

物联网工程  
(3+2 贯通培养)专业  
课程教学大纲 (质量标准)  
(2023 版)

信息科学与电气工程学院 (人工智能学院)

2023 年 9 月

# 目 录

## 公共基础课

“形势与政策”课程教学大纲（质量标准） .....	1
“中国近现代史纲要”课程教学大纲（质量标准） .....	5
“马克思主义基本原理”课程教学大纲（质量标准） .....	8
“高等数学”课程教学大纲（质量标准） .....	11
“线性代数”课程教学大纲（质量标准） .....	14
“概率论与数理统计”课程教学大纲（质量标准） .....	17
“大学英语”课程教学大纲（质量标准） .....	20
“大学生国防教育”课程教学大纲（质量标准） .....	24
“人工智能基础”课程教学大纲（质量标准） .....	27
“大学生劳动教育理论与实践”课程教学大纲（质量标准） .....	33
“国家安全与校园安全”课程教学大纲（质量标准） .....	36
“大学生心理健康教育”课程教学大纲（质量标准） .....	39

## 思政限选课

“红色经典讲读”课程教学大纲（质量标准） .....	42
----------------------------	----

## 学科基础课

“PYTHON 程序设计”课程教学大纲（质量标准） .....	44
“数据结构与算法”课程教学大纲（质量标准） .....	49

## 专业必选课

“物联网技术及应用”课程教学大纲（质量标准） .....	54
------------------------------	----

## 专业（方向）限选课

“CORTEX-M3 开发”课程教学大纲（质量标准） .....	61
“传感器与检测技术”课程教学大纲（质量标准） .....	66
“计算机网络”课程教学大纲（质量标准） .....	72

## 专业任选课

“LINUX C 编程”课程教学大纲（质量标准） .....	76
“MATLAB 语言”课程教学大纲（质量标准） .....	80
“ARM 体系结构与接口技术”课程教学大纲（质量标准） .....	86
“计算机仿真”课程教学大纲（质量标准） .....	92

“专业英语”课程教学大纲（质量标准） .....	98
“实用新技术”课程教学大纲（质量标准） .....	101
<b>创新创业课程</b>	
“就业指导”课程教学大纲（质量标准） .....	107
“创业指导”课程教学大纲（质量标准） .....	110
“科技论文与专利撰写”课程教学大纲（质量标准） .....	113
“ZIGBEE 技术及应用”课程教学大纲（质量标准） .....	115
<b>美育必修课</b>	
“音乐鉴赏”课程教学大纲（质量标准） .....	119
“影视鉴赏”课程教学大纲（质量标准） .....	121
<b>专业教育实践</b>	
“PYTHON 课程设计”实践课程教学大纲（质量标准） .....	123
“CORTEX-M3 课程设计”实践课程教学大纲（质量标准） .....	126
“物联网技术及应用课程设计”实践课程教学大纲（质量标准） .....	129
“物联网系统开发课程设计”实践课程教学大纲（质量标准） .....	132
“毕业实习（专业实训）”实践课程教学大纲（质量标准） .....	135
“毕业设计（论文）”课程教学大纲（质量标准） .....	139

## “形势与政策”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	形势与政策				
英文名称	Situation and Policy				
课程编号	030203	开课学期	1-4		
课程性质	公共基础课	课程属性	必修课		
课程学分	2	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)		
课程学时	总学时：64； 其中理论学时：48 实践学时：16				
开课单位	马克思主义学院 形势与政策教研室				
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求			
后续课程					
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求		
			6	7	8
	1.具有正确的人生观、世界观、价值观				0.4
	2.能够理解和正确认识党的理论和国家的方针、政策			0.3	
3.具有良好的道德品质和社会责任感		0.3			
课程概述	<p>“形势与政策”课是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。“形势与政策”课的目的就在于及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。</p>				
课程应知 应会具体 内容要求	<p><b>第一讲、伟大时代的历史跨越（支撑课程目标 1.2）</b></p> <p>一、知识要点</p> <p>1. 讲清楚党的十八大以来党治国理政采取的重大方略、重大工作、重大举措；</p> <p>2. 讲清楚党和国家事业之所以能够取得历史性成就、发生历史性变革，根本在于有以习近平同志为核心的党中央领航掌舵，有习近平新时代中国特色社会主义思想科学指引；</p> <p>3. 讲清楚党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革的经验和启示，</p>				

宣讲这一系列伟大成就为实现中华民族伟大复兴提供了更为完善的制度保证、更为坚实的物质基础、更为主动的精神力量。

## 二、学习目标

1. 了解十八大以来所取得历史性成就，所发生的历史性变革；
2. 深刻认识中国共产党和社会主义制度在这种成就和变革中的作用；
3. 培养当代青年大学生正确的人生观、价值观，正确认识中国所处的历史阶段与青年的使命；

## 三、授课建议

1. 课时：2 学时
2. 授课方式：课堂讲授，作业
3. 课堂组织：预习、师生互动、课后反馈

### **第二讲、新时代爱国主义精神（支撑课程目标 2.3）**

#### 一、知识要点

1. 能够深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、精神实质、实践要求，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，能够坚决做到“两个维护”，成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人；
2. 能够清晰认识到中华民族正处于“两个一百年”奋斗目标的历史交汇点，在这个伟大的新发展阶段，需要继续弘扬爱国主义精神，把爱国之心化为报国之行。

## 二、学习目标

1. 理解习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和重大意义；
2. 深刻认识中国共产党和新时代爱国主义的重大关系；
3. 培养当代青年大学生正确的人生观、价值观、国家观，正确认识中国所处的历史阶段与青年的使命；

## 三、授课建议

1. 课时：2 学时
2. 授课方式：课堂讲授，作业
3. 课堂组织：预习、师生互动、课后反馈

### **第三讲、不断推进全体人民共同富裕（支撑课程目标 2）**

#### 一、知识要点

1. 讲清楚共同富裕的科学内涵。共同富裕概念和论述的提出，共同富裕概念在中国特色社会主义思想体系中的地位与意义；
2. 讲清楚十九届六中全会对全体人民共同富裕的最新论述。新时代对推进全体人民共同富裕提出了新的更高的要求；这种要求的理论和实践意义；
3. 讲清楚为中央为推动全体人民共同富裕而制定的政策和举措，这些政策和举措的实施情况以及实施效果；
4. 讲清楚推进全体人民共同富裕的伟大意义，不断推进全体人民共同富裕是社会主义属性的本质要求，也是改善人民生活水平、促进经济发展的现实举措。

## 二、学习目标

1. 理解社会主义本质和共同富裕的关系；党为实现共同富裕制定的政策；
2. 深刻认识共同富裕与中华民族的伟大复兴的关系；
3. 培养当代青年大学生正确的人生观、价值观，正确认识中国所处的历史阶段与青年的使命；

## 三、授课建议

1. 课时：2 学时

- 2. 授课方式：课堂讲授，作业
- 3. 课堂组织：预习、师生互动、课后反馈

#### **第四讲、以新发展理念引领高质量发展（支撑课程目标 2）**

##### 一、知识要点

- 1、新发展理念、新发展阶段、新发展格局的内涵
- 2、高质量发展的迫切性与重大意义
- 3、二十大报告中高质量发展的举措

##### 二、学习目标

- 1. 理解新发展理念、新发展阶段、新发展格局的内涵；
- 2. 深刻认识高质量发展的迫切性与重大意义、高质量发展的举措；
- 3. 培养当代青年大学生正确的人生观、价值观，正确认识中国所处的历史阶段与青年的使命；

##### 三、授课建议

- 1. 课时：2 学时
- 2. 授课方式：课堂讲授，作业
- 3. 课堂组织：预习、师生互动、课后反馈

#### **第五讲、书写一国两制新篇章（支撑课程目标 2.3）**

##### 一、知识要点

- 1. 讲清楚“一国两制”实践在香港取得的举世公认的成功和非凡成就。香港战胜各种风雨，稳步前行；香港同胞实现当家做主，实行“港人治港”，高度自治，香港真正的民主由此开启；
- 2. 讲清楚确保“一国两制”事业始终朝着正确方向行稳致远的实践规律；
- 3. 讲清楚在“一国两制”的保障下香港由治及兴的光明前景。在新的历史起点上，着力提升治理水平，不断增强发展动能，香港一定能够续写“一国两制”实践新篇章，创造繁荣发展新传奇。

##### 二、学习目标

- 1. 全面正确理解“一国两制”、“爱国者治港”等概念；
- 2. 深刻认识“一国两制”事业始终朝着正确方向行稳致远的实践规律；
- 3. 培养当代青年大学生正确的人生观、价值观，正确认识中国所处的历史阶段与青年的使命；

##### 三、授课建议

- 1. 课时：2 学时
- 2. 授课方式：课堂讲授，作业
- 3. 课堂组织：预习、师生互动、课后反馈

#### **第六讲、学习党的二十大精神（支撑课程目标 1.2）**

- 1. 讲清楚二十大报告的主要内容，党的二十大精神的主要内容，以及党的二十大召开的重大意义；
- 2. 讲清楚党的二十大提出的一系列新思想、新观点、新论断以及一系列重大决策、重大部署、重大举措；
- 3. 引导青年学生以高度的政治学习党的二十大精神，深入学习贯彻党的二十大精神，凝聚广大师生奋进新征程、建功新时代的精神力量。

##### 二、学习目标

- 1. 理解二十大报告的主要内容，党的二十大精神的主要内容；
- 2. 深刻认识党的二十大召开的重大意义；深入学习贯彻党的二十大精神；



## “中国近现代史纲要”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	中国近现代史纲要					
英文名称	Conspectus of Chinese Modern History					
课程编号	030107D	开课学期	一			
课程性质	公共基础课	课程属性	必修课			
课程学分	3	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)			
课程学时	总学时：48； 其中理论学时：40 实验实践学时：8 上机学时：0					
开课单位	马克思主义学院 中国近现代史纲要教研室					
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求				
	思想道德与法治	1. 马克思主义的人生观、价值观，社会主义核心价值观。 2. 社会主义道德观，中华传统美德和中国革命道德。 3. 社会主义法治观，宪法的基本精神和主要规定，中国特色社会主义法律体系、法治体系和法治道路。				
后续课程	马克思主义基本原理					
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求			
			7	8	11	12
	1.了解中国近现代史的基本过程和主要特征；掌握中国近现代史的一般知识（事件、人物、社会现象等）；领会近代以来中国人民选择马克思主义、选择中国共产党、选择社会主义道路的历史必然性。		0	0	0	1
	2.提升对历史知识的学习能力；树立正确的历史观，正确认识历史发展的基本规律；提升对历史发展方向和规律的认识能力；提升从历史哲学高度对所学专业价值进行理解的能力。		1	0	0	0
3.具有正确的社会价值观和思想政治观念，具备社会责任感；具有良好的政治素质和思想品德素质，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导，政治立场正确，思想稳定。		0	1	0	0	
课程概述	通过本课程的学习，帮助学生了解国史、国情，认识近现代中国社会发展和革命、建设、改革的历史进程及其内在规律，明确中国近现代历史的主题、主线和主流、本质，深刻领会历史和人民是怎样选择了马克思主义、选择了中国共产党、选择了社会主义道路、选择了改革开放，深刻领会中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，更加坚定地在中国共产党坚强领导下为实现中华民族伟大复兴而不懈奋斗。					



