本领域工程问题所需的现代工具和信息技术的使用方法和基本知识。

5-2 针对具体的新能源科学与工程问题，能够选择和使用合适的现代工具对问题进行模拟、分析、预测或控制。

5-3 在解决新能源科学与工程问题的实践过程中提高现代工具的应用能力，并能够理解现代工程工具的局限性。

6、工程与社会：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 知晓能源电力领域相关技术标准、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。

6-2 能够客观评价新能源工程实践和新技术、新工艺对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，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科学与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。

7-1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，具有环境保护和可持续发展意识。

7-2 能够分析和评价新能源科学与工程领域工程实践对环境、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 具有良好体魄和心理素质，尊重生命，关爱他人，主张正义，诚信守法，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。

8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

8-3 理解工程伦理的核心理念及新能源工程师的社会责任，在工程实践中能自觉遵守工程师职业道德和行为规范。

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。

9-1 具有在多学科背景团队中作为个体和团队成员有效工作、发挥作用的能力，理解团队合作的重要性，具有与其他成员或责任者协调合作的团队精神和能力。

9-2 在多学科背景的团队中，具有一定的组织能力，能够在团队中担任负责人，协调各方利益，有效地实现目标。

10、沟通：能够就新能源科学与工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 掌握专业报告论文写作方法，理解和撰写效果良好的新能源技术方面的报告和设计文件

10-2 能够就新能源科学与工程问题针对业界同行及社会公众进行陈述发言，清晰表达研究或设计的具体思想、思路、方案、所采取的措施和效果等，并能交流沟通。

10-3 具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下运用英语进行听、说、读、写等方面的沟通交流，能够阅读专业的外文文献，具有一定的专业英语写作能力。

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。

11-1 掌握工程活动中相关管理学和经济学知识，掌握工程项目的管理原理与经济决策方法。

11-2 具有在多学科环境中应用工程管理和经济决策知识的能力。

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 对自主学习和终身学习有正确的认识，能够掌握科学的学习方法，能够坚持锻炼与运动。

12-2 具有自我学习和完善的能力，能够通过学习不断丰富知识、解决实际工作中遇到的问题。

四、学时与学分 Hours and Credits

类别 Category		学时 Hours	学分 Credits	比例 Percentage	
必修课 Required courses	公共基础教育 Public infrastructure	628	34	19.88%	
	学科门类基础 Discipline	512	32	18.71%	
	专业类基础 Basis of Major	风力发电方向	608	38	22.22%
		光伏发电方向	640	40	23.39%
		生物质能方向	592	37	21.64%
	专业核心 Main Courses	风力发电方向	176	11	6.43%
		光伏发电方向	144	9	5.26%
		生物质能方向	192	12	7.02%
	集中实践 Practical training	风力发电方向	16 学时+ 30 周	31	18.13%
		光伏发电方向	16 学时+ 30 周	31	18.13%
生物质能方向		16 学时+ 30 周	31	18.13%	
必修课小计 Subtotal of required courses		1840 学时+30 周	146	85.38%	
选修课 Elective courses		320	20	11.7%	
课外实践学分 Ability and quality of extra-curricular			5	2.92%	
总计 Total		2160+30 周	171	100%	

五、专业核心课程 Main Courses

风力发电方向：工程制图基础、理论力学、材料力学、工程流体力学、风力机空气动力学、电路、电机学、电子技术基础、自动控制理论、机械设计基础、热工基础、新能源测试技术、工程材料基础、风力发电原理、风电机组设计与制造、风电机组监测与控制、风电场电气工程、风力发电场等。

光伏发电方向：工程制图基础、工程力学、工程流体力学基础、电路、电子技术基础、电力电子技术，自动控制理论、机械设计基础、热工基础、新能源测试技术、工程材料基础、量子力学基础、固体物理、半导体物理、光伏电站设计运行与控制、储能电站设计与运行等。

生物质能方向：工程制图基础、工程力学、工程流体力学、电工技术基础、电子技术基础、自动控制理论、机械设计基础、工程热力学、传热学、新能源测试技术、工程材料基础、燃烧理论与设备、电厂化学、生物基材料与化学品、生物燃料技术与工程、固体废弃物处置与清洁利用、氢能及新型能源动力系统

等。

六、总周数分配 Arrangement of the Total Weeks

学期 Semester		一	二	三	四	五	六	七	八	合计
教学环节 Teaching Program										
理论教学 Theoretic Teaching	风力发电方向	16	17	16	16	17	16	17		113
	光伏发电方向	16	17	16	15	17	16	17		112
	生物质能方向	16	17	16	16	17	16	17		115
复习考试 Review and Exam		2	2	2	2	2	2	2		14
集中进行的实践环节 Intensive Practical Training	风力发电方向	2	1	2	2	2	2	2	16	29
	光伏发电方向	2	1	3	3	2	2	2	16	29
	生物质能方向	2	1	2	2	2	2	2	16	29
小计 Subtotal		20	20	21	20	21	20	21	19	162
寒假 Winter Vacation		5		5		5		5		20
暑假 Summer Vacation			6		6		6			18
合计 Total		25	26	26	26	26	26	26	19	200

