

# 新能源科学与工程本科专业人才培养方案

## (2019 版)

### 一、培养目标

培养德、智、体、美、劳全面发展，具有较好的数学基础，掌握新能源科学与工程基础理论、基本知识和技能，具备新能源应用领域设计开发和工程实践能力，可在新能源领域从事光伏/光热系统、储能系统、风力发电系统和光伏电站等工程技术开发利用、设计建设、运行维护及管理工作的跨学科复合型工程技术人才。

### 二、毕业要求

1. 热爱中国共产党，热爱社会主义祖国，积极践行社会主义核心价值观；热爱教育事业，具有较好的人文素养和职业道德，成为有扎实学识和良好专业技能的工程师。

2. 系统掌握新能源科学与工程的基本理论、方法和技能；了解新能源科学发展的新成果、新动态；了解相关学科的基本知识。掌握一门外语，能阅读本专业的外文书刊；掌握计算机相关知识，具有一定的文献搜集能力，熟悉常用的新能源专业软件。

3. 掌握物理、电工电子、结构工程等与新能源科学与工程紧密相关的学科专业基础理论和基本知识。

4. 了解新能源科学发展动态，具有终身学习与专业发展意识。具有发现问题、提出问题、分析和解决问题的能力，掌握沟通合作技能，具有团队协作精神。具备一定的创新意识和运用新能源知识解决实际问题的初步能力。

5. 具有健康的体魄和一定的军事基本理论及基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准。

### 三、学制与学分要求

1. 学制：基本学制 4 年，实行 3—7 年弹性学制。

2. 学分要求：学生至少应修满 137 学分方可毕业，其中：课堂教学 93 学分，实验/实践教学 44 学分；必修 88 学分，选修 25 学分。

通识课程：学生应修满 54 学分，其中：必修 31.5 学分，选修 10 学分；课堂教学 46 学分，实践活动 8 学分。

专业课程：学生应修满 83 学分，其中：必修 34 学分，选修 25 学分；课堂教学 53 学分，实践/实验教学 25 学分。

具体课程与学分详见本计划的课程设置部分。

#### 四、授予学位

授予学位：工学学士学位

#### 五、主干课程

工程物理学、物理实验、电工学、电子学、半导体基础、太阳能光伏发电技术、太阳能光热系统、风力发电机组原理与应用、新能源技术与应用概论、工程制图与 CAD、电气控制与 PLC 原理、太阳能产品标准与监测、光伏电站设计及运行控制、C 语言程序设计、热工学基础等。

#### 六、课程结构比例

课程类别	课程性质	学分数	学分比例 (%)	学时数	学时比例 (%)
通识课程	通识必修课程	31.5	40%	1066	44%
	通识选修课程	10	不计入总学分	160	不计入总学时
专业课程	学科通识课程	12	7.4%	249	10%
	专业必修课程	34	25%	592	24.2%
	专业限定选修课程	10	7.4%	256	10.5%
	专业任意选修课程	15	11%	240	10.5%
	实践(实验)课程	25	10.3%	12	6.5%
合计		137.5	101.1%	2575	105.7%

#### 七、周课时统计

课程类别	课程性质	各学期周学时分配							
		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
		第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	第 7 学期	第 8 学期
通识课程	通识必修课程	19	21	9	11	2	0	0	0

	通识选修课程	0	2	2	2	2	2	0	0
专业 课程	学科通识课程	7	8	0	0	0	0	0	0
	专业必修课程	0	0	10	9	9	7	0	0
	专业限定选修课程	0	0	0	3	3	4	0	0
	专业任意选修课程	0	0	0	2	2	8	4	0
	教师教育课程（师范类 必修、非师范类选修）								
	实践（实验）课程		2				2		
总计		26	33	21	27	18	23	4	0

## 八、教学计划表

### (一) 通识课程

课程类别	课程代码	课程名称	考核方式	学分	学时数				各学期周学时分配								
					合计	讲授	网络 讲授	实验 / 实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	第 7 学期	第 8 学期	
通识 课程	通识 必修 课程	T3301004	大学计算机	考试	3	64	32		32		4						
		T3601001	军事理论	考试	2	36	24	12		2							
		T3601007	军事技能	考查	2	112			112	第 1 学期军事技能训练 2 周（根据学校实际安排进行）							
		T3101001	大学语文	考试	2	30	30			2							
		T4401002	思想道德修养与 法律基础	考试	3	60	20	10	30	3							
		T4401010	马克思主义民族 理论与政策	考查	1	30	30			2							
		T4401003	中国近现代史纲 要	考试	3	48	32	16			3						
		T4401004	马克思主义基本 原理概论	考试	3	48	32	16				3					
		T4401028	毛泽东思想和中 国特色社会主义 理论体系概论	考试	5	96	48	16	32				5				
		T3701005 ; T3701006	大学英语 I—II	考试	6	124	62		62	4	4						