<p>课程应知应会具体内容要求</p>	<p><b>任务一 中国近代史部分应知应会(支撑课程目标 1、2、3)</b></p> <p>知识要点：近代中国沦为半殖民地半封建社会的过程；近代中国人民为了救亡图存所做的探索和努力；历史和人民怎样选择了中国共产党、选择了马克思主义；近代马克思主义中国化的历史进程。</p> <p>学习目标：了解近代以来中华民族的深重苦难和两大历史任务，懂得必须推翻半殖民地半封建的社会制度，才能为集中力量进行现代化建设开辟道路，认识革命的必要性、正义性和进步性。</p> <p>授课建议：在教师课堂讲授为主的情况下，实现文本、影像、图片等多种手段的互动沟通，注意不同专业的区别，因材施教，采用专题讲授法、讨论教学法、多媒体教学法、比较教学法等，引导学生独立思考，强化理论思维的训练。</p> <p><b>任务二 中国现代史部分应知应会(支撑课程目标 1、2、3)</b></p> <p>知识要点：1. 社会主义在中国的确立；社会主义建设在探索中曲折发展；中国特色社会主义的开创与接续发展；中国特色社会主义进入新时代。</p> <p>学习目标：了解中国人民走向社会主义道路的历史必然性；树立“只有社会主义才能救中国，只有中国特色社会主义才能发展中国”的信念；深刻认识马克思主义中国化的主要理论成果和深远历史意义。</p> <p>授课建议：在教师课堂讲授为主的情况下，实现文本、影像、图片等多种手段的互动沟通，注意不同专业的区别，因材施教，采用专题讲授法、讨论教学法、多媒体教学法、比较教学法等，引导学生独立思考，强化理论思维的训练。</p>
<p>课程应知应会具体内容要求(实验部分)</p>	<p><b>任务一：开展实践教学(支撑课程目标 2、3)</b></p> <p>知识要点：结合所学专业，开展与中国近现代史相关的热点话题讨论，历史旧址、遗迹、纪念馆等场所的实地考察。也可以通过开展与课程有关的主题演讲、知识竞赛、微电影或微视频大赛、社会服务等形式的实践活动。也可以是与课程相关的经典著作阅读活动。</p> <p>学习目标：通过社会实践引导学生了解社会、服务社会，把课堂教育延伸到社会中去，通过看、听、行、读等去直接感受现实，使大学生在实践中加深中国近现代史的发展规律的认识。</p> <p>授课建议：5 学时，依据教学大纲认真设计和组织开展相关实践教学，保证实践教学的实效性；密切与校内思想政治工作部门的联系，可联合开展相应的实践活动。</p> <p><b>任务二：撰写实践教学报告(支撑课程目标 3)</b></p> <p>知识要点：采取 PPT、微视频、纸质作业等多种方式撰写实践教学报告；要求内容符合实践教学要求，立场观点积极正面；能结合学生所学专业，体现学生个人情况，与国家、社会、行业重大事项和热点相结合</p> <p>学习目标：锻炼学生的收集、处理调研信息和写作表达的能力；促进理论和实际相结合，引导大学生了解社会、服务社会。</p> <p>授课建议：3 学时。要求学生的实践教学报告主题鲜明，内容正确，意义深刻，积极向上，能综合运用所学知识解决具体问题</p>

<p>师资标准</p>	<p>1. 坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针和政策，思想上同党中央保持一致；. 知晓教育规律，了解学生的思想实际，爱岗敬业、教书育人。</p> <p>2. 具有中共党史、马克思主义理论、中国近现代史或相关专业硕士研究生及以上学历，或上述相关专业中级以上技术职称。</p> <p>3. 具有高校教师资格证书。</p> <p>4. 能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</p>			
<p>教材选用标准</p>	<p>本课程使用教材为国家统编马克思主义理论研究和建设工程重点教材《中国近现代史纲要》，高等教育出版社 2023 年版，ISBN 978-7-04-059901-5</p>			
<p>评价与考核标准</p>	<p>考核项目</p>		<p>评分方式</p>	
	<p>总成绩 (100)</p>	<p>平时考核 (50%)</p>	<p>出勤情况 (20%)</p>	<p>通过考勤评分</p>
			<p>课堂表现及平时作业 (30%)</p>	<p>通过课堂听讲、回答问题的积极性、 分组讨论时的表现及作业评分</p>
			<p>第二课堂实践活动 (50%)</p>	<p>通过实践报告评分</p>
<p>期末考核 (50%)</p>	<p>知识应用性试卷 (100%)</p>		<p>试卷评分</p>	
<p>撰写人：魏范京、孙书娟、黄燕玲                      系（教研室）主任：张宝运</p>				
<p>学院（部）负责人：胡晓丽                                  时间：2023 年 8 月 15 日</p>				

## “马克思主义基本原理”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	马克思主义基本原理				
英文名称	Basic Principles of Marxism				
课程编号	030105A	开课学期	二		
课程性质	公共基础课	课程属性	必修课		
课程学分	3	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)		
课程学时	总学时：48； 其中理论学时：40 实践学时：8				
开课单位	马克思主义学院 马克思主义基本原理教研室				
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求			
	思想道德与法治	1. 通过课程学习，使大学生进一步了解大学学习的一般特点、理解大学生思想道德的基本要求。 2. 理解掌握社会主义法治的基本内容，明确大学生在建设中国特色社会主义伟大事业中所要承担的责任和使命。			
后续课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、中国近代史纲要				
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标			毕业要求	
		7	8	11	12
	1.通过对本门课程的学习，向学生宣传马克思主义的基本原理，帮助学生树立建设中国特色社会主义共同理想和共产主义崇高理想，弘扬爱国主义、集体主义、社会主义，形成科学的世界观、人生观、价值观，使学生跟党和人民的根本利益保持一致，更好地为中华民族的繁荣富强服务。	权重 0.6	权重 0.6	权重 0.6	权重 0.6
2.对大学生进行马克思主义基本原理教育，是中国社会主义高校的本质特征和根本任务之一。树立无产阶级的科学世界观和方法论，坚持马克思主义的立场、观点和方法，是培养社会主义建设者和接班人的必然要求，也是建设中国特色社会主义的行动指南。	权重 0.4	权重 0.4	权重 0.4	权重 0.4	
课程概述	<p>本课程系高校公共基础政治理论必修课，综合了马克思主义三个组成部分即马克思主义哲学、政治经济学和科学社会主义的基本内容，也是高校政治理论课最基础、最重要的教学内容之一。通过本课程的教学，要求学生了解什么是马克思主义，为什么要始终坚持马克思主义，如何坚持和发展马克思主义，理解马克思主义的世界观、方法论，掌握马克思主义的基本理论、基本立场、基本观点和基本方法，从而培养并提升大学生的人文素质，使其树立正确的世界观、人生观和价值观。</p>				

课程应知应会具体内容要求	<p><b>任务 1(支撑课程目标 1、2):</b> 理解和掌握马克思主义哲学。了解马克思主义的科学内涵,了解辩证唯物主义的物质观、意识观和实践观,掌握事物的普遍联系与永恒发展的原理,学会用辩证法的基本原理分析现实问题,了解马克思主义认识论与其它认识论的区别。掌握人民群众创造历史的基本原理,学会利用唯物史观来分析历史现象和现实问题。</p> <p><b>任务 2(支撑课程目标 1、2):</b> 理解和掌握马克思主义政治经济学。掌握马克思剩余价值理论,了解当代资本主义的新变化及其实质。</p> <p><b>任务 3(支撑课程目标 1、2):</b> 理解和掌握马克思主义科学社会主义理论。认识到在经济文化相对落后的国家社会主义建设的艰巨性和长期性。</p> <p>授课建议: 40 学时,采用理论教学的授课形式</p>
课程应知应会具体内容要求(实践部分)	<p>实践目的: 通过社会实践,使学生进一步理解、掌握所学的理论知识,培养学生发现问题,并且以马克思主义为指导思想分析问题和解决问题的能力。</p> <p>实践形式及要求: 学生根据自愿组合的原则形成社会实践小组。根据社会实践小组的兴趣和实际情况选定一个研究课题,选题可以教师指定或自选。实践小组制定实践计划,实施社会实践。整个活动在任课教师的统一指导下进行,最终以多媒体课件或实践报告形成成果,并根据成果形式适时在班内进行交流,以此作为评分的主要依据。</p> <p>授课建议: 8 学时,采用社会实践模式</p>
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备较高的师德水准。</li> <li>2. 具有马克思主义基本原理专业或相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>3. 具有高校教师资格证书。</li> <li>4. 具备比较高的理论素养,具备经济、政治、文化等方面的基本知识。</li> <li>5. 具有较强的教学能力,能够熟练运用现代技术手段进行教学。</li> <li>6. 具有一定的科研能力。</li> </ol>
教材选用标准	<p>按照中共中央宣传部和国家教育部的规定,选用马克思主义理论研究和建设工程重点教材《马克思主义基本原理》(2023 年版),主编:《马克思主义基本原理(2023 年版)》编写组;出版社:高等教育出版社;书号:ISBN 978-7-04-059900-8;版次:2023 年 2 月第 2 版。</p>
评价与考核标准	<p>本课程具体评价与考核标准包含:课程考核组成、课程目标与毕业要求的对应关系及其实现方式和课程各环节考核标准。</p>
撰写人: 潘郁	系(教研室)主任: 蒋月锋
学院(部)负责人: 胡晓丽	时间: 2023 年 8 月 12 日

### 一、课程考核组成

考核项目	考核项目	评分方式
过程考核 (50%)	课堂表现 (10%)	通过考勤、课堂听讲、回答问题时的表现
	作业 (15%)	作业评分
	课程实践 (25%)	根据社会调查报告评分
期末考核 (50%)	知识应用性试卷 (50%)	试卷评分

## 二、课程目标与毕业要求的对应关系及其实现方式

毕业要求	课程目标 (权重)	教学任务	考核方式	学习成果分析
7	目标 1 (60%)	任务一	过程考核 (50%)、 期末考核 (50%)	针对每个课程目标, 分析每个学生的学习成果及班级平均学习成果; 全体学生最终考核成绩分布合理, 且最终考核平均成绩高于 60 分 (含 60 分) 即为达到预期学习成果; 若高于 80 分即为高于预期学习成果。
		任务二		
		任务三		
	目标 2 (40%)	任务一	过程考核 (50%)、 期末考核 (50%)	
		任务二		
		任务三		
8	目标 1 (60%)	任务一	过程考核 (50%)、 期末考核 (50%)	针对每个课程目标, 分析每个学生的学习成果及班级平均学习成果; 全体学生最终考核成绩分布合理, 且最终考核平均成绩高于 60 分 (含 60 分) 即为达到预期学习成果; 若高于 80 分即为高于预期学习成果。
		任务二		
		任务三		
	目标 2 (40%)	任务一	过程考核 (50%)、 期末考核 (50%)	
		任务二		
		任务三		
11	目标 1 (60%)	任务一	过程考核 (50%)、 期末考核 (50%)	针对每个课程目标, 分析每个学生的学习成果及班级平均学习成果; 全体学生最终考核成绩分布合理, 且最终考核平均成绩高于 60 分 (含 60 分) 即为达到预期学习成果; 若高于 80 分即为高于预期学习成果。
		任务二		
		任务三		
	目标 2 (40%)	任务一	过程考核 (50%)、 期末考核 (50%)	
		任务二		
		任务三		
12	目标 1 (60%)	任务一	过程考核 (50%)、 期末考核 (50%)	针对每个课程目标, 分析每个学生的学习成果及班级平均学习成果; 全体学生最终考核成绩分布合理, 且最终考核平均成绩高于 60 分 (含 60 分) 即为达到预期学习成果; 若高于 80 分即为高于预期学习成果。
		任务二		
		任务三		
	目标 2 (40%)	任务一	过程考核 (50%)、 期末考核 (50%)	
		任务二		
		任务三		

## 三、课程目标达成考核与评价方式及成绩评定

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例 (%)				成绩比例 (%)
		平时			考试	
		课堂表现	平时作业	社会实践		
课程目标 1	支撑毕业要求指标点 8.1	15	20	0	30	55
课程目标 2	支撑毕业要求指标点 9.1	0	0	25	20	45
合计		15	20	25	50	100