新能源科学与工程专业必修课程体系及教学计划

Table of Teaching Schedule for Required Course and Teaching Plan

类别 Type	课程编号 Course ID	课程名称 Course name	学分 Credits	总学时 Hours	课内学时 In class hours	实验学时 Lab hours	课外学时 Off class hours	开课学期 Semester	
公共基础 类课程 Public basic courses	00700975	中国近现代史纲要 Chinese Modern and Contemporary History Outline	3	48	32		16	1	
	00701353	思想道德与法治 Ideological morality and rule of law	3	48	32		16	2	
	00700983	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction of Mao Tse-Toung's Thoughts and Chinese Characteristic Socialism Theories System	3	48	32		16	3	
	00700971	马克思主义基本原理 Marxism Basic Principle	3	48	32		16	4	
	00700988	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Outline of Xi Jinping's New China's Socialist Ideology	3	48	32		16	2	
	00701661-00701668	形势与政策 Current Affair and Policy	2	32	12		20	1-8	
	01390011	军事理论 Military Theory	2	36	24		12	1	
	J100010	现代电力工程师 Modern electrical engineer	2	32	32			1	
	00801410	通用英语 General English	4	64	64			1	
	00801400	学术英语 Academic English	4	64	64			2	
	01000011	体育(1)Physical Education (1)	1	36	30		6	1	
	01000021	体育(2)Physical Education (2)	1	36	30		6	2	
	01000031	体育(3)Physical Education (3)	1	36	30		6	3	
	01000041	体育(4)Physical Education (4)	1	36	30		6	4	
	公共基础课程小计 Subtotal of public basic courses			34	628	500	0	128	
	学科门类 基础课程 Basis of discipline	00900130	高等数学 B(1) Advanced Mathematics B(1)	5.5	88	88			1
00900140		高等数学 B(2) Advanced Mathematics B(2)	6	96	96			2	
00900462		线性代数 Linear Algebra	3	48	48			3	
00900111		概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	3.5	56	56			4	
00900053		大学物理(1) College Physics (1)	3.5	56	56			2	
00900064		大学物理(2) College Physics (2)	3.0	48	48			3	
00900440		物理实验(1) Physical Experiment (1)	2	32	0	32		2	

类别 Type	课程编号 Course ID	课程名称 Course name	学分 Credits	总学时 Hours	课内学时 In class hours	实验学时 Lab hours	课外学时 Off class hours	开课学期 Semester	
	00900450	物理实验(2) Physical Experiment (2)	2	32	0	32		3	
	00600204	C/C++程序设计 Programming of C/C++	3.5	56	36	20		1	
	工程基础类课程小计 Subtotal of Engineering foundation		32	512	428	84			
专业基础 类课程 The major basic courses	00600233	工程制图基础 Engineering Graphics	2	32	32			1	
	00300613	机械设计基础 A Fundamentals of Machinery Design A	3	48	44	4		4	
	01502390	新能源专业导论 Introduction to New Energy Major	1	16	16			1	
	新增	工程材料基础 Fundamentals of Materials Science	2	32	32			5	
	00400500	自动控制理论 B Automatic Control Theory B	3	48	48			5	
	新增	新能源测试技术 Measurement Technology in New Energy	2	32	30	2		7	
	大学化学模块： 风力发电和光伏发电方向必修《大学化学 B（1）》；生物质能方向必修《大学化学 A（1）》和《大学化学 A（2）》；								
	00300784	大学化学 A（1） College Chemistry A（1）	2.5	40	40				3
	00300786	大学化学 A（2） College Chemistry A（2）	3.5	56	40	16			4
	00300785	大学化学 B（1） College Chemistry B（1）	2	32	32				3
	工程力学模块： 风力发电方向必修《理论力学》和《材料力学 B》；光伏发电和生物质能方向必修《工程力学 C》；								
	00303000	工程力学 C Engineering Mechanics C	3	48	42	6			3
	00300730	理论力学 Theoretical Mechanics	3	48	48				3
	00300112	材料力学 B Mechanics of Materias B	3	48	42	6			4
	工程流体力学模块： 风力发电方向必修《工程流体力学（新能源）》和《风力机空气动力学》；光伏发电方向必修《工程流体力学基础》，生物质能方向必修《工程流体力学（新能源）》								
	11500190	工程流体力学（新能源） Engineering Fluid Mechanics（New Energy）	3	48	48				4
	11500150	工程流体力学基础 Fundamentals of Engineering Fluid Mechanics	2	32	32				4
课时改变	风力机空气动力学 Aerodynamics of Wwind turbine	1	16	16				5	
电工技术模块： 风力发电方向必修《电路分析基础》、《电路实验》和《电机学》；光伏发电法向必修《电路分析基础》和《电路实验》；生物质能方向必修《电工技术基础 B》									
00202300	电工技术基础 B Fundamentals of Electro Techniques B	3	48	48				4	
00200491	电路分析基础 Fundamentals of Circuit Analysis	3.5	56	56				3	