	T3701007 ; T3701008	大学英语 III—IV	考试	3	64	32		32			2	2				
	T3601003 ; T3601006	大学体育 I—IV	考试	4	126	126			2	2	2	2				
	T4401022 ; T4401026	形势与政策 I—V	考查	2	40	40				2	2	2	2		2	
	Z3804003 ; Z3804004	高等数学 I—II	考试	8	124	124			4	4						
	S1508001	职业生涯规划	考查	0.5	16	16				2						
	S1508002	就业指导	考查	0.5	16	16									2	
	S1508003 ; S1508010	德育实践 I—VIII	考查	4					√	√	√	√	√	√	√	√
	——	创新创业课程	考查	2	32	32			详见《创新创业课程目录》							
	小计			54	1066	696	70	300	19	21	9	11	2	0	4	0
	通识选修课程		考查	10	160	160	0	0	鼓励学生修读各个知识体系的课程，思政美体类课程至少修读2学分，创新创业类课程至少修读1学分；修读学期为第2学期至第7学期，至少取得10学分。							

## (二) 专业课程

### 1. 学科通识课程

课程类别	课程代码	课程名称	考核方式	学分	学时数				各学期周学时分配			
					合计	讲授	网络讲授	实验 / 实践	第一学年	第二学年	第三学年	第四学年

									第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	第 7 学期	第 8 学期	
专业课程	学科 通识 课程	Z3904015	大学物理I University Physics I	考试	2	45	45		3								
		Z3904016	大学物理II University Physics II	考试	2	48	48			3							
		Z3904017	物理实验 I Physical Experiment I	考试	1	30		30	2								
		Z3904018	物理实验 II Physical Experiment II	考试	1	32		32	2								
		Z3904019	新能源技术与 应用概论 Introduction to New Energy Technology and Application	考试	2	30	30		2								
		Z3904007	C 语言程序设计 C Language Programming	考试	4	64	32	16	32	3							
小计					12	249	155		94	7	8	0	0	0	0	0	

## 2.专业必修课程

课程类别	课程代码	课程名称	考核方式	学分	学时数				各学期周学时分配							
					合计	讲授	网 络 讲授	实验 / 实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
									第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	第 7 学期	第 8 学期

专业 课程	专业 必修 课程	Z3804020	线性代数 Linear Algebra	考试	2	32	32					2						
		Z3905029	工程制图 Engineering Drawing	考试	2	32	32					2						
		Z3905030	电工学 1 Electrotechnics1	考试	3.5	64	32	16	16			3						
		Z3905031	电工学 2 Electronics2	考试	3.5	64	32	16	16				3					
		Z3905032	半导体基础 Fundamentals of Semiconductors	考试	3	48	32	16				3						
		Z3905033	热工学基础 Fundamentals of Pyrology	考试	2	32	32						2					
		Z3905034	太阳能光伏发 电技术 Solar Photovoltaic Power Generation Technology	考试	3.5	64	48		16				4					
		Z3905035	风力发电机组 原理与应用 Principle and Application of Wind Power Generation	考试	3	48	32	16							3			

	Z3905039	太阳能光热系统 Solar Thermal Systems	考试	2.5	48	32		16					3			
	Z3905040	光伏电站设计及运行控制 Design and Operation of Photovoltaic Power Station	考试	3.5	64	48		16						4		
		电力工程 Electric Power Engineering	考试	2	32	32								3		
	Z3905036	电气控制与PLC原理 Electrical Control and PLC	考试	3.5	64	32	16	16					3			
	小计			34	592	416	80	96	0	0	10	9	9	7	0	0

### 3.专业限定选修课程

课程类别		课程代码	课程名称	考核方式	学分	学时数				各学期周学时分配							
						合计	讲授	网络讲授	实验/实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
										第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期
专业课程	专业限定选修	Z3906014	专业软件应用I Application of Professional Software I	考查	1.5	48		16	32				3				