## “高等数学”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	高等数学				
英文名称	Higher Mathematics				
课程编号	010101D	开课学期	1		
课程性质	公共基础课	课程属性	必修课		
课程学分	4	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)		
课程学时	总学时：64； 其中理论学时：64； 实验实践学时：0； 上机学时：0				
开课单位	理学院 高等数学教研室				
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求			
	无				
	无				
后续课程	线性代数 概率论与数理统计				
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标			毕业要求	
		1	2	11	
	1. 教师以教学内容为载体，融入德育元素，给学生传播正能量，在课程中，通过挖掘大量和数学、科技有关的传统文化、古人智慧，并运用到数学课堂教学中，引导学生了解中国传统文化，增强自信心和自豪感，使学生在学到知识的同时，树立正确的的人生观、世界观、价值观。	0.2	0.2	0.2	
2. 理解一元函数微分学的概念，掌握求导的基本公式，理解用导数的定义表示物理学、力学中的量（例如速度、加速度、位移等）；掌握一元函数微分学的应用，掌握函数的极值、最值及其在物理学、力学中的应用。理解积分的概念及物理意义，掌握基本的积分方法。	0.8	0.8	0.8		
课程概述	<p>《高等数学》课程是物联网工程专业（3+2 贯通培养）学生必修的一门公共基础课程，是学好其他专业课程的基础和工具，适用于物联网工程专业（3+2 贯通培养）的大一学生，旨在讲授数列、极限、函数、微分、积分以及一些基础数学思想的基础课程，希望通过本课程的学习，培养学生的运算能力、抽象思维能力和逻辑思维能力，以及较强的自主学习能力，逐步培养学生的创新能力。</p> <p>《高等数学》课程是物联网工程专业（3+2 贯通培养）学生的公共基础课，并被列为核心课程。高等数学课程在物联网工程专业（3+2 贯通培养）学生的大一上半年开课，课时 64，学分为 4 个学分。</p> <p>《高等数学》课程的后续公共基础课程有《线性代数》、《概率论与数理统计》，专业基础课有《MATLAB 语言》等。《高等数学》课程为物联网工程专业（3+2 贯通培养）学生掌握专业必须的英语、数学、计算机等基础知识做好基础保障。</p>				

课程应知应会具体内容要求	<p><b>任务一 函数与极限（支撑课程目标 1、2）</b>  <b>知识要点：</b>函数定义和性质，极限定义和性质、极限的求解方法，连续的定义和性质，闭区间上连续函数的性质。  <b>学习目标：</b>  1. 理解函数的概念，会建立简单实际问题的函数关系式；  2. 理解极限的概念，掌握简单的极限运算法则；  3. 理解函数连续的概念，了解初等函数的连续性和闭区间上连续函数的性质（介值定理和最大、最小值定理）。  <b>授课建议：</b>18 学时，重应用和练习，轻理论证明，讲练结合，线上线下结合。</p> <p><b>任务二 一元函数微分学（支撑课程目标 1、2）</b>  <b>知识要点：</b>导数定义和性质，导数计算法则，隐函数求导法则，微分定义和简单应用、中值定理的理解与证明、洛必达法则求极限、利用导数判定函数的极值、单调性、凹凸性和最值。  <b>学习目标：</b>  1. 理解导数的概念及其几何意义，会用导数表示一些物理量；  2. 掌握导数的四则运算和复合函数求导法，掌握基本初等函数导数公式；  3. 掌握初等函数、隐函数、参数方程所确定函数的一阶导数及二阶导数；  4. 理解微分的概念及几何意义，并掌握用微分计算函数增量、函数近似值方法；  5. 了解微分中值定理，会用洛比达法则求函数的极限；  6. 理解函数极值的概念，掌握用导数判断函数的单调性和求极值的方法，掌握最大值和最小值的应用问题；  7. 会用导数判断曲线的凹凸性，会求曲线的拐点；  8. 掌握曲率和曲率半径的概念及计算公式。  <b>授课建议：</b>12 学时，重应用和练习，轻理论证明，讲练结合，线上线下结合。</p> <p><b>任务三 一元函数积分学（支撑课程目标 1、2）</b>  <b>知识要点：</b>原函数与不定积分、不定积分性质、不定积分的换元积分法与分部积分法、定积分的定义和性质、微积分基本原理、牛顿莱布尼茨公式、定积分换元积分法和分部积分法、反常积分计算、定积分的应用。  <b>学习目标：</b>  1. 理解原函数与不定积分的概念，掌握不定积分的性质；  2. 掌握基本积分公式、不定积分的换元积分法及分部积分法；  3. 理解定积分的概念，了解定积分的性质和几何意义；  4. 了解积分上限函数的概念及其求导定理，掌握牛顿（Newton）-莱布尼兹（Leibniz）公式；  5. 掌握定积分的换元积分法及分部积分法；  6. 理解定积分微元法的思想，掌握用定积分表达一些几何及物理量（平面图形的面积、旋转体及平行截面已知的立体体积、平面曲线的弧长、变力沿直线所做的功、水压力、引力等）的方法。  <b>授课建议：</b>34 学时，重应用和练习，轻理论证明，讲练结合，线上线下结合。</p>
师资标准	<p><b>专职教师要求：</b>  1. 具有本科及以上学历。  2. 具有高校教师资格证书。  3. 熟悉物联网相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用。</p> <p><b>兼职教师要求：</b>  1. 应熟悉高等教育教学规律，具有执教能力。  2. 具有丰富的高等数学教育经历。</p>

教材选用标准	<p>1、选用自编教材《高等数学》，（上、下册），李爱芹主编，高等教育“十三五”精品规划教材，由中国水利水电出版社出版；</p> <p>2、教材的编写及选用依据本课程目标，本着“难度降低、注重实用”的原则制定内容框架；在内容安排上由浅入深，与中学数学进行了合理的衔接，采用提出问题——讨论问题——解决问题的思路，逐步展开知识点；</p> <p>3、教材围绕高等数学课程重点知识，通过视频、实际案例和课后拓展作业等多种手段，根据学生所需知识的深度及广度来组织编写，使学生通过各种教学活动全面提升数学能力。</p> <p>4、强调数学思想和数学方法，淡化计算技巧和定理证明，注重培养学生解决实际问题的能力，本教材结构严谨，逻辑严密，语言准确，解析详细，易于学生学习。</p>
评价与考核标准	<p>课程评价和考核方式：</p> <p>平时成绩 40%+期末考试成绩 60%（后期参与课改将根据课改要求调整）。</p> <p>平时成绩的考核方式包括课堂考勤、平时作业（作业认真程度和正确率）、课堂表现（课堂纪律、回答问题情况等）、阶段性测评（随堂测试和期中测试）、网络教学平台表现、课程报告等。</p> <p>期末考试成绩的考核方式主要是知识应用性试卷，通过试卷评分进行评价。</p> <p>如果有课程改革、教学研究等特殊要求，经审核后可适当进行调整。</p>
撰写人：孙光辉	系（教研室）主任：胡雷
学院（部）负责人：	时间：2023 年 8 月 8 日



## “线性代数”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	线性代数				
英文名称	Linear Algebra				
课程编号	010102	开课学期	三		
课程性质	公共基础课	课程属性	必修课		
课程学分	2.5	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)		
课程学时	总学时：40； 其中理论学时：40 实验实践学时：0 上机学时：0				
开课单位	理学院工程数学教研室				
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求			
	高等数学	理解并会运用高等数学中导数、积分、级数等基本概念，并会进行相关的计算。			
后续课程	概率论与数理统计				
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标		毕业要求		
			1	2	11
	1. 教师以教学内容为载体，融入德育元素，给学生传播正能量，在课程中，通过挖掘大量和数学、科技有关的传统文化、古人智慧，并运用到数学课堂教学中，引导学生了解中国传统文化，增强自信心和自豪感，使学生在学到知识的同时，树立正确的人生观、世界观、价值观。		0.2	0.2	0.2
	2. 理解行列式的定义，掌握行列式的性质和计算方法；理解矩阵的定义和运算法则，掌握矩阵的乘法、幂、方阵的行列式及逆矩阵的计算方法；理解矩阵秩的定义，会用矩阵的秩判断方程组解的情况；理解向量组的最大无关组的定义，会求向量组的最大无关组；掌握方程组解的结构。		0.6	0.6	0.6
3. 理解向量的内积的定义；掌握矩阵的特征值和特征向量的求法，会判断方阵是否能对角化，并掌握对称矩阵相似对角阵的方法；掌握用正交变换化二次型为标准型的方法。		0.2	0.2	0.2	
课程概述	<p>《线性代数》课程是物联网工程（3+2 贯通培养）专业学生必修的一门公共基础课程，与其第一第二学期的高等数学课程和第四学期的概率统计课程为衔接课程。本学期上课周数 10 周，每周 4 学时，共 40 学时，2.5 学分。通过对本课程的学习，使学生掌握线性代数的相关知识，能够具备一定的数学理论基础，同时具有利用数学思想和方法解决实际问题的能力；能够对线性代数问题进行正确的计算，具备数学运算能力；能够分析问题，用准确的数学语言表达专业学习中的所求量，具备严谨的表述能力；能够正确地分析实际问题，通过正确的逻辑推理，建立数学模型，借助于计算机软件（Matlab, Maple）解决问题。</p>				

课程应知应会具体内容要求	<p><b>任务一：行列式(支撑课程目标 1、2、11)</b></p> <p>知识要点：行列式的定义、性质、计算方法、克拉默法则</p> <p>学习目标：掌握行列式的定义和行列式的性质；掌握二阶、三阶、四阶行列式的计算方法，会求解简单的 <math>n</math> 阶行列式；会利用克拉默法则判断线性方程组解的情况。</p> <p>授课建议：共 8 学时，其中讲授 6 学时，习题课 2 学时，采用线上线下相结合的方式讲授。这部分内容和实际联系较多，在授课过程中，加入思政内容，提高学生的职业道德和文化素养。</p> <p><b>任务二：矩阵(支撑课程目标 1、2、11)</b></p> <p>知识要点：矩阵的定义、运算法则、逆矩阵、分块矩阵</p> <p>学习目标：掌握矩阵的运算规则；掌握逆矩阵的性质，会求逆矩阵；了解伴随矩阵和分块矩阵及其运算。</p> <p>授课建议：共 10 学时，其中讲授 8 学时，习题课 2 学时，采用线上线下相结合的方式讲授。在授课过程中，要注重以学生为主体，增进和学生互动，多提问多练习，逐渐深化学生对方法的掌握与内涵的认识。</p> <p><b>任务三：线性方程组(支撑课程目标 1、2、11)</b></p> <p>知识要点：向量组的线性相关性和无关性的定义、判断相关性的定理、线性方程组解的结构和求法</p> <p>学习目标：掌握向量组线性相关和无关的概念及相关结论；理解向量组的最大无关组的概念，会求最大无关组；掌握矩阵的秩和向量组秩的概念和关系，会求秩；掌握齐次及非齐次线性方程组的解的结构，会用初等变换求线性方程组的通解。</p> <p>授课建议：共 12 学时，其中讲授 10 学时，习题课 2 学时，采用线上线下相结合的方式讲授。在授课过程中，要注重以学生为主体，增进和学生互动，多提问多练习，逐渐深化学生对方法的掌握与内涵的认识。</p> <p><b>任务四：相似矩阵和二次型应知应会(支撑课程目 1、2、11)</b></p> <p>知识要点：内积的定义、正交向量组、特征值和特征向量的定义和求法、对称矩阵对角化的方法、用正交变换化二次型为标准型的方法</p> <p>学习目标：掌握特征值和特征向量的概念、性质及求解方法；掌握对称矩阵对角化的步骤；掌握用正交变换化二次型为标准型的方法。</p> <p>授课建议：共 10 学时，其中讲授 8 学时，习题课 2 学时，采用线上线下相结合的方式讲授。在授课过程中，要注重以学生为主体，增进和学生互动，多提问多练习，逐渐深化学生对方法的掌握与内涵的认识。</p>
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备硕士研究生及以上学历或讲师及以上技术职务；</li> <li>2. 具有高校教师资格证书；</li> <li>3. 具备线性代数课程的专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> </ol>
教材选用标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本学期使用教材史昱、陈凤欣编著《线性代数》，中国水利水电出版社 2022 年出版；主要参考书：同济大学版《线性代数》，高等教育出版社；课外作业为教研室编写的作业纸；</li> <li>2. 教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性；</li> <li>3. 教材应充分体现兼顾基础、突出应用的教学思路；</li> <li>4. 参考书：同济大学版《线性代数》，同济大学出版社，“十二五”国家级规划教材。</li> </ol>