类别 Type	课程编号 Course ID	课程名称 Course name	学分 Credits	总学时 Hours	课内学时 In class hours	实验学时 Lab hours	课外学时 Off class hours	开课学期 Semester
	00200522	电路实验 Circuit Experiment	0.5	8	0	8		3
	00201031	电机学 C Electrical Machinery C	4	64	62	2		4
电子技术模块: 风力发电方向和生物质能方向必修《电子技术基础 B》; 光伏发电方向必修《电子技术基础 B》和《电力电子技术》								
课时改变		电子技术基础 B Fundamentals of Electronics B	3	48	48			5
课时改变		电力电子技术 Power Electronics Technique	3	48	48			5
热工模块: 风力发电方向和光伏发电方向必修《热工基础》; 生物质能方向必修《工程热力学 A》和《传热学 A》								
	00303010	工程热力学 A Engineering Thermodynamics A	3	48	48			3
课时改变		传热学 A Heat Transfer A	3	48	48			5
新增		热工基础 Fundamentals of Thermal Engineering	2	32	32			6
光伏电池物理模块: 光伏发电方向特色模块, 仅该方向必修《量子力学基础》、《固体物理》和《半导体物理》								
	11500160	量子力学基础 Fundamentals of Quantum Mechanics	2	32	32			4
课名改变		固体物理 Solid Physics	4	64	64			5
课时改变		半导体物理 Semiconductor Physics	3	48	48			5
专业基础类课程小计 Subtotal of The major basic courses (风力发电方向)			38	608	586	22		
专业基础类课程小计 Subtotal of The major basic courses (光伏发电方向)			41	656	636	20		
专业基础类课程小计 Subtotal of The major basic courses (生物质能方向)			37	592	564	28		
专业核心课程(风电方向) Required courses of major	00301730	风力发电原理 Principle of Wind Power Generation	2	32	30	2		5
	课时改变	风电机组设计与制造 Design and Manufacturing of WTGS	3	48	48			6
	课时改变	风电场电气工程 Electrical Engineering in Wind Power Plant	2	32	32			6
	课时改变	风电机组监测与控制 Monitoring and Control of WTGS	2	32	30	2		6
	课时改变	风力发电场 Wind Power Plant	2	32	30	2		6
	专业核心课程(风电方向)小计 Subtotal of Required courses of major			11	176	170	6	0
专业核心课程(太阳能方向) Required	课名更改	光伏发电原理 Principle of Photovoltaic Power Generation	2	48	48			6
	课名更改	太阳能电池材料与器件 Solar Cell Materials and Devices	2	32	32			6

类别 Type	课程编号 Course ID	课程名称 Course name	学分 Credits	总 学时 Hours	课内 学时 In class hours	实验 学时 Lab hours	课外 学时 Off class hours	开课 学期 Semester
courses of major	01501230	光伏电站设计、运行与控制 Design, Operation and Control of Photovoltaic Power Station	2	32	32			6
	新增	储能电站设计与运行 Design and Operation of Energy Storage Power Station	2	32	32			6
	专业核心课程（光伏发电方向）小计 Subtotal of Required courses of major		9	288	288			
专业核心 课程(生物 质能方向) Required courses of major	01502150	燃烧理论与设备 Combustion Theory and Equipment	2	32	32			6
	01500591	电厂化学 Power-Plant Chemistry	2	32	32			5
	01502160	生物基材料与化学品 Biobased Materials and Chemicals	2	32	32			6
	01502170	生物燃料技术与工程 Biofuel Technology and Engineering	2	32	32			6
	01502180	固体废弃物处置与清洁利用 Disposal and Clean Utilization of Solid Waste	2	32	32			6
	新增	氢能及新型能源动力系统 Hydrogen Energy and New Energy Power System	2	32	32			6
	专业核心课程（生物质能方向）小计 Subtotal of Required courses of major		12	192	192			
风电方向必修课学分合计 Subtotal of Required courses			115					
太阳能方向必修课学分合计 Subtotal of Required courses			115					
生物质能方向必修课学分合计 Subtotal of Required courses			115					

新能源科学与工程专业选修课程体系及教学计划

选修课程分为专业领域本专业方向课程、专业领域跨方向课程，跨专业课程、通识教育课程 4 个部分，总学分不低于 20 学分。其中，专业领域课程和其它专业课程学分不低于 12 学分。学生可根据自身情况、兴趣爱好等进行选课。