	Z3906015	专业软件应用II Application of Professional Software II	考查	1.5	48		16	32					3			
	Z3906017	新能源创新实践 New Energy Innovation Practice	考查	2	80			80								
	Z3906018	风电场电气工程 Electrical Engineering of Wind Power	考查	3	48	32	16							2		
	Z3905038	电力电子技术 Power Electronics	考查	2	32	32								2		
	小计			10	256	64	48	144	0	0	0	3	3	4	0	0

#### 4.专业任意选修课程

课程类别	课程代码	课程名称	考核方式	学分	学时数				各学期周学时分配								
					合计	讲授	网络讲授	实验 / 实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	
专业课	Z3907016	微电网技术 Microgrids Technology	考查	3	48	32	16							2			

	Z3907017	储能材料及技术 Energy Storage Materials and Technology	考查	3	48	32	16								2	
	Z3907019	太阳能产品标准与监测 Standard and Monitoring of Solar Product	考试	4	64	32	16	32						4		
	Z3907022	新能源课程设计 New Energy Curriculum Design	考查	1	32			32							2	
	Z3907020	半导体材料	考查	2	32	32						2				
		电力市场 Electricity Market	考查	3	48	32	16						2			
	Z3908015	微系统设计 Design and Production of Microsystem	考查	3	48	32	16					2				
		半导体照明 Semiconductor Lighting	考试	3	48	32	16							2		
	Z3907021	能源互联网 Energy Internet	考查	2	32	32								2		
	小计			15 (24)	240(400)	176	192	64	0	0	0	4	2	8	4	0

## 5.实践课程

课程类别	课程代码	课程名称	考核方式	学分	学时数				各学期周学时分配								
					合计	讲授	网络 讲授	实验 / 实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	第 7 学期	第 8 学期	
	S3909001	实习 Internship	考查	4												20	
	S3909003	毕业论文（设计） Graduation Thesis	考查	4													
	S170084	专业实践与社会调查 Professional Practice and Social Investigation	考查	1					1-7 学期								
	S1508001	职业生涯规划 Career Planning	考查	0.5	16			16		2							
	S1508002	就业指导 Careers Guidance	考查	0.5	16			16						2			
		创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	考查	2					按照青海师范大学大学生创新创业学分认定管理办法（试行），完成 2 个学分创新创业实践学分。								
	小计			12	32			32		2				2			

	学分、学时合计	12	32			32								
--	---------	----	----	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--

## 九、专业主干课程简介

### 1. 太阳能光伏发电技术

(1) 课程代码: Z3905034

(2) 课程简介: 课程在全面介绍太阳能光伏发电基本知识的基础上, 着重对光伏系统应用技术, 包括太阳辐照量的正确计算, 光伏方阵最佳倾角的确定, 配套部件的性能及选择, 各类光伏系统的优化设计, 各种光伏系统的实际应用, 以及光伏系统的安装维护等方面, 进行详细的阐述和分析, 使学生对光伏系统应用技术有比较全面、正确的了解。

(3) 教材: 《太阳能光伏发电应用技术》. 杨金焕. 北京: 化学工业出版社, 2017

### 2. 微电网技术

(1) 课程代码: Z3905037

(2) 课程简介: 课程介绍了微电网的发展历程和现状, 并以了解微电网的概念、结构和分类为基础, 着重围绕微电网的关键技术, 如微电网的控制及运行、微电网的保护、微电网的能源管理等展开, 最后对微电网的工程实例进行分析。

(3) 教材: 《微电网技术及工程应用》. 李富生. 北京: 中国电力出版社, 2015.

(4) 参考书:

[1] 《分布式电源与微电网并网技术》. 苏剑. 北京: 中国电力出版社, 2016

[2] 《微电网技术及应用》. 王成山. 北京: 科学出版社, 2017.

### 3. 电气控制与 PLC 原理

(1) 课程代码: Z3906030

(2) 课程简介: 本课程是新能源专业的主要专业课之一, 本课程主要是针对可编程控制器进行学习, 可编程控制器简称 PLC (Programmable Logic Controller), 它是一种专门为在工业环境下应用而设计的数字运算操作的电子装置。它采用可以编制程序的存储器, 用来在其内部存储执行逻辑运算、顺序运算、计时、计数和算术运算等操作的指令, 并能通过数字式或模拟式的输入和输出, 控制各种类型的机械或生产过程。

(3) 教材: 《电气控制系统与 S7-200 系列 PLC》. 张益波. 北京: 电子工业出版社, 2015.

(4) 参考书:

[1]《电气控制与 PLC 应用》. 余雷声. 北京:机械工业出版社.

[2]《可编程序控制器原理及应用》. 官淑贞, 王冬青, 徐世许. 北京: 人民邮电出版社, 2014.