评价与考核标准	<p>课程评价和考核方式：  平时成绩 40%+期末考试成绩 60%（后期参与课改将根据课改要求调整）。  平时成绩的考核方式包括课堂考勤、平时作业（作业认真程度和正确率）、课堂表现（课堂纪律、回答问题情况等）、阶段性测评（随堂测试和期中测试）、网络教学平台表现、课程报告等。  期末考试成绩的考核方式主要是知识应用性试卷，通过试卷评分进行评价。  如有课程改革、教学研究等特殊要求，经审核后可适当进行调整。</p>
撰写人：崔兆诚	系（教研室）主任：史昱
学院（部）负责人：孙海波	时间：2023 年 8 月 12 日

## “概率论与数理统计”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	概率论与数理统计		
英文名称	Probability Theory and Mathematical Statistics		
课程编号	010103	开课学期	四
课程性质	公共基础课	课程属性	必修课
课程学分	3	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)
课程学时	总学时：48； 其中理论学时：48 实验实践学时：0 上机学时：0		
开课单位	理学院工程数学教研室		
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求	
	高等数学	理解并会运用高等数学中导数、积分、级数等基本概念，并会进行相关的计算。	
后续课程			
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求
			1
			2
	1. 教师以教学内容为载体，融入德育元素，给学生传播正能量，在课程中，通过挖掘大量和数学、科技有关的传统文化、古人智慧，并运用到数学课堂教学中，引导学生了解中国传统文化，增强自信心和自豪感，使学生在学到知识的同时，树立正确的人生观、世界观、价值观。		0.2
2. 掌握概率论中的基本概念和方法，理解随机事件的定义和事件之间的关系和运算，掌握加法公式、全概率公式和独立事件序列。掌握一维和二维离散随机变量的概率函数和连续型随机变量概率密度，并会解决相应的概率计算问题；掌握一维随机变量函数的分布；掌握随机变量数字特征的计算方法；掌握中心极限定理及其应用。		0.5	0.5
3. 理解数理统计的基本知识；掌握矩估计和极大似然估计法；掌握区间估计和假设检验的方法。		0.3	0.3
课程概述	<p>《概率论与数理统计》课程是物联网工程（3+2 贯通培养）专业学生必修的一门公共基础课程，与其第一第二学期的高等数学课程和第三学期的线性代数课程为衔接课程。本学期上课周数 12 周，每周 4 学时，共 48 学时，3 学分。通过对本课程的学习，使学生掌握概率论与数理统计的基本知识，能够具备数学理论基础，能够对概率论与数理统计中的问题进行正确的计算，具备数学运算能力；能够分析问题，用准确的数学语言表达专业学习中的所求量，具备严谨的表述能力；能够正确地分析实际问题，通过正确的逻辑推理，建立数学模型，借助于计算机软件（Matlab, Maple）解决问题。</p>		

课程应知  
应会具体  
内容要求

**任务一： 随机事件及其概率(支撑课程目标 1、2)**

知识要点：随机事件定义、事件的关系和运算、概率的古典定义、概率的加法定理、乘法定理、全概率公式、独立性、独立试验序列

学习目标：理解随机事件的概念，掌握事件之间的关系和运算；会用古典定义、加法定理、乘法定理、全概率公式及事件独立性来计算概率；掌握独立试验序列。

授课建议：共 10 学时，其中讲授 8 学时，习题课 2 学时。采用线上线下相结合的方式讲授。这部分内容和实际联系较多，在授课过程中，加入思政内容，提高学生的职业道德和文化素养。

**任务二： 随机变量及其分布(支撑课程目标 1、2)**

知识要点：随机变量的定义、离散随机变量的概率分布、连续随机变量的概率密度、分布函数、几种常见分布、一维随机变量函数的分布

学习目标：理解离散型随机变量（包括一维和二维）及其概率分布的概念，掌握二项分布、泊松分布及其应用；理解分布函数的定义；理解连续型随机变量（包括一维和二维）及其概率密度的概念，掌握概率密度与分布函数的性质以及用密度求概率的方法，掌握均匀分布、指数分布、正态分布及其应用；掌握一维随机变量的函数的分布求法。

授课建议：共 16 学时，其中讲授 12 学时，习题课 4 学时。采用线上线下相结合的方式讲授，在授课过程中，要注重以学生为主体，增进和学生互动，多提问多练习，逐渐深化学生对方法的掌握与内涵的认识。

**任务三： 随机变量的数字特征(支撑课程目标 1、2)**

知识要点：数学期望、方差

学习目标：理解随机变量（包括一维和二维）的期望和方差的概念、性质，会计算数学期望和方差；掌握常用分布的数学期望和方差。

授课建议：共 6 学时，其中讲授 4 学时，习题课 2 学时。建议线上线下相结合的方式讲授，在授课过程中，要注重以学生为主体，增进和学生互动，多提问多练习，逐渐深化学生对方法的掌握与内涵的认识。

**任务四： 中心极限定理(支撑课程目标 1、2)**

知识要点：列维中心极限定理、拉普拉斯中心极限定理

学习目标：理解列维中心极限定理、拉普拉斯中心极限定理；掌握用列维中心极限定理和拉普拉斯中心极限定理求事件的概率。

授课建议：共 2 学时，其中讲授 2 学时。采用线上线下相结合的方式讲授，在授课过程中，要注重以学生为主体，增进和学生互动，多提问多练习，逐渐深化学生对方法的掌握与内涵的认识。

**任务五： 数理统计的基本知识(支撑课程目标 1、2)**

知识要点：总体、样本、统计量、正态总体下统计量的分布

学习目标：理解总体、样本、统计量、样本均值和样本方差的概念，并会用计算器计算样本均值和样本方差；了解三大分布的定义和性质，了解分位点的概念并会查表计算；了解正态总体的某些常用抽样的分布。

授课建议：共 4 学时，其中讲授 4 学时。建议线上线下相结合的方式讲授，在授课过程中，要注重以学生为主体，增进和学生互动，多提问多练习，让学生理解抽象的统计学知识。

**任务六： 参数估计和假设检验(支撑课程目标 1、2)**

知识要点：点估计、置信区间、假设检验

学习目标：掌握矩估计和极大似然估计法；了解区间估计的概念，会求单个正

	<p>态总体参数的置信区间；理解显著性检验的基本思想，掌握假设检验的基本步骤；掌握正态总体的均值和方差的假设检验。</p> <p>授课建议：共 10 学时，其中讲授 8 学时，习题课 2 学时。采用线上线下相结合的方式讲授，在授课过程中，要注重以学生为主体，增进和学生互动，多提问多练习，逐渐深化学生对方法的掌握与内涵的认识。</p>
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备硕士研究生及以上学历或讲师及以上技术职务；</li> <li>2. 具有高校教师资格证书；</li> <li>3. 具备概率论与数理统计课程的专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> </ol>
教材选用标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本学期使用教材孟艳双、崔兆诚编著《概率论与数理统计》，中国水利水电出版社 2023 年出版。主要参考书：魏宗舒等编《概率论与数理统计教程》，高等教育出版社；课外作业为教研室编写的作业纸；</li> <li>2. 教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性；</li> <li>3. 教材应充分体现兼顾基础、突出应用的教学思路；</li> <li>4. 参考书：高教版《概率论与数理统计》，高等教育出版社，“十二五”国家级规划教材。</li> </ol>
评价与考核标准	<p>课程评价和考核方式：</p> <p>平时成绩 40%+期末考试成绩 60%（后期参与课改将根据课改要求调整）。</p> <p>平时成绩的考核方式包括课堂考勤、平时作业（作业认真程度和正确率）、课堂表现（课堂纪律、回答问题情况等）、阶段性测评（随堂测试和期中测试）、网络教学平台表现、课程报告等。</p> <p>期末考试成绩的考核方式主要是知识应用性试卷，通过试卷评分进行评价。</p> <p>如果有课程改革、教学研究等特殊要求，经审核后可适当进行调整。</p>
撰写人：崔兆诚 系（教研室）主任：史昱	
学院（部）负责人：孙海波 时间：2023 年 8 月 15 日	

## “大学英语”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	大学英语				
英文名称	College English				
课程编号	120101	开课学期	第 1,2 学期		
课程性质	公共基础课	课程属性	必修课		
课程学分	6	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)		
课程学时	总学时：96； 其中理论学时：96； 实验实践学时：0； 上机学时：0				
开课单位	外国语学院 大学外语教学部				
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求			
后续课程	专业英语				
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标			毕业要求	
		2	3	10	12
	1.知识目标: 1)语音：掌握英语的音素与音节结构、英语的话语节律、英语的语调特点与种类、英语的句子重音和语调在信息表达中的作用等英语语音学习的基本内容。 2)词汇：掌握大约 5000 个英语单词以及由这些词构成的常用词组，能正确拼写并英汉互译。 3)语法：掌握词的形态及其变化，句子的种类和类型，句子成分以及遣词造句的规律。掌握基本的英语句法规则，尤其是科技英语，论文写作，学术期刊等应用文体的句式句法。 4)篇章：掌握不同语体中的篇章结构的特点和组织规律；掌握把句子和语段按照一定的逻辑关系组合成为语篇的技巧。 5)语用：掌握不同语境下言语使用的规则和技巧。	权重 0.2	权重 0.2	权重 0.3	权重 0.2
2.能力目标: 1)听力理解能力：能听懂英语授课；既能听懂日常英语对话，也能听懂专业相关的英语讲座；能基本听懂慢速专业类节目；能掌握其中心大意，抓住要点。能运用基本的听力技巧帮助理解。 2)口语表达能力：能在学习过程中用英语交流，并能就专业主题进行讨论。既能与外国人进行日常对话，也能用英语在涉外活动中进行简单的交流，并能在交谈中使用基本的会话策略。 3)阅读理解能力：能基本读懂英文报刊和杂志上专业类题材的文章，能基本读懂专业类题材的学术期刊；理解中心意思，主要事实和相关细节；能读懂工作和生活中常见的应用文体的材料，如策划书、设计方案、说明书、合同等，并能在阅读中使	权重 0.2	权重 0.2	权重 0.3	权重 0.2	