1. 专业领域本专业方向课程 Major field courses

专业领域本专业方向课程旨在培养学生在该专业领域特定专业方向内具备综合分析、处理（研究、设计）问题的技能及专业前沿知识。选修课程如下表所示。

2. 专业领域跨方向课程 Major field courses

专业领域本专业方向课程旨在培养学生在该专业领域具备综合分析、处理（研究、设计）问题的技能及专业前沿知识。选修课程如下表所示。

3. 其他专业课程 Other major courses

为了培养复合型人才，鼓励学生跨专业选修课程。学生可以选修我校开设的任何专业的课程。

4. 通识教育课程 General education curriculum

通识教育课程包括人文社科、语言交流、文化艺术、科学技术、经济管理、创新创业等模块，学生从学校给定的通识教育课程中选择。

组别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	课外学时	开课学期	模块
本专业方向选修课	新增	实验空气动力学 Experimental Aerodynamics	1	16	12	4		6	建议各模块课程绑定选取不少于 6 学分
	00301920	机械振动 Mechanical Vibration	1	16	16	0		5	
	01502460	制造工程学 Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	32	32	0		7	
	00301490	可靠性工程 Reliability Engineering	1	16	16	0		6	
	00301840	计算机辅助工程 Computer Aided Engineering	2	32	8	24		5	
	01501320	计算流体力学（CFD）技术及其应用 Technology and Application of Computational Fluid Dynamics	2	32	8	24		6	
	00301680	机械制造概论 Introduction to Manufacturing	2	32	32	0		4	
	00300491	互换性与测量技术 Interchangeability and Measurement Technology	1.5	24	24	0		3	
	00301811	风资源测量与评估 Wind Resources Measurement and Assessment	2	32	24	8		6	
	00301790	风电机组测试与认证 WTGS Testing and Certification	1	16	16	0		7	

组别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	课外学时	开课学期	模块	
模块二 (太阳能光伏方向)	00301800	海上风力发电 Offshore Wind Power	2	32	32	0		6		
	01500260	专业英语阅读(风电) Professional English Reading (Wind Power)	2	32	32	0		4		
	00301830	风力发电机组设计软件 WTGS Design Software	2	32	8	24		7		
	01500481	物理化学 A (1) Physical Chemistry A (1)	2	32	32			3		
	01500931	新能源材料 New Energy Materials	2	32	32			3		
	01502280	太阳能电池中的物理与化学问题 Chemistry and Physics of Solar Cells	2	32	32			3		
	01500491	物理化学 A (2) Physical Chemistry A (2)	2	32	32			4		
	01502260	电化学储能材料与器件 Electrochemical energy storage materials and devices	2	32	32			4		
	11500180	太阳能电池前沿专题 Frontier Topics of Solar Cells	2	32	32			4		
	01502520	微网与电能存储 Microgrid and Electric Energy Storage	2	32	32			5		
	新增	太阳能物理 Physics of Solar Energy	2	32	32			5		
	01501180	专业英语阅读(光伏) Professional English Reading (Photovoltaics)	2	32	32			6		
	01500990	微纳加工技术 Micro-nano Fabrication Technology	2	32	32			6		
	新增	光伏材料与器件的测试与分析 Test and Analysis of Photovoltaic Materials and Devices	2	32	32			6		
	模块三 (生物质能方向)	00303020	计算程序与模拟 Calculation Programming & Simulation	2	32	32				3
		01502321	燃料电池 Fuel Cell System	1.5	24	24				3
		01500502	生物化学(新能源) Biochemistry (New Energy)	2	32	32				4
		01502300	分子模拟 Molecular Simulation	2	32	32				4
		11111481	能源与环境 Energy and Environment	2	32	32				4
01501360		流态化原理 Fluidized Principle	2	32	32			4		
01500580		工业微生物学 Industrial Microbiology	2	32	32			5		
01502310		CFD 模拟基础 Computational Fluid Dynamics Basis	2	32	32			5		
01501310		蓄能原理与技术	2	32	32			5		

组别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	课外学时	开课学期	模块
		Principle & Technologies for Energy Storage							
	01502190	新能源技术经济学 Technological Economics for New Energy	2	32	32			5	
	01502350	大气污染控制工程 Air Pollution Control Engineering	2	32	32			6	
	新增	生物质资源化学 Biomass Resource Chemistry	2	32	32			6	
	新增	技术写作 Technological Writing	2	32	32			7	
	01502480	专业英语阅读（生物质能） Professional English Reading	2	32	32			7	
2 本专业领域 跨方向选修 课	新增	风力发电原理与技术 Principle and technology of wind power generation	2	32	32			5	建议跨方 向选课至 少 4 学分
	新增	太阳能发电原理与技术 Principle and technology of solar power generation	2	32	32			6	
	新增	生物质能转化原理与技术 Principle and Technology of Biomass Energy Conversion	2	32	32			5	
3 跨专业领域 选修课		跨专业领域选修课 Interdisciplinary field Electives							建议至少 2 学分
4 通识教育选 修课程		通识教育选修课程 General Education Electives							公共艺术 类课程至 少选修 2 学分；其 它可用组 别 1 中课 程学分替 代
选修课总学分不低于 20 学分。其中，组别 1、2、3 中课程学分总和不低于 12 学分，组别 1、2、3、4 中课程学分总和不低于 20 学分									

选修课选课建议：Recommendations for electives

1. 第二、第三学期：建议每学期选修通识教育选修课程模块中的课程 1-2 门。
2. 第四、五、六、七、八学期：建议每学期从专业选修课各模块中选修 1-3 门课程；也可根据个人兴趣，跨专业选修其他专业的专业课程。
3. 在选修课程中至少应选修 1 门能源与环境类课程，至少选修 2 学分公共艺术类课程；
 1. Second and third semesters: It is recommended to select 1-2 courses in **General Education Electives** every semester.
 2. Fourth, fifth, sixth, seventh, and eighth semesters: It is recommended to choose 1-3 courses from each part of electives each semester; you can also select **Interdisciplinary Electives** based on personal interests.
 3. At least 1 energy and environment course and at least 2 credits of public art course should be selected among the elective courses.