#### 4. 光伏电站运行与维护

(1) 课程代码: Z3905038

(2) 课程简介: 课程介绍了大型地面并网光伏电站和分布式并网光伏电站运行与维护方面的相关知识和技能, 重点阐述了大型地面并网光伏电站和分布式并网光伏电站的定义、分类、组成结构、特点及光伏电站设备的组成结构、工作原理、常见故障及分析; 对光伏电站运行与维护方面的管理知识、运行与维护过程中常用硬件工具和智能化运维工具的使用进行了讲解; 最后讲述了光伏电站监控系统的分类、特点及功能, 对光伏电站监控系统设计的相关软件平台进行了分析和比较, 并通过一个简单的光伏电站监控系统的设计案例详细叙述了组态王软件的特点、使用方法和使用步骤。

(3) 教材: 《光伏电站运行与维护》. 张清小, 葛庆. 北京:中国铁道社出版社, 2012.

(4) 参考书:

[1]《太阳能光伏发电系统设计与应用实例》. 周志敏, 纪爱华. 北京:电子工业出版社, 2016.

[2]《太阳能光伏发电实用技术》. 王长货. 北京:化学工业出版社, 2015

#### 5. 逆变器原理

(1) 课程代码: Z3906032

(2) 课程简介: 本课程是新能源科学与工程专业的专业必修课之一, 本课程主要是针对光伏离网\并网逆变器原理进行学习, 以逆变电源高新实用技术为主线, 突出其实用性, 结合国内外逆变电源的应用和发展, 全面、系统地阐述了逆变电源的最新应用技术和典型应用电路。

本课程作为新能源科学与工程专业的专业课程, 在掌握先前学习的理论知识前提下, 使学生对本专业电力电子方向的逆变电源技术有一个全面、系统的了解和掌握, 为后继专业课程的学习、阅读有关光伏发电资料及将来从事科研和光伏发电工作奠定良好基础。

(3) 教材:《逆变器新技术与工程应用实例》.周志敏,纪爱华.北京:中国电力出版社,2016

(4) 参考书:

[1]《光伏发电并网逆变技术》.李练兵著.北京:化学工业出版社,2014.

[2]《电力电子学》.陈坚等.北京:高等教育出版社,2015.

## 6. 工程物理学

(1) 课程代码: Z3905015 Z3905016

(2) 课程简介:以物理学基础为内容的大学物理课程,是高等学校工科专业和理科非物理专业的本科通识性必修基础课。该课程所教授的基本概念、基本理论和基本方法是构成学生科学素养的重要组成部分,是一个科学工作者和工程技术人员所必备的。通过大学物理课程的教学,应使学生对物理学的基本概念、基本理论和基本方法有比较系统的认识和正确的理解,为进一步学习打下坚实的基础。内容包括力学、热学、电磁学、振动、波动、光学和量子物理基础。

(3) 教材:《普通物理学》第七版.程守洙.北京:高等教育出版社,2015.

(4) 参考书:

[1]《物理学》.刘克哲,张承琚.北京:高等教育出版社,2007.

[2]《普通物理学》.梁绍荣,刘昌年,盛正华.北京:高等教育出版社,2013.

## 7. 风力发电机组原理与应用

(1) 课程代码: Z3906017

(2) 课程简介:本课程是新能源科学与工程专业学生的重要专业课。通过本课程的学习使学生了解到国内外风力发电技术的现状和发展趋势,掌握风力发电的基本原理,风力发电机组的基本结构及各部分的特征,了解风能资源的基本情况,熟悉风电场宏观选址及微观选址、运行维护的基本概念和技术,了解海上风力发电机组的基本情况,为学习后继课程及从事本专业工程技术工作提供必要的理论基础。

(3) 教材:《风力发电原理》.徐大平.北京:机械工业出版社,2011.

(4) 参考书:

[1]《风力发电理》.吴双群.北京:北京大学出版社,2012.

[2]《风力发电机组原理与应用》(第二版).姚兴佳.北京:机械工业出版

社, 2012.

[3] 《风力发电机组技术与应用》. 张春朋等 (译). 北京:机械工业出版社, 2013.

[4] 《风力发电基础》 (第二版). 王海云. 重庆:重庆大学出版社. 2014.