	<p>用有效的阅读方法提高阅读速度。</p> <p>4)书面表达能力：能完成一般性写作任务，能描述个人经历、表达个人观点和描述发生的事件等，能写常见的专业类应用文，如策划书，设计方案等，能掌握基本的写作技能。</p> <p>5)翻译能力：能借助词典对题材熟悉的文章和一般专业类专业文字材料进行英汉互译，译文基本达意，能在翻译时使用适当的翻译技巧。</p> <p>6)能够通过学习创新创业方面的英语素材,具备创新创业意识。</p>				
	<p>3.素养目标：</p> <p>1)能完成本课程设定的语音、词汇、句法、篇章结构和语用知识目标任务，完成作业和通过期末考试。</p> <p>2)能平衡发展与专业相关的英语听，说，读，写，译五个方面的语言综合运用能力。</p> <p>3)能够参加校内与英语相关的第二课堂活动。</p> <p>4)能够具备跨文化意识，和跨文化交际能力和初步的创新创业意识。</p> <p>5)有能力参加全国大学生英语竞赛和大学英语四级考试，并符合学院规定的合格标准。能够参加全国大学生英语阅读大赛和写作大赛等赛事。能够为通过大学英语六级考试和研究生英语入学考试打下基础。</p>	权重 0.3	权重 0.3	权重 0.2	权重 0.3
	<p>4.课程思政目标：</p> <p>1)能将社会主义核心价值观的基本内涵、主要内容等有机纳入大学英语学习过程，培养对社会主义核心价值观的坚定信仰。</p> <p>2)能通过对大学英语学习过程中的中国优秀传统文化、国家建设突出成就等内容学习，增强民族自豪感，培养家国情怀。</p> <p>3)能具备良好的学习伦理，尊师重教，在学习中培养正确的学习观和人生价值观。</p> <p>4)能结合国内时事相关英语材料的学习，培养对时事政治的兴趣。</p>	权重 0.3	权重 0.3	权重 0.2	权重 0.3
课程概述	<p>《大学英语》是一门公共基础必修课。本课程的授课学时为 96 学时。课程的主要任务是在学生先前的英语学习基础上，进一步提高学生的听、说、读、写、译的能力，同时还要帮助学生通过学习与自身专业的相关的学术英语和职业英语方面的知识，掌握相关的技能，获得在自身专业相关领域进行交流的能力。学生在学习本课程时，除了学习、交流先进的专业信息外，还要了解国内外的社会与文化，增进对不同文化的理解，增强中外文化异同的意识，培养跨文化交际能力。通过融入课程思政，培养学生的社会主义核心价值观，塑造积极正确的人生观。总之，本课程的教学目标是培养学生的英语应用能力，增强跨文化交际意识和能力，提升家国情怀。同时发展自主学习能力，提高综合文化素养，使学生在学习、生活、社会交往和未来工作中能够有效地使用英语，满足国家、社会、学校和个人发展的需要。</p>				
课程应知应会具体内容要求	<p><b>任务一 阅读（支撑课程目标 1.2, 1.3, 1.4, 2.3, 2.6, 3, 4）</b></p> <p><b>知识要点：</b>能够理解文章的主旨或要点，理解文章中的具体信息，根据上下文做出简单的判断和推理；理解文章的写作意图、作者的见解和态度等；能够根据上</p>				



下文推断生词意思；能够快速查找有关信息；能够就文章内容做出正确理解，得出恰当结论。

**学习目标：**能够阅读中等难度的专业类英文资料，理解正确。在阅读生词不超过总词数 3% 的文章时，阅读速度不低于每分钟 70 词。能读懂与专业相关的文字材料，如专业类的新闻报道和资讯。能够通过阅读专业领域的创新创业方面的文章，了解专业领域的创新创业发展趋势。能够读懂较为简单的思政类文章。

**授课建议：**建议阅读课程授课 28 课时。通过精读与泛读相结合，课文材料与补充材料结合等形式帮助学生扩充词汇量，正确运用阅读技巧，提高阅读能力。

#### **任务二 写作（支撑课程目标 1.5, 2.4, 3, 4）**

**知识要点：**熟悉并掌握基本类型作文写作模式和技巧；掌握并正确使用常用基本句型；能够围绕主题进行符合英语语言习惯的写作表达。

**学习目标：**能够就专业类题材，在 30 分钟内写出 120 词的一般作文；能够正确拼写所学的词、恰当使用词组，句型，语法及标点，句子结构完整；能够清楚地进行语意表达，语意连贯，并具有逻辑性；能够套用或使用常见的应用文格式，进行专业类的应用文写作，能够利用创业计划书的基本格式进行简单的英文写作。

**授课建议：**建议写作授课 18 课时。通过传授基本写作技巧及方法帮助学生掌握运用符合英语语言习惯的篇章进行围绕主题的写作表达。

#### **任务三 翻译（支撑课程目标 1.5, 2.5, 3, 4）**

**知识要点：**中等难度的英文短文和简单的专业类及时政类英文资料进行英汉互译；常见文化现象英汉互译；专业领域因科技创新而出现的新术语；

**学习目标：**理解基本正确，译文达意，格式恰当。在翻译生词不超过 5% 的实用文字资料时，翻译速度每小时 250 个单词。能够翻译常用语句，而且基本符合两种语言的表达习惯。

**授课建议：**建议翻译授课 18 课时。通过传授基本翻译技巧及方法帮助学生掌握英汉互译能力。

#### **任务四 听力（支撑课程目标 1.1, 2.1, 3, 4）**

**知识要点：**掌握英语语音、语调基本知识；掌握基本听力技巧；

**学习目标：**能够听懂与专业相关的讲座、简短英语报道、资讯和简单的业务交谈内容。能够关注专业领域的创新情况并听懂相关的资讯和报道的内容概况；能够获取专业类听力材料的主旨或要点；能够推断所听材料暗含或者拓展的信息。能听懂内容较简单的时政类材料。

**授课建议：**建议听力课时为 18 课时。采取精听与泛听结合，课上与课下结合，线上与线下结合的方式进行听力授课。

#### **任务五 口语（支撑课程目标 1.1, 1.5, 2.2, 3, 4）**

**知识要点：**掌握英语语音、语调基本知识；掌握使用正确语法知识进行基本口语表达的方法；掌握基本语言交际能力；掌握一定的跨文化交际及与本专业相关的口语表达。

**学习目标：**能够用英语在日常和涉外活动中就专业相关业务进行简单的口头交流；语言表达清楚，语法准确，用词得当。能够就专业领域的创新创业情况进行简单的交谈；能够模拟或套用常用口头交际句型，就日常生活和与专业有关的业务提出问题或做出简要回答；能够在交流有困难时能采取简单的应对措施。

**授课建议：**建议口语课时为 14 课时。授课采取课堂报告、定题演讲、英语辩论、英语配音等多种形式进行口语授课。

<p>师资标准</p>	<p><b>专职教师要求:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 政治思想坚定, 坚决拥护社会主义核心价值观, 师德品质高尚。</li> <li>2. 具有英语专业或相关专业硕士研究生及以上学历, 或讲师及以上技术职称。</li> <li>3. 具有高校教师资格证书。</li> <li>4. 能遵循应用型本科的教学规律, 正确分析、设计、实施及评价课程。</li> <li>5. 具有较高的英语语言技能和一定的相关专业知识, 能够在大学英语教学中, 适当引入相关专业内容。</li> </ol> <p><b>兼职教师要求:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 政治思想坚定, 坚决拥护社会主义核心价值观, 师德品质高尚。</li> <li>2. 应熟悉高等教育教学规律, 具有执教能力。</li> <li>3. 具有丰富的英语教育从业经历。具备执教大学英语的相关资格。</li> </ol>
<p>教材选用标准</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本课程选用教材: 政治立场坚定, 坚持正确的政治方向和价值导向。教材选取使用标准为使用外语类权威出版社出版的教材, 教育部推荐使用大学外语类教材等。优先选择外研社, 外教社, 高教社和复旦大学出版社等出版的全国统编大学英语教材。</li> </ol> <p>参考教材:</p> <p>E 英语教程 1(智慧版)(第二版) 葛宝祥、王利民 外语教学与研究出版社 978-7-5213-3381-7 2022 年 4 月出版</p> <p>E 英语教程 2 (智慧版)(第二版)葛宝祥、王利民 外语教学与研究出版社 978-7-5213-3632-0 2022 年 7 月出版</p> <p>E 英语教程(第二版)(综合训练)(1) 葛宝祥 外语教学与研究出版社 978-7-5213-3776-1 2022 年 8 月出版</p> <p>E 英语教程(第二版)(综合训练)(2) 李正栓、蔡其伦 外语教学与研究出版社 978-7-5213-3927-7 2022 年 9 月出版</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 补充材料: 结合专业特色, 本着因材施教的原则, 补充与本专业相关的英文文章和报刊选读资料以及大学英语四、六级相关考试材料。</li> </ol>
<p>评价与考核标准</p>	<p>《大学英语》课程期末成绩满分 100 分, 由平时过程考核与期末试卷考核两部分构成。其中, 平时过程考核占期末总成绩的 60%, 期末试卷考核占期末总成绩的 40%。</p> <p>平时过程考核以百分制计分, 满分 100 分。由四部分组成, 分别是考勤、测验、课堂表现、作业, 每部分满分均为 100 分, 且每部分占平时过程考核的 25%, 具体细则考核如下:</p> <p>考勤部分: 满分 100 分, 缺勤一次扣 10 分, 缺勤四次以上考勤部分为 0 分;</p> <p>测验部分: 满分 100 分, 将每学期测验成绩记录, 并取平均分作为测验部分成绩;</p> <p>课堂表现: 满分 100 分, 教师根据学生课堂表现(如迟到、上课睡觉、做与课堂教学无关的行为、回答问题正确率等)情况给与学生该项分数;</p> <p>作业部分: 满分 100, 将每学期每次作业(itest 网络作业、批改网作业、随堂纸质版作业、口语作业)成绩记录并取平均分;</p> <p>期末试卷考核部分满分为 100 分。期末考试试卷由校内统一命题, 试卷由主观题(翻译、写作)和客观题(词汇、阅读)构成。</p>
<p>撰写人: 范传刚 系(教研室)主任: 张强</p>	
<p>学院(部)负责人: 宋岩岩 时间: 2023 年 8 月 15 日</p>	

## “大学生国防教育”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	大学生国防教育		
英文名称	National Defense Education for College Students		
课程编号	190202	开课学期	第一学期
课程性质	公共基础课	课程属性	必修课
课程学分	2	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)
课程学时	总学时：32；其中理论学时：16；实验实践学时：16 学时		
开课单位	党委学生工作部（人民武装部）		
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求	
后续课程			
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标		毕业要求
			12
	1.对我国国防法规、武装力量以及国防动员的认知；掌握习近平强军思想的重要论述；了解世界新军事变革和我国的安全环境及国际局势。		0.2
	2.重点掌握国防对交通运输的要求；清醒认识我国安全环境面临严峻的形势，增强保家卫国的国防意识；把握信息化战争对人才素质的要求，自觉提高自身素质；了解本专业在国防建设中的作用。		0.3
	3.具有吃苦耐劳、脚踏实地的精神。具备迁移和应用知识的能力以及关于创新和总结经验的能力。具备较快适应环境的能力和团队协作能力。		0.3
4.热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚持社会主义方向和道路，具有为国家富强、民族振兴而奋斗的理想。		0.2	
课程概述	<p>在高校开展以学生军训、军事理论课教学和课外多层次多样式国防教育活动，是按照国防教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求，适应我国人才培养的战略目标和加强国防后备力量建设的需要，是提高学生全面素质的一个重要环节。学生是国防建设的后备力量，随着军事高科技的飞速发展，未来战争是技术的抗衡，是人才的较量，而这些人才的培养，仅仅靠军队院校是远远不够的，还必须依靠高校来培养，青年学生是社会的重要组成部分，也是最生动最具活力的群体，他们的素质高低，国防观念的强弱，将对社会起到巨大的“辐射”作用。学生是祖国的未来，通过学校国防教育所积淀形成的道德行为、意志品德，渗透到社会各个领域，有助于形成良好的社会道德风尚，成为二十一世纪现代化建设的社会主义新人，是一件利国利民关乎国家长治久安的大事。</p>		