新能源科学与工程专业集中实践环节设置及教学计划

类别 Type	课序号 ID	环节名称 Name	学分 Credits	周数 Weeks	学时数 Hours	开课学期 Semester
必修 Required	01390012	军事技能 Military Training	2	2		1
	01590601	大学化学实验 B Experiments of College Chemistry B	1		16	3
	00590090	电子技术综合实验	1	1	1 周	5
	01590331	认识实习 Acquaintanceship Practice	1	1		2
	00390200	金工实习 Metalworking Practice	2	2		3
	J100060	劳动教育 Public Laboring	2	2		分散
	新增	新能源专业实践 (1)	2	2		5
	新增	新能源专业实践 (2)	2	2		6
	新增	新能源专业实践 (3)	2	2		7
	01590161	毕业实习 Graduation Practice	2	2		8
	01590320	毕业教育 Graduation Education	0	1		8
	01590420	新能源发电系统仿真实验 Integrated Experiment of Emulation	1	1		7
	01590481	毕业设计 Graduation Thesis	13	13		7-8
集中实践小计 Subtotal of major practical training			31	30	16	

新能源科学与工程（风力发电）专业分学期教学进程

第一学年										
第一学期					第二学期					
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	
必修	00700975	中国近现代史纲要	3.0	理论	必修	00701353	思想道德与法治	3.0	理论	
	00600204	C/C++程序设计	3.5			00700988	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.0		
	00900130	高等数学(1)	5.5			00801400	学术英语	4.0		
	01000011	体育(1)	1.0			01000021	体育(2)	1.0		
	00801410	通用英语	4.0			00900140	高等数学(2)	6.0		
	01390011	军事理论	2.0			00900053	大学物理(1)	3.5		
	00600233	工程制图基础	2.0			00701662	形势与政策(2)	0.25		
	01502390	新能源专业导论	1.0							
	J100010	现代电力工程师	2.0							
	00701661	形势与政策(1)	0.25							
				实践				实践		
01390012	军事技能	2.0	00900440		物理实验(1)	2.0	01590331		认识实习	1.0
必修学分小计				26.25	必修学分小计				22.75	
第二学年										
第三学期					第四学期					
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	
必修	00700983	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	理论	必修	00701664	形势与政策(4)	0.25	理论	
	00300785	大学化学B(1)	2.0			01000041	体育(4)	1.0		
	00701663	形势与政策(3)	0.25			00300613	机械设计基础A	3.0		
	01000031	体育(3)	1.0			00300112	材料力学B	3.0		
	00300730	理论力学	3.0			00900111	概率论与数理统计B	3.5		
	00900064	大学物理(2)	3.0			00201031	电机学C	4.0		
	00200491	电路分析基础	3.5			00700971	马克思主义基本原理	3.0		
	00900462	线性代数	3.0			01500190	工程流体力学(新能源)	3.0		
	00900450	物理实验(2)	2.0							
	00200522	电路实验	0.5			实践	J100060	劳动教育		2.0
	01590601	大学化学实验B	1.0							
00390200	金工实习	2.0								
必修学分小计				26.25	必修学分小计				22.75	
第三学年										
第五学期					第六学期					
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	
必修	01502140	工程材料基础	2.0	理论	必修	00301762	风电机组设计与制造	3.0	理论	
	00500160	电子技术基础B	3.0			01501240	风电场电气工程	2.0		
	调整学时	风力机空气动力学	1.0			01501250	风力发电场	2.0		
	00400500	自动控制理论B	3.0			00301751	风电机组监测与控制	2.0		
	00301730	风力发电原理	2.0			00701666	形势与政策(6)	0.25		
	00701665	形势与政策(5)	0.25			新增	热工基础	2.0		
	00590090	电子技术综合实验	1.0	实践	新增	新能源专业实践(2)	2.0	实践		
新增	新能源专业实践(1)	2.0								
必修学分小计				14.25	必修学分小计				13.25	
第四学年										
第七学期					第八学期					
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	
必修	新开	新能源测试技术	2.0	理论	必修	00701668	形势与政策(8)	0.25	理论	
	00701667	形势与政策(7)	0.25							
				实践		00490042	毕业实习	2.0	实践	
	新增	新能源专业实践(3)	2.0			00490020	毕业设计	13.0		
01590420	新能源发电系统仿真实验	1.0		00490010	毕业教育	0.0				
必修学分小计				5.25	必修学分小计				15.25	