## 8. 新能源技术与应用概论

(1) 课程代码: Z3905022

(2) 课程简介: 本课程是新能源科学与工程专业的专业核心课程。目的在于令新能源科学与工程专业学生对新能源行业有一个初步的、整体的认知, 把握我国乃至世界新能源开发利用的现状与趋势, 了解新能源技术与应用, 学习各种新能源发电的基本原理及应用推广情况, 建立专业自信, 激发学习热情, 也为从事本专业工程技术工作提供必要的理论基础。

(3) 教材: 《新能源技术与应用概论》. 冯飞. 北京:机械工业出版社, 2016.

(4) 参考书:

[1] 《能源概论》. 陈励. 北京:化学工业出版社, 2014.

[2] 《新能源与可再生能源概论》. 苏亚欣. 北京:化学工业出版社, 2015.

[3] 《可再生能源概论》. 董福品主编. 北京:中国环境科学出版社, 2012.

[4] 《新能源概论》. 王革华. 北京:化学工业出版社, 2013.

## 9. 太阳能产品标准与监测

(1) 课程代码: Z3907019

(2) 课程简介: 《太阳能产品标准与监测》主要教学内容以 GB50797-2012 光伏电站设计规范为主, 同时简单学习 GB50796-2012 光伏发电工程验收规范、GB50794-2012 光伏电站施工规范、GB2296-2001-T 太阳电池型号命名方法等相关内容。本课主要是以标准及标准化的发展与应用为主线, 重点介绍了我国光伏电站相关标准在生产、设计、施工、验收中的应用, 使学生了解标准在专业中的重要性, 加深对太阳能领域相关标准与法规的理解, 使学生了解太阳能领域相关标准的基本知识和加强对太阳能领域相关标准的地位与作用的认识。

(3) 教材: 讲义。

(4) 参考书:

[1] GB50797-2012 光伏电站设计规范。

[2] GB50796-2012 光伏发电工程验收规范.

[3] GB50794-2012 光伏电站施工规范.

[4] GB2296-2001-T 太阳电池型号命名方法.

## 10. 物理实验

(1) 课程代码: Z3904010

(2) 课程简介: 本课程包含力学, 热学, 光学, 电磁学这四部分的基础实验, 以分层次教学的模式进行实验教学。分层次教学分为三个级别, 每一个级别均包含有力学, 热学, 光学, 电磁学这四部分的实验内容。一级实验的内容设置在训练学生基本技能和实验修养, 并尽快适应大学物理实验的要求, 能在短期内打一个良好的基础, 对整个实验教学有一个全新的认识, 其主要内容包括物理实验史简介及物理实验与当今科技发展的关系, 误差理论, 基本测量, 验证性实验等内容。实验中列有一定的选做内容, 给学生一定的思考余地, 时间为一个学期, 45 个学时。二级实验的内容主要包括综合性实验, 分析性实验, 选做实验等, 在实验选题上注意了内容的综合性和渗透性, 对测试方法, 手段的要求进一步的提高, 实验难度加大, 内容拓宽, 并收集了一些新技术和科研成果为实验的内容, 时间为二学期, 108 个学时。三级实验以设计性实验和研究性实验为主, 在选题上注意了先进性、新颖性、趣味性和应用性, 时间为一学期, 54 个学时。通过三个级别, 207 个学时的教学, 使学生全面了解和掌握普通物理实验的基本技能和基本方法, 从而为以后的实验做好准备。

(3) 教材: 大学普通物理实验讲义

(4) 参考书:

[1] 《普通物理实验》. 龚振雄. 北京:北京大学出版社, 2009.

[2] 《普通物理实验》. 杨述武. 北京:高等教育出版社, 2008.

[3] 《大学物理实验》. 李志超等. 北京:高等教育出版社, 2010.

[4] 《大学物理实验教程》. 陈守川. 浙江:浙江大学出版社, 2006.

## 11. C 语言程序设计

(1) 课程代码: Z3904007

(2) 课程简介: C 语言是影响深远的、传统的、面向过程的优秀编程语言。C 语言功能丰富, 表达能力强, 使用灵活方便, 应用面广, 目标程序效率高, 可

移植性好,既具有高级语言的优点,又具有低级语言的许多特点,因此 C 语言特别适合编写系统软件。通过本门课程学习,应使同学掌握高级语言的基本原理,学会运用 c 语言进行程序设计,同时提高分析问题和解决问题的能力,为后续课的学习和应用开发打下扎实的高级语言理论和实践基础。《C 语言程序设计》是一门理论性、实践均较强的课程,在教学程中要突出理论联系实际的基本原则,注重上机实验。

(3)教材:《C 语言程序设计—全国计算机等级考试二级教程》.北京:高教出版社,2011.