	<p>通过对本课程的学习，引导学生掌握基本的军事技能和军事思想，增强国家安全和国防观念，培训和弘扬社会主义核心价值观，帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观；同时培养同学们的优良作风，尤其是吃苦耐劳、艰苦奋斗的优良品质，砥砺人格，让大学生快速成长为优秀的建设者和接班人，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。</p>
<p>课程应知应会具体内容要求</p>	<p>任务一：中国国防应知应会（支撑课程目标 1、4）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解我国的国防政策。</li> <li>2. 了解我国的国防法规。</li> <li>3. 熟悉我国国防的武装力量组织机构。</li> <li>4. 了解我国国防动员的概况。</li> </ol> <p>授课建议：4 学时</p> <p>任务二：国家安全和军事思想应知应会（支撑课程目标 1、4）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想、胡锦涛关于国防和军队建设的重要论述的科学含义和内容体系。</li> <li>2.了解掌握各阶段军事思想的关系，既一脉相承，又与时俱进。</li> <li>3.了解当前国际战略环境和战略格局。</li> <li>4.清醒认识我国安全环境面临严峻的形势，增强保家卫国的国防意识。</li> <li>5.了解我国周边海洋安全及战略形势。</li> </ol> <p>授课建议：6 学时</p> <p>任务三：现代化战争和信息化装备应知应会（支撑课程目标 2）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解信息化战争的概念、特点与作战样式。</li> <li>2.把握信息化战争对人才素质的要求，自觉提高自身素质。</li> <li>3.了解军事高技术的概念、发展概况及趋势。</li> <li>4.了解战争对军事交通运输的要求。</li> <li>5.了解信息化作战平台。</li> </ol> <p>授课建议：6 学时，授课和自学相结合</p> <p>任务四：国防交通应知应会（支撑课程目标 2）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解国防交通的概念。</li> <li>2.了解国防交通的地位作用。</li> <li>3.了解现代战争对国防交通的基本要求。</li> <li>4.了解新中国的国防交通法规。</li> </ol> <p>授课建议：4 学时</p> <p>任务五：国防交通动员应知应会（支撑课程目标 2）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解国防交通动员的意义。</li> <li>2.了解 国防交通动员的主体、对象、范围。</li> <li>3.了解国防交通动员的准备与实施。</li> </ol> <p>授课建议：4 学时</p> <p>任务六：国防交通运输保障应知应会（支撑课程目标 2）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解国防交通运输系统。</li> <li>2.了解国防交通运输保障的主要任务。</li> <li>3.了解国防交通的组织指挥及队伍建设。</li> <li>4.了解国防交通保障手段及物资储备。</li> <li>5.了解我国的交通运输应急机构。</li> </ol>

	<p>授课建议：4 学时</p> <p>任务七：新时代的使命与挑战应知应会（支撑课程目标 2）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解各级国防交通机构及主要职责。</li> <li>2.了解国防交通面临的新挑战</li> <li>3.了解抢占战略投送制高点的举措有哪些。</li> <li>4.了解怎样培养军民复合型交通运输专业人才。</li> </ol> <p>授课建议：4 学时</p>
课程应知应会具体内容要求(实验部分)	无
师资标准	<p><b>专职教师要求：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有军事类专业或相关专业本科及以上学历；</li> <li>2.具有高校教师资格证书；</li> <li>3.熟悉军事理论课相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；</li> <li>4.熟悉高等学校军事理论教学的方法与手段；</li> <li>5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程；</li> </ol> <p><b>兼职教师要求：</b></p> <p>兼职教师应是来自军事理论课教学一线的骨干或校内教师中有一定造诣的军事爱好者，熟悉高等教育教学规律，熟悉军事理论或对某个领域有较深研究，具有执教能力。</p>
教材选用标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.按照课程标准要求，我校军事理论教研室组织编写了《大学生国防教育教材》。</li> <li>2.本教材以实际案例、知识拓展等多种手段，使学生对课程知识体系有深入了解，并树立国防安全、责任意识。</li> <li>3.教材突出我国国防军事的最新思想和政策。教材以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。</li> </ol>
评价与考核标准	考试形式：平时考核（30%），期末应知（70%），考试形式为闭卷考试。
撰写人：	系（教研室）主任：
学院（部）负责人：	时间：2023 年 8 月 17 日

## “人工智能基础”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	人工智能基础				
英文名称	Fundamentals of Artificial Intelligence				
课程编号	080100	开课学期	第一学期		
课程性质	公共基础课	课程属性	必修课		
课程学分	1	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)		
课程学时	总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0				
开课单位	信息科学与电气工程学院（人工智能学院） 人工智能教研室				
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求			
	无				
后续课程	无				
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求		
			6	7	10
	1. 课程以理论讲解为主，结合 MOOC 线上学习，使物联网工程专业学生培养自我学习的意识，能够快速理解掌握相关内容并应用于以后的实践。		0.2	0.3	0.4
	2. 解释人工智能的基本入门知识和思维，通过学习使学生了解人工智能的基本知识和思维方法，确立科学的价值观念，掌握人工智能在自动化专业行业方面的应用。		0.5	0.4	0.3
	3. 在社会、法律、环境等多种因素的影响下，调动学生从人工智能的角度去分析、思考和解决自动化专业复杂工程问题，建立开拓创新的职业品格和行为习惯，为自动化专业学生创新创业和各专业的“人工智能+”奠定基础。		0.1	0.1	0.1
4. 引导学生坚定正确的政治方向、树立远大的理想抱负、了解世情、国情、党情、民情，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，立志肩负起民族复兴的时代重任。		0.2	0.2	0.2	

课程概述	<p>《人工智能基础》是一门面向全校各专业大一年级学生的公共基础课，共 16 学时，以课程讲解为主，通过穿插大量的实例，使学生能够快速理解掌握人工智能相关基础知识。课程通过阐述人工智能的基础入门知识，使学生了解人工智能的基本知识和思维方法，调动学生从人工智能的角度去思考和解决问题，为各学科各专业学生开展创新创业奠定基础，服务于我校各专业的“人工智能+”专业升级。</p> <p>课程主要有六大模块：1.阐述人工智能的基本概念、发展历史、研究范式和应用领域；2.介绍分类的基本概念、感知机和支持向量机，并对分类器的工作步骤和多分类器设计进行详细讲解；3.围绕回归和聚类，介绍机器学习的相关基础知识以及常用的相似度计算方法；4.从人工神经网络的发展历史出发，对生物神经网络和人工神经网络进行综合叙述，并介绍传统神经网络和深度神经网络；5.从成像原理出发，介绍图像信息处理的基本概念和发展历史，循序渐进的讲解图像和视频信息处理的基本概念方法及应用，并对涉及到的卷积神经网络进行介绍；6.围绕自然语言处理，详细阐述其发展历史、典型应用、基本技术和特征提取，并介绍循环神经网络在自然语言处理中的应用。</p> <p>课程采用基于“线上 MOOC+线下授课”的混合式教学方法，将学习任务化、游戏化，突出学生的主体地位，让学生掌握学习的主动权，发挥其主观能动性。学生学习课程之前，为学生创建情境，突出问题，在学生学习 MOOC 过程中，指导教师利用“知到 APP”、雨课堂等多种工具建立了网络讨论小组，引导学生相互协作，通过案例分析、群内讨论、讨论区参与话题等方式，主动地参与到学习探究活动中来。</p>
课程应知应会具体内容要求	<p><b>任务一：课程介绍（支撑课程目标 1、2、4）</b></p> <p>知识要点：课程安排与介绍，MOOC 平台的使用</p> <p>学习目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.MOOC 平台的使用；</li> <li>2.通过翻转课堂讨论对人工智能的认识，与物联网工程专业方面的密切联系；</li> <li>3.培养爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体的良好情操。</li> </ol> <p>授课建议：在课程之初即发挥教师的积极性、主动性、创造性，引领学生“为学须先立志。志既立，则学问可次第着力。立志不定，终不济事。”精心设计诸多教学环节：“清晰理想信念 以终为始 筑梦前行”；“重拾上课仪式感 活在当下 活力前行”；“期待相识 言传身教 训练有素 自信前行”；渗透“高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题”。</p> <p>建议课堂教学 2 学时。</p> <p><b>任务二：绪论（支撑课程目标 1、2、4）</b></p> <p>知识要点：人工智能的基本概念、发展历史、研究范式和应用领域。</p> <p>学习目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解人工智能的基本概念；</li> <li>2.熟悉人工智能的发展历史；</li> <li>3.掌握人工智能的研究范式；</li> <li>4.熟悉人工智能的应用领域；</li> <li>5.培养科学精神、探索创新精神；</li> <li>6.注重把辩证唯物主义、历史唯物主义贯穿到人工智能发展的始终；</li> <li>7.明确人类共同发展进步的历史担当和探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。</li> <li>8.建立科技报国的家国情怀和使命担当；</li> </ol> <p>授课建议：利用国内外的事实、案例、素材，引导学生全面客观认识当代中国、看待外部世界。通过对人工智能的基本概念、发展历史、研究范式和应用领域的介绍，引</p>

导学生对人类社会发展规律的认识和把握不断深入，让学生真心喜爱、终身受益。  
建议在线 MOOC 学习 2 学时。

### 任务三：基本分类（支撑课程目标 1、3、4）

知识要点：分类的概念、原理及主要分类识别技术。

学习目标：

- 1.了解基本分类概念；
- 2.理解分类器的原理；
- 3.了解分类识别技术；
- 4.熟悉测试与分类实现；
- 5.培养求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神；
- 6.在学习过程中培养踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质。

授课建议：本部分和实际应用结合比较紧密又具有一定的抽象性，应注重运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学，充分利用动画、案例等直观、形象、互动性强的资源，有效运用微信/QQ 群、MOOC 平台中的互动讨论等调动学生学习的主动能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。

建议在线 MOOC 学习 2 学时。

### 任务四：回归与聚类（支撑课程目标 1、3、4）

知识要点：学习的概念与分类、线性回归最小二乘法、逻辑回归、聚类及相似度算法。

学习目标：

- 1.熟悉人工智能中学习的概念与分类；
- 2.理解线性回归中的最小二乘法推导与非线性回归；
- 3.理解逻辑回归的概念；
- 4.了解聚类的概念；
- 5.了解聚类的相关算法与相似度计算；
- 6.树立正确的理想信念、学会正确的思维方法。
- 7.“诚意正心”、“知行合一”，端正学习态度，提高自身修为。

授课建议：“回归与聚类”部分内容要求学生不断探索，不断打破认知界限，正确认知自己，不盲目自大，不妄自否定他人；个人、集体和国家的发展必须学会回头看，循序渐进。本部分内容比较抽象难以理解，可以采取示例教学方法帮助学生理解回归与聚类的概念，同时应注重运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用微信/QQ 群、MOOC 平台中的互动讨论等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。

建议在线 MOOC 学习 2 学时。

### 任务五：神经网络与深度学习（支撑课程目标 1、3、4）

知识要点：神经网络的概念、模型、发展历史、深度学习的概念及工作原理。

学习目标：

- 1.了解神经网络的概念；
- 2.了解神经网络的模型；
- 3.熟悉神经网络的发展历史；
- 4.理解浅层网络概念；
- 5.理解深度学习的概念及工作原理；



6.以科学知识作支撑,实现自身价值观的树立。

授课建议:本部分为教学重点,可以采用对比教学将生物神经网络与人工神经网络介绍给学生,培养学生的创新精神;同时注重因材施教,灵活运用启发式等教学方法,启发学生思维,根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段,有效运用微信/QQ群、MOOC平台中的互动讨论等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性,有效开展师生互动,营造良好的平台互动气氛,培养学生创新精神和实践能力。

建议在线MOOC学习2学时。

#### 任务六:人工智能翻转课堂(支撑课程目标1、2、3)

知识要点:前四章内容回顾,翻转课堂讨论及答疑,后两章内容学习注意事项  
学习目标:

- 1.通过翻转课堂回顾及讨论前4章内容的学习;
- 2.后两章内容学习概要;
- 3.联系英语专业复杂工程问题梳理本课程知识及应用面;
- 4.课程考核安排布置;

5.坚持问题导向,从一个问题切入,触类旁通,练就“不怕问、怕不问、见问则喜”的真本领。

授课建议:由“知识梳理”“学习任务”“答疑解惑”三个环节有机贯穿而成。在“知识梳理”部分,由各授课教师为其教学班学生总结、归纳课程知识点;“学习任务”部分由指导教师“知到APP”中发布学习任务,学生分组领取后进入小组讨论,之后提交结论,指导教师给予点评;在“答疑解惑”部分,指导教师根据学生在“翻转课堂”中发表的“弹幕”问题给与相应解答。线上“翻转课堂”是疫情期间取代以往混合式教学中线下课程的有力手段,巩固了学生对已学知识点的掌握,同时帮助指导教师对学生学习效果进行了侧面考察。指导教师根据学生的课堂表现有针对性地给予建议,进而帮助学生顺利完成本学期的学习任务。