新能源科学与工程（光伏）专业分学期教学进程

第一学年										
第一学期					第二学期					
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	
必修	00700975	中国近现代史纲要	3.0	理论	必修	00701353	思想道德与法治	3.0	理论	
	00600204	C/C++程序设计	3.5			00700988	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.0		
	00900130	高等数学(1)	5.5			00801400	学术英语	4.0		
	01000011	体育(1)	1.0			01000021	体育(2)	1.0		
	00801410	通用英语	4.0			00900140	高等数学(2)	6.0		
	01390011	军事理论	2.0			00900053	大学物理(1)	3.5		
	00600233	工程制图基础	2.0			00701662	形势与政策（2）	0.25		
	01502390	新能源专业导论	1.0							
	J100010	现代电力工程师	2.0							
	00701661	形势与政策（1）	0.25							
	01390012	军事技能	2.0	实践	00900440	物理实验(1)	2.0	实践		
				01590331	认识实习	1.0				
必修学分小计			26.25		必修学分小计			22.75		
第二学年										
第三学期					第四学期					
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	
必修	00700983	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	理论	必修	00701664	形势与政策(4)	0.25	理论	
	00300785	大学化学 B（1）	2.0			01000041	体育(4)	1.0		
	00701663	形势与政策(3)	0.25			00300613	机械设计基础A	3.0		
	01000031	体育(3)	1.0			11500150	工程流体力学基础	2.0		
	00303000	工程力学 C	3.0			00900111	概率论与数理统计 B	3.5		
	00900064	大学物理(2)	3.0			11500160	量子力学基础	2.0		
	00200491	电路分析基础	3.5			00700971	马克思主义基本原理	3.0		
	00900462	线性代数	3.0							
	00900440	物理实验(2)	2.0			J100060	劳动教育	2.0		实践
	00200522	电路实验	0.5							
	01590601	大学化学实验 B	1.0							
00390200	金工实习	2.0	实践							
必修学分小计			26.25		必修学分小计			16.75		
第三学年										
第五学期					第六学期					
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	
必修	新增	工程材料基础	2.0	理论	必修	01502500	光伏发电原理	2.0	理论	
	课时改变	电子技术基础 B	3.0			01502510	太阳能电池材料与器件	2.0		
	课时改变	电力电子技术	3.0			01501230	光伏电站设计、运行与控制	2.0		
	00400500	自动控制理论 B	3.0			新增	储能电站设计与运行	2.0		
	01501330	固体物理	4.0			00701666	形势与政策（6）	0.25		
	01502130	半导体物理	3.0			新增	热工基础	2.0		
	00701665	形势与政策（5）	0.25							
	00590090	电子技术综合实验	1.0			实践	新增	新能源专业实践（2）		2.0
	新增	新能源专业实践（1）	2.0							
必修学分小计			21.25		必修学分小计			12.25		
第四学年										
第七学期					第八学期					
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	
必修	新增	新能源测试技术	2.0	理论	必修	00701668	形势与政策(8)	0.25	理论	
	00701667	形势与政策(7)	0.25							
	新增	新能源专业实践（3）	2.0			00490042	毕业实习	2.0		
	01590420	新能源发电系统仿真实验	1.0	实践		00490020	毕业设计	13.0	实践	
				00490010	毕业教育	0.0				
必修学分小计			5.25		必修学分小计			15.25		

新能源科学与工程（生物质能）专业分学期教学进程

第一学年									
第一学期					第二学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00700975	中国近现代史纲要	3	理论	必修	00701353	思想道德与法治	3	理论
	00600204	C/C++程序设计	3.5			00700988	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	
	00900130	高等数学(1)	5.5			00801400	学术英语	4	
	01000011	体育(1)	1			01000021	体育(2)	1	
	00801410	通用英语	4			00900140	高等数学(2)	6	
	01390011	军事理论	2.0			00900053	大学物理(1)	3.5	
	00600233	工程制图基础	2			00701662	形势与政策(2)	0.25	
	01502390	新能源专业导论	1						
	J100010	现代电力工程师	2						
	00701661	形势与政策(1)	0.25			01590331	认识实习	1	
	01390012	军事技能	2	实践		00900440	物理实验(1)	2	
必修学分小计			26.25	必修学分小计			22.75		
第二学年									
第三学期					第四学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00700983	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	理论	必修	00700971	马克思主义基本原理	3	理论
	00900064	大学物理(2)	3			00300613	机械设计基础 A	3	
	00900462	线性代数	3			00900111	概率论与数理统计 B	3.5	
	00300784	大学化学 A (1)	2.5			00202300	电工技术基础 B	3	
	00303000	工程力学 C	3			00300786	大学化学 A (2)	3.5	
	00303010	工程热力学 A	3			11500190	工程流体力学(新能源)	3	
	01000031	体育(3)	1			01000041	体育(4)	1	
	00701663	形势与政策(3)	0.25			00701664	形势与政策(4)	0.25	
	00390200	金工实习	2			J100060	劳动教育	2	
	01590601	大学化学实验 B	1			实践			
	00900450	物理实验(2)	2						
必修学分小计			25.75	必修学分小计			22.25		
第三学年									
第五学期					第六学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	01502140	工程材料基础	2	理论	必修	01502150	燃烧理论与设备	2	理论
	00500160	电子技术基础 B	3			01502160	生物基材料与化学品	2	
	00400500	自动控制理论 B	3			01502170	生物燃料技术与工程	2	
	01502440	传热学 A	3			01502180	固体废弃物处置与清洁利用	2	
	01500591	电厂化学	2			新增	氢能及新型能源动力系统	2	
	00701665	形势与政策(5)	0.25			00701666	形势与政策(6)	0.25	
	00590090	电子技术综合实验	1			新增	新能源专业实践(2)	2	
	新增	新能源专业实践(1)	2	实践					
必修学分小计			16.25	必修学分小计			12.25		
第四学年									
第七学期					第八学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修		新能源测试技术	2	理论	必修	00701668	形势与政策(8)	0.25	理论
	00701667	形势与政策(7)	0.25			01590161	毕业实习	2	
	新增	新能源专业实践(3)	2	实践		01590481	毕业设计	13	实践
01590420	新能源发电系统仿真实验	1		01590320	毕业教育	0			
必修学分小计			5.25	必修学分小计			15.25		