(4)参考书:

[1]《计算机二级考试题库》.北京:高教出版社,2012.

[2]《数据结构》.严蔚敏.北京:清华大学出版社,2014.

## 12. 数据库语言

(1)课程代码: Z3905001

(2)课程简介:随着数据库技术的不断发展,关系型数据库已成为市场主流。由于 MySQL 数据库具有稳定、可靠、简单、安全而且开源等特性,MySQL 数据库成为了关系型数据库的佼佼者,受到越来越多的用户青睐。MySQL 数据库目前被广泛应用于各个行业中,MySQL 数据库工程师也 因为其工作的重要性和技术性拥有了良好的待遇和广阔的发展前景。通过本课程的学习,学生可以了解 MySQL 数据库的结构原理和相关知识,掌握 MySQL 数据库日常操作和维护的技能,并具备一定数据库开发的能力。

(3)教材:《Mysql 数据库程序设计—全国计算机等级考试二级教程》.北京:高教出版社,2010.

(4)参考书:

[1]《数据库系统概论》.萨师煊.王珊.北京:高等教育出版社,2012.

[2]《PHP WEB 程序设计教程与实验》.徐辉.北京:清华大学出版社,2013

[3]《计算机二级考试题库》.高教出版社,2016.

## 13. 半导体基础

(1)课程代码: Z3905032

(2)课程简介:半导体物理学是新能源科学与工程专业的专业骨干课程,

是学习后续课程的基础和核心,本课程的开设旨在使学生通过学习能全面地了解和掌握半导体物理的基本知识和基础理论,为后继专业课程的学习、阅读有关微电子技术资料及将来从事科研和半导体技术工作奠定良好基础。

(3) 教材:《半导体物理学》.刘恩科.北京:电子工业出版社,2012.

(4) 参考书:

[1]《固体物理学》.黄昆原著,韩汝琦改编.北京:高等教育出版社,2007.

[2]《微电子器件(第3版)》.陈星弼,张庆中,陈勇.北京:电子工业出版社,2015.

#### 14. 电工电子学

(1) 课程代码: Z3905030

(2) 课程简介:课程介绍了电工、电子技术的应用和发展概况,并以了解和使用实际生活中常见的电工、电子设备,掌握电工电子技术的基本应用为基础,着重围绕电路基本理论和基本分析方法,如模拟电子电路、电机、数字电子电路、测量技术、控制技术的基本理论和基本分析方法展开,最后对电工电子技术的应用进行了讲解。

(3) 教材:《电工电子学》.叶挺秀.北京:高等教育出版社,2011.

(4) 参考书:

[1]《电工学》.秦曾煌.北京:高等教育出版社,2012.

[2]《电工电子学》.李海雯.合肥:中国科学技术大学出版社,2009.

#### 15. 太阳能光热系统

(1) 课程代码: Z3906021

(2) 课程简介:本课程主要内容有太阳能辐射的基础知识;太阳能光热图层技术;各类集热器(包括真空管集热器、平板集热器和聚光太阳能集热器等);太阳能热存储技术;光热应用技术等。通过本课程的学习,要求学生能系统地了解光热系统的组成原理和技术特点,掌握太阳能光热系统的基本知识和应用技能。

(3) 教材:《太阳能热利用技术》.南京:江苏大学出版社,2016.

(4) 参考书

[1]《太阳能热利用》.何梓年.合肥:中国科学技术大学出版社,2009.

[2]《太阳能热利用导论》.李申生编著.北京:高等教育出版社,2005.

[3]《太阳能建筑的热物理计算基础何利群》.丁立行.合肥:中国科学技术大学出版社,2008.

## 16. 工程制图与 CAD

(1) 课程代码: Z3905029

(2) 课程简介:《工程制图与 CAD》研究绘制和阅读工程图样的理论和方法,是一门面向工科非机械类专业开设的、实践性很强的专业基础理论课。课程以平行投影理论为基础,讲授工程图形成的基本原理,介绍相关国家标准,介绍专业图样的绘制和阅读方法。课程包括手工绘图和计算机绘图能力的训练。

(3) 教材:《画法几何及工程制图》.西安交通大学工程画教研室编.唐克中主编.北京:高等教育出版社.

(4) 参考书:

[1]《机械制图》.清华大学工程图学及计算机辅助设计教研室编.北京:高等教育出版社,2012.

[2]《机械制图》.同济大学,上海交通大学等院校《机械制图》编写组编.北京:高等教育出版社,2011.