建议课堂教学2学时。

#### 任务七:图像信息处理(支撑课程目标1、3、4)

知识要点:图像处理的概念、图像信息数字化的实现过程、图像采集的发展历史、图像处理方法、图像分析方法及视频分析技术、卷积神经网络。

学习目标:

- 1.了解图像信息处理的重要性及概念;
- 2.了解图像信息处理数字化的实现;
- 3.熟悉图像采集及处理的发展历史;
- 4.熟悉常用的数字图像处理的方法;
- 5.了解数字图像分析方法及视频分析技术;
- 6.了解卷积神经网络CNN的结构,卷积层、池化层以及全连接层;

7.重视课程的实践性,在理论和实践的结合中,把人生抱负落实到脚踏实地的实际行动中来,把学习奋斗的具体目标同民族复兴的伟大目标结合起来,立鸿鹄志,做奋斗者。

授课建议:本部分为教学难点,建议注重因材施教,灵活运用示例教学、启发式等教学方法,启发学生思维,为学生介绍当前的科研前沿进展,培养学生的科学探索精神,通过介绍国内视觉相关企业情况,培养学生科技报国的情怀。根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学,充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点,有效运用微信/QQ群、MOOC平台中的互动讨论等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性,培养学生实践能力和创新精神。

	<p>建议在线 MOOC 学习 2 学时。</p> <p><b>任务八：自然语言处理（支撑课程目标 1、3、4）</b></p> <p>知识要点：自然语言处理基本概念、主要技术、语义表示模型。</p> <p>学习目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解自然语言处理的基本概念；</li> <li>2.了解自然语言处理的研发技术；</li> <li>3.熟悉常用的语义表示模型；</li> <li>4.发现问题、分析问题、思考问题，在不断启发中水到渠成得出结论。</li> </ol> <p>授课建议：通过自然语言处理技术讲解，帮助学生了解中英文处理技术的区别，体会汉语的博大精深，牢固树立有中国特色社会主义文化自信，进一步增强民族自豪感，树立为中华民族伟大复兴而学习的远大志向。</p> <p>本部分和实际应用结合比较紧密又具有一定的抽象性，建议熟练使用现代教学设施，合理使用多媒体教学等辅助教学手段，灵活设计教学活动，有效掌握学生知识掌握情况，并实时回馈于教学，有效运用微信/QQ 群、MOOC 平台中的互动讨论等教学形式调动学生学习的主动性和积极性，灵活运用启发式等多种教学方法。</p> <p>建议在线 MOOC 学习 2 学时。</p>
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有计算机相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师以上技术职称；</li> <li>2.具有高校教师资格证书；</li> <li>3.具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。有扎实的人工智能理论基础和丰富的工程实践经验，关注本学科的发展趋势；</li> <li>4.熟悉高等教育规律，具备一定专业建设能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程；</li> <li>5.校外兼职教师，具有人工智能专业或相关专业本科及以上学历；具有人工智能背景的工程一线技术骨干，具有一定的理论基础，熟悉本行业的国家标准、行业规范等，有一定的口头表达能力；</li> <li>6.爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体，能够坚持社会主义方向，落实立德树人根本任务，将社会主义核心价值观内化为精神追求、外化为自觉行动，实现知识传授、能力培养与价值引领的有机统一，有能力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</li> </ol>
教材选用标准	<p><b>教材选用的标准：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.根据学习目标和应知应会要求来选择教材；</li> <li>2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路；</li> <li>3.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性；</li> <li>4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势。</li> </ol> <p><b>理论参考教材：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《人工智能概述》，主编张广渊，中国水利水电出版社，ISBN: 9787111502678,2019.08。</li> </ol>

<p>评价与考核标准</p>	<p>坚持社会主义办学方向，落实立德树人根本任务，紧紧围绕“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这个根本问题，把社会主义核心价值观融入教育教学全过程，实现知识传授、能力培养与价值引领的有机统一，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p> <p>遵循“以学生为中心”“以能力提升为本质”的教学理念，全面实行新型 MOOC，线上线下相结合的教学方式，评价也以线上评价和线下评价相结合的方式作为考核。</p> <p>本课程为公共基础课，采用“线上+线下”混合式教学方式，课程成绩由线上成绩（60%）和线下成绩（40%）综合确定。线上成绩注重过程考核，通过对线上学习表现（35%）、章测试（25%）和线上考试（40%）等方面的考核来确定，线下成绩包括线下课程出勤（20%）和线下考核（80%）组成。</p>
<p>撰写人：张广渊 付晨</p>	<p>系（教研室）主任：倪燃</p>
<p>学院（部）负责人：吴昌平</p>	<p>时间：2023年8月15日</p>

## “大学生劳动教育理论与实践”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	大学生劳动教育理论与实践		
英文名称	Theory and Practice of Labor Education for College Students		
课程编号	190203	开课学期	第 1-3 学期
课程性质	公共基础课	课程属性	必修课
课程学分	1	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)
课程学时	总学时：32； 其中理论学时：8 实验实践学时：24		
开课单位	学生工作处劳动教育教研室		
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求	
后续课程	无		
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求
			9
	1.思政目标：热爱祖国，具有良好的道德品质；严谨求实，树立科学的世界观、人生观和价值观；		0.3
	2.知识目标：学生熟悉劳动教育相关的理论知识与知识体系；		0.4
	3.能力目标：使学生具备劳动实践的能力；		0.4
课程概述	<p>习近平总书记在全国教育大会上指出，“培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”，“要在学生中弘扬劳动精神，教育引导学生崇尚劳动、尊重劳动，懂得劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的道理，长大后能够辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动”。2020年3月20日，中共中央 国务院印发《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》。我校于2019年开始的劳动教育主要是实践性劳动，存在理论性不足的问题。现拟面向全体学生开设的劳动课程，涵括了劳动教育概述和意义，学习马克思主义劳动观，高校劳动教育课程设置等理论性内容，也涵括了劳动教育与实习实训、勤工俭学与义务劳动、劳动教育与安全、劳动教育与垃圾分类、家政服务与家庭劳动教育等内容。</p> <p>同时，课程设有10个学时的劳动实践课程，各专业学生结合专业特色，参加相应的实践性活动，在实践中充分领会劳动的重要意义，提高个人综合素质，使其具备吃苦耐劳、脚踏实地的精神，具备迁移和应用知识以及关于创新和总结经验的能力，具备工作安全、环保意识与自我保护能力，成为国家建设需要的专门人才。</p>		
课程应知应会具体内容要求	<p><b>任务一：劳动教育概述应知应会（支撑课程目标 1、2）</b></p> <p>了解劳动与劳动教育的概念与特征，熟悉劳动教育与党的教育方针，充分认识新时代劳动教育的要求与发展趋势。</p> <p>建议学时：2 学时</p>		

	<p><b>任务二：高校进行劳动教育的意义应知应会（支撑课程目标 1、2）</b></p> <p>1. 从哲学角度，了解劳动教育与马克思主义唯物史观的关系，充分认识到强化劳动教育是形成人才培养体系的必然要求，是建设高素质劳动大军的重要举措。</p> <p>2. 通过学习马克思主义劳动观与新中国劳动教育的历史回顾，了解马克思主义劳动观，回顾新中国成立以来的劳动教育，对新时代高校劳动教育再认识。</p> <p>3. 学习习近平新时代中国特色社会主义思想对劳动教育的新发展，认识劳动论述的时代价值。</p> <p>建议学时：6 学时</p> <p><b>任务三：高校劳动教育理论应知应会（支撑课程目标 1、2）</b></p> <p>1. 了解高校劳动教育的原则、组织机构和职能分布；</p> <p>2. 了解高校劳动教育课程设置特点，熟悉内容、基本要求和发展趋势，充分认知劳动教育实施体系；</p> <p>3. 劳动教育与实习训练相关理论；</p> <p>建议学时：8 学时</p> <p><b>任务五：劳动教育与安全应知应会（支撑课程目标 1、2）</b></p> <p>1. 了解国防交通动员的意义。</p> <p>2. 了解国防交通动员的主体、对象、范围。</p> <p>3. 了解国防交通动员的准备与实施。</p> <p>建议学时：2 学时</p> <p><b>任务六：劳动教育与垃圾分类应知应会（支撑课程目标 1、2）</b></p> <p>1. 了解垃圾分类概述；</p> <p>2. 垃圾分类对社会的意义；</p> <p>3. 垃圾分类原则和高校垃圾分类教育。</p> <p>建议学时：2 学时</p> <p><b>任务七：家政服务与家庭劳动教育应知应会（支撑课程目标 1、2）</b></p> <p>1. 家政服务概述；</p> <p>2. 家政服务现状；</p> <p>3. 家政服务发展特点和职业守则。</p> <p>建议学时：2 学时</p>
课程应知应会具体内容要求(实验部分)	<p><b>任务一：劳动实践（支撑课程目标 1、3）</b></p> <p>课程建议：1. 校外劳动基地实践；</p> <p>2. 校内劳动基地实践；</p> <p>3. 结合专业特点的劳动实践。</p> <p>建议学时：10 学时</p>
实验仪器设备要求	根据劳动场所和劳动内容不同，采取不同的班额，创新组织形式。
师资标准	<p>1. 具有高校教师资格证书；</p> <p>2. 熟悉劳动理论课相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；</p> <p>4. 熟悉高等学校劳动实践教学的方法与手段；</p> <p>5. 具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、</p>



## “国家安全与校园安全”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	国家安全与校园安全		
英文名称	National Security and Campus Security		
课程编号	190204	开课学期	第 3、4 学期
课程性质	公共基础课	课程属性	必修课
课程学分	2	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)
课程学时	总学时：32； 其中理论学时：20，实验实践学时：12		
开课单位	党委学生工作部（学生工作处、人民武装部）		
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求	
	无		
后续课程	无		
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求
			8
	1.思政目标：热爱祖国，具有良好的道德品质，了解国家的政策与方针；具有健全的人格、强壮的体魄；		0.3
	2.知识目标：了解安全教育概况和国家公共安全；		0.4
3.能力目标：具备消防安全、网络安全、突发事件的应对能力；		0.4	
课程概述	<p>为深入贯彻党的十九大精神和习近平总书记总体国家安全观，落实党中央关于加强大中小学国家安全教育有关文件精神 and “将国家安全教育纳入国民教育体系”的要求，教育部于 2018 年 4 月印发并实施《关于加强大中小学国家安全教育实施意见》，要求各地学校结合教育系统实际，做好大中小学国家安全教育相关工作，使广大学生牢固树立总体国家安全观，增强国家安全意识。</p> <p>本书共十一章，从国家公共安全、人身安全、财产安全、交通安全、消防安全、心理、生理健康、新冠肺炎疫情防控、网络安全及突发事件的应对等涉及大学生学习生活的多个方面进行了讲授。</p>		
课程应知 应会具体 内容要求	<p><b>任务一：安全教育概况和国家公共安全应知应会（支撑课程目标 1、2）</b></p> <p>1.了解国家公共安全概况。 2.了解如何保守国家秘密。 3.大学生面对邪教该如何做。</p>		

建议课时：2

**任务二：人身安全侵害的预防与应对应知应会（支撑课程目标 1、2）**

- 1.了解校内外人身伤害案件发生的常见原因有哪些。
- 2.了解高校人身伤害案件的预防原则。
- 3.了解高校人身伤害的应对原则。
- 4.了解高校性侵害案件的预防措施。
- 5.了解应对“两抢”勒索案的措施。
- 6.了解正当防卫的构成要件