辅修能源与新能源科学与工程专业人才培养方案

Undergraduate Program for the New Energy Science and Engineering Minor

组别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	开课学期	备注
基础模块	00300613	机械设计基础 A Fundamentals of Machinery Design A	3	48	44	4	4	必修
	课时改变	电子技术基础 B Fundamentals of Electronics B	3	48	48		5	
	00400500	自动控制理论 B Automatic Control Theory B	3	48	48		5	
	新增	新能源测试技术 Measurement Technology in New Energy	2	32	30	2	7	
	11500150	工程流体力学基础 Fundamentals of Engineering Fluid Mechanics	2	32	32		4	
	00202300	电工技术基础 B Fundamentals of Electro Techniques B	3	48	48		4	
	新增	热工基础 Fundamentals of Thermal Engineering	2	32	32		6	
风电模块	00301730	风力发电原理 Principle of Wind Power Generation	2	32	30	2	5	
	课时改变	风电机组设计与制造 Design and Manufacturing of WTGS	3	48	48		6	
	课时改变	风电场电气工程 Electrical Engineering in Wind Power Plant	2	32	32		6	
	课时改变	风电机组监测与控制 Monitoring and Control of WTGS	2	32	32		6	
	课时改变	风力发电场 Wind Power Plant	2	32	30	2	6	
光伏模块	课名改变	半导体物理 Semiconductor Physics	3	48	48		5	需完成任意完整模块
	课名更改	光伏发电原理 Principle of Photovoltaic Power Generation	3	48	48		6	
	课名更改	太阳能电池材料与器件 Solar Cell Materials and Devices	2	32	32		6	
	课时更改	光伏电站设计、运行与控制 Design, Operation and Control of Photovoltaic Power Station	2	32	32		6	
	新增	储能电站设计与运行 Design and Operation of Energy Storage Power Station	2	32	32		6	
生物质模块	01502150	燃烧理论与设备 Combustion Theory and Equipment	2	32	32		6	
	01500591	电厂化学 Power-Plant Chemistry	2	32	32		5	
	01502160	生物基材料与化学品 Biobased Materials and Chemicals	2	32	32		6	
	01502170	生物燃料技术与工程 Biofuel Technology and Engineering	2	32	32		6	
	01502180	固体废弃物处置与清洁利用 Disposal and Clean Utilization of Solid Waste	2	32	32		6	
	新增	氢能及新型能源动力系统 Hydrogen Energy and New Energy Power System	2	32	32		6	

辅修专业要求 25-30 学分；风力发电方向 29 学分，光伏发电方向 30 学分，生物质能方向 30 学分。

培养方案必修环节课程矩阵与毕业要求关系矩阵制作说明

以人才培养目标和毕业要求为基础，制定教学计划，设置课程目标，编写教学大纲，每门课程及其教学环节支撑相应的基本能力要求。各门课程通过设计教学环节、教学活动，辅之以完善的教学质量监控体系，实现课程目标，促进本专业学生毕业要求的达成，进而实现专业人才培养目标。专业所开设的全部必修课程与毕业要求的对应关系矩阵如表 1 所示，其中 H(0.2~0.3)、M(0.1~0.2)、L(0.0~0.1) 分别表示为强支撑、支撑与弱支撑。具体计算毕业要求达成度时，将对应分值量化即可。

表 1 全部必修课程与毕业要求的对应关系矩阵表

毕业要求 课程名称	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
中国近现代史纲要																				H												H
思想道德修养与法律基础																	H	H					H									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			H		H											
马克思主义基本原理																						M							H	H		
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																	L					H							H			
形势与政策																	L					H										
军事理论																						H		L								
现代电力工程师(暂定)																		H		H												H
通用英语																												H				H
学术英语																										H		H				
体育(1-6)																					H				H							H
高等数学 B(1)(2)	H				L		H																									
线性代数	M					L																										
概率论与数理统计	M					H																										

毕业要求 课程名称	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
计 B																																
大学物理	M				H						M																					
物理实验						L					L	H												H								
高级语言程序设计(C)								L							H	H														H		H
工程制图基础			L						H								H	H														
机械设计基础 A*			L						H								H	H														
新能源专业导论																	L		H													
工程材料基础			L			H					M																					
自动控制理论 B			H								M				H																	
新能源测试技术						L								H	H																	
大学化学 B	M						L																									
理论力学 B		H	L		L																											
材料力学 B			L				L	L																								
工程流体力学 B		H		M	H					L																						
风力机空气动力学		L											H																			
电路分析基础			M					L				H																				
电路实验									L				H																			
电机学				H					M	H																						
电子技术基础 B			M				H	L																								
热工基础	M						L						H																			
风力发电原理		L		L						H																						
风电机组设计与		H		H					H																							

毕业要求 课程名称	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
制造																																
风电场电气工程				M			L					H																				
风电机组监测与控制				M						L		H																				
风力发电场		L		M			H																									
大学化学 B	M						L																									
工程力学		M					H																									
工程流体力学基础		M			H																											
电路分析基础			M				L				H																					
电路实验										L			H																			
电子技术基础 B			M				H	L																								
电力电子技术		H		L																												
热工基础	M						L					H																				
量子力学基础		H			M																											
固体物理		H			L								L																			
半导体物理			L	H																												
光伏发电原理				M								L	H																			
太阳能电池材料与器件				M			H					L	H																			
光伏电站设计、运行与控制			L	H				L			H																					
储能电站设计与运行				H					H	H																						

毕业要求 课程名称	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
大学化学 A (1)	M				L		H																									
大学化学 A (2)	M				M								L																			
电工技术基础		L	L									L																				
电子技术基础 B			L							L			H																			
工程力学		M					H		L																							
工程热力学		H	L	H				L																								
工程流体力学 B		H	L		H																											
传热学 A		H	L				L	L																								
燃烧理论与设备				H					L	L	L																					
电厂化学				H			L			L	H																					
生物基材料与化学品									H	H	H																					
生物燃料技术与工程				H			L					H																				
固体废弃物处置与清洁利用								M	H		L																					
氢能及新型能源动力系统							H	L			L																					
军事实践																					H				H							
大学化学实验													H										H									
电子技术综合实验									H						H								H									
认识实习																					M	H			H							
金工实习																	H	M		H												

毕业要求 课程名称	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2		
劳动教育																							H								H	H		
新能源专业实践(1)					H			M						H										H		L								
新能源专业实践(2)					H									H											H	L								
新能源专业实践(3)					H					H			H												H	L								
毕业实习																							H					H	H				H	
毕业教育																		L		H							H							
新能源发电系统仿真实验																H											H							
毕业设计										H			H			H										H	H						H	
课外实践																															H			

 区域为风力发电方向必修课模块
 区域为光伏发电方向必修课模块
 区域为生物质能方向必修课模块；无底色部分为三个方向的公共必修课

课程体系设置中支持毕业要求的核心课程都将“解决复杂工程问题”的能力培养作为教学的背景目标，由此设计了“全局规划、循序渐进”的分阶段教学布局计划。此体系共分为四个阶段，第一阶段以数学与自然科学类课程和人文社会科学类课程中的具体内容为基础，讲授数学与自然科学和人文社会科学基础知识；第二阶段以工程基础课程中的具体内容为载体，运用数学与自然科学知识解释、描述工程知识，讲授系统建模与仿真、控制工程基础等方面的基础知识，使学生能从原理上理解工程知识，培养学生在新能源科学与工程问题中识别、表达和分析复杂工程问题的能力；第三阶段以专业基础类和专业类课程中的内容为载体，以第一、二阶段的知识为支撑，培养学生的系统分析、设计、研究的能力；第四阶段运用前面所学内容在实践环节和毕业设计（论文）类课程中进行动手实践，培养学生综合运用知识解决实际问题的能力，实现新能源科学与工程设计和现代化管理，完成“解决复杂工程问题”的能力培养。

据本专业对课程大纲的制定和修订制度，专业要求教学大纲的内容包括：课程的基本信息（包括课程中英文名称、课程编号、学分/总学时、适用对象、先修课程）、课程性质、目的和任务（包括课程目标）、教学内容、方法及基本要求（包括章节教学内容和章节知识点对课程目标的支撑）、实验环节的内容、方法及基本要求、各教学环节学时分配、考核方式、对学生能力培养的体现、课程达成情况评价（包括课程目标评价方式和课程支撑毕业要求的评价方式）、推荐教材和参考文献等。

课程大纲内容由课程负责人执笔，责任教授负责审核教学内容考核方式，教学团队负责校对，教研室主任负责审定，教学分委会负责审核教学内容与其他课程的衔接、课程目标达成情况及与课程支撑毕业要求的达成情况之间的对应关系，保障课程之间良好的衔接，避免授课内容重复和遗漏。专业要求任课老师在教学过程中严格按照教学大纲的要求和进度实施教学。教学过程结束后，由毕业要求达成评价小组对课程目标、毕业要求进行评估，任课教师需针对评价较低的课程目标和毕业要求进行原因分析，由课程负责人进行归纳总结，并在学校统一规定的教学大纲修订时间点，依据前期课程目标和毕业要求的达成情况和达成弱项的原因，调整、修订教学大纲，包括教学内容、教学方法、考核方式、学时分配等方面的改进等。