建议课时：2

**任务三：财产安全和交通安全应知应会（支撑课程目标 1、2）**

- 1.了解校内盗窃案高发地点和时间。
- 2.了解校内外防盗攻略。
- 3.了解高校诈骗案的特点、类型和手段。
- 4.了解防骗攻略和被骗后应对策略。
- 5.了解公共交通常识。
- 6.了解大学生易发生的交通事故。
- 7.了解交通意外应急处理措施。

建议课时：2

**任务四：消防安全应知应会（学时：支撑课程目标 1、2、3）**

- 1.了解日常防火要略。
- 2.了解扑救初起火灾的原则和方法。
- 3.了解火灾中的逃生与自救原则
- 4.了解各类消防灭火类器材的使用方法。

建议课时：2

**任务五：心理健康安全和生理健康应知应会（支撑课程目标 1、2）**

- 1.了解如何化解矛盾。
- 2.了解心理健康的定义。
- 3.了解如何“安全”地分手。
- 4.了解赌博成瘾的原因。

建议课时：2

**任务六：新冠肺炎疫情防控应知应会（支撑课程目标 1、2、3）**

- 1.了解新型冠状病毒的传播途径。
- 2.了解新型冠状病毒的治疗措施。
- 3.了解如何高校疫情防控工作体系。

建议课时：2

**任务七：网络安全应知应会（支撑课程目标 1、2、3）**

- 1.了解网上不良信息的侵害及预防。
- 2.了解预防网络成瘾的措施。
- 3.了解预防网络违法犯罪的措施。
- 4.了解预防校园贷的措施。

建议课时：2

**任务八：突发事件的应对应知应会（支撑课程目标 1、2、3）**

- 1.了解如何应对踩踏。



	<p>2.了解地震求生措施。</p> <p>3.了解洪水到来时的应对措施。</p> <p>4.了解如何避免泥石流和山体滑坡。</p> <p>5.了解其他自然灾害的预防和应对措施。</p> <p>建议课时：2</p>
课程应知应会具体内容要求(实验部分)	无
实验仪器设备要求	无
师资标准	<p><b>专职教师要求：</b></p> <p>1.具有教育类专业或相关专业本科及以上学历；</p> <p>2.具有高校教师资格证书；</p> <p>3.熟悉安全知识相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；</p> <p>4.熟悉高等学校安全知识教学的方法与手段；</p> <p>5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程；</p> <p><b>兼职教师要求：</b></p> <p>兼职教师应是来自教学一线的骨干或熟悉高等教育教学规律，熟悉安全知识或对某个领域有较深研究，具有执教能力。</p>
教材选用标准	<p>1.按照课程标准要求，学校组织编写了《大学生安全教育》教材。</p> <p>2.本教材以实际案例、知识拓展等多种手段，使学生对课程知识体系有深入了解，并树立安全意识、提升安全素质。</p> <p>3.教材突出大学生安全教育新理念。教材以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。</p>
评价与考核标准	考试形式：平时考核（30%），期末应知（70%），考试形式为闭卷考试。
撰写人：教务处	
系（教研室）主任：教务处负责人	
学院（部）负责人：	
时间：2021年7月29日	

## “大学生心理健康教育”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	大学生心理健康教育		
英文名称	Mental Health Education for College Students		
课程编号	190205	开课学期	第 1、2 学期
课程性质	公共基础课	课程属性	必修
课程学分	2	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)
课程学时	总学时：32； 其中理论学时：16 实践学时：16		
开课单位	学生工作处		
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求	
	无		
后续课程	无		
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求
			9
	1.思政目标：使学生梳理正确的人际交往关、恋爱观、自我认知与人格发展，压力管理以及就业创业与生涯规划；		0.3
	2.知识目标：学习心理健康知识,强化心理健康意识,识别心理异常现象；		0.4
3.能力目标：使学生学会运用心理调节方法,掌握心理保健技能,提高心理健康水平；		0.4	
课程概述	<p style="text-align: center;">普及心理健康知识,强化心理健康意识,识别心理异常现象;提升心理健康素质,增强社会适应能力,开发自我心理潜能;运用心理调节方法,掌握心理保健技能,提高心理健康水平。其重点是学习成才、人际交往、恋爱观、自我认知与人格发展、情调适与压力管理以及就业创业与生涯规划。</p>		
课程应知应会具体内容要求	<p><b>任务一：适应大学生生活（支撑课程目标 1、2、3）</b></p> <p>知识要点：了解大学学业规划</p> <p>学习目标：养成良好的学习与生活习惯,树立正确的人生态度</p>		

授课建议：2学时，课堂讲解

**任务二：大学生的自我认识（支撑课程目标 1、2）**

知识要点：了解自我意识的发展阶段及发展特点

学习目标：理解自我意识的内容，了解自信和自卑的心理机制，区分自卑和自卑情结，学习悦纳自己

授课建议：2学时，课堂讲解

**任务三：大学生的情绪管理（支撑课程目标 1、2）**

知识要点：了解和认识情绪

学习目标：学会管理调节情绪

授课建议：2学时，课堂讲解

**任务四：大学生的人际交往（支撑课程目标 1、2）**

知识要点：熟悉人际交往的理论

学习目标：掌握人际交往与沟通的技巧和方法

授课建议：2学时，课堂讲解

**任务五：大学生学习心理（支撑课程目标 1、2）**

知识要点：熟悉学习心理

学习目标：了解自己的学习特点，掌握合适的学习方法

授课建议：2学时，课堂讲解

**任务六：大学生恋爱心理（支撑课程目标 1、2）**

知识要点：了解大学生的恋爱心理的特点

学习目标：理解爱情的真谛，提升爱的能力，培养健康的性心理

授课建议：2学时，课堂讲解

**任务七：大学生的压力管理与挫折应对（支撑课程目标 1、2）**

知识要点：了解压力与挫折的概念

学习目标：学会应对压力，科学管理压力，提升抗逆力和耐挫力

授课建议：2学时，课堂讲解

**任务八：大学生生命教育与心理危机应对（支撑课程目标 1、2）**

知识要点：了解什么是心理危机了解压力与挫折的概念

学习目标：了解心理危机产生的原因及如何应对

授课建议：2学时，课堂讲解

**任务九：探究生命与幸福的意义（支撑课程目标 1、2）**

知识要点：了解生命的意义

学习目标：探究什么是幸福感，明确幸福目标，实行正确的人生观、价值观、幸福观

授课建议：2学时，课堂讲解

**任务十：大学生生涯规划与发展（支撑课程目标 1、2）**

知识要点：了解生涯规划

学习目标：探究自己的生涯规划

授课建议：2学时，课堂讲解



## “红色经典讲读”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	红色经典讲读			
英文名称	Red Classics			
课程编号	030111	开课学期	二	
课程性质	公选课	课程属性	思政限选课	
课程学分	1	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)	
课程学时	总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0			
开课单位	马克思主义学院 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室			
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求		
	马克思主义基本原理	掌握马克思主义基本原理，具备运用马克思主义基本原理分析现实问题的能力。		
后续课程				
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标	毕业要求		
		12		
	1. 通过阅读和欣赏经典，把握中国革命和建设历史发展的脉络，弘扬革命精神，深化“四史”学习。	1		
	2. 调动阅读红色经典的积极性，明确新时代大学生的使命和责任。	1		
课程概述	<p>“红色经典讲读”课是一门在教师的指导下引领学生认真阅读红色经典著作、故事的思政限选课。结合学生所学思政必修课理论知识，了解与理论知识密切相关的红色经典著作、红色艺术作品，通过对于红色作品的了解，掌握其时代背景、人物故事、精神内涵和现实意义；感悟人物的精神内核和时代价值，分享阅读体会，锻炼学生表达情感的能力。</p>			



## “Python 程序设计”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	Python 程序设计						
英文名称	Python Programming						
课程编号	080870	开课学期	第二学期				
课程性质	专业限选课	课程属性	选修课				
课程学分	3.5	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)				
课程学时	总学时：56； 其中理论学时：44 实验实践学时：0 上机学时：12						
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）						
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求					
	数据结构与算法	1.能够熟练掌握 C 语言数据类型，静态变量、全局变量。 2.能够熟练掌握条件分支结构、循环结构。 3.能够熟练掌握函数的定义和使用。					
后续课程	Python 课程设计						
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标		毕业要求				
			1	2	4	11	12
	1.通过本课程的学习，掌握 Python 分支结构、循环结构，掌握列表、元组、字典、集合等基本数据类型。		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	2.掌握 Python 多范式编程，包括函数式编程，面向对象编程，熟悉类的封装、继承、多态概念，掌握函数设计、高阶函数的设计与使用，掌握字符串处理及正则表达式。		0.1	0.1	0.3	0.2	0.3
	3.掌握基本的软件工程方法处理大型复杂任务，理解 Python 解释器级的运行原理。		0.1	0.2	0.2	0.3	0.2
4.坚定政治信仰，将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦；树立正确世界观、人生观、价值观；强化诚信意识，注重团队协作；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。		0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	
课程概述	<p>Python 是一门开源的高级动态编程语言，支持命令式编程、函数式编程、面向对象程序设计，语法简洁清晰，并且拥有大量功能丰富而强大的标准库和扩展库。本课程将从 Python 语言的实现机制入手，结合示例程序和上机实验，较为系统地介绍 Python 语言的主要特征和编程技术。通过本课程的学习，使学习者在全面了解 Python 技术历史、现状与发展趋势的基础上，系统掌握 Python 基本概念、编程思想以及程序设计技术，具备熟练的 Python 编程技能和面向对象软件设计技术思想，完成本课程的学习后能够熟练地综合应用 Python 技术和面向对象的思想编写程序解决现实生活中的问题，最终提高程序设计水平和计算机应用能力，从而能胜任企业软件开发以及科研院所的研发任务。</p>						

课程应知应会具体内容要求	<p><b>任务一：课程介绍</b></p> <p>知识要点：计算机发展、Python 语言简介、Python 编程环境的搭建。</p> <p>学习目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解计算机发展过程及软硬件基础知识。</li> <li>2. 了解 Python 语言的基础知识。</li> <li>3. 掌握 Python 编程环境的搭建及编程方法。</li> <li>4. 培养学生吃苦耐劳，爱国、爱党、为人民服务的意识。</li> </ol> <p>授课建议：“良好的开端是成功的一半”，精心设计诸多教学环节：“清晰理想信念 以终为始 筑梦前行”；“重拾上课仪式感 活在当下 活力前行”；“期待相识 言传身教 训练有素 自信前行”；渗透“高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题”。</p> <p>建议 2 学时课堂演示，0.5 学时上机，课下慕课学习。</p> <p><b>任务二：Python 程序设计入门</b></p> <p>知识要点：标示符、关键字、数据类型、常量与变量、运算符与表达式、赋值语句、基本输入/输出、字符串操作、Python 内置函数。</p> <p>学习目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握标示符、关键字和数据类型的概念。</li> <li>2. 能够正确定义使用常量变量，能够正确使用运算符书写表达式。</li> <li>3. 掌握赋值语句和基本输入输出语句。</li> <li>4. 理解字符串的存储方式，能够正确对字符串进行切片和相关运算。</li> <li>5. 了解 Python 常用内置函数。</li> <li>6. 培养求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神。</li> </ol> <p>授课建议：课程可结合我国自主操作系统研发经验故事，探讨个人与团队、人民与国家的关系，激发爱国思想，科技强国理想，引导学生明确课程学习目标和方向，为实现中华民族伟大复兴的中国梦作为努力方向，全国各族人民团结起来同心同德就有力量，个人理想追求融入国家发展的中国梦，成就人生报效国家。</p> <p>建议 4 学时课堂演示，1 学时上机，课下慕课学习。</p> <p><b>任务三：程序控制</b></p> <p>知识要点：选择结构、循环结构。</p> <p>学习目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够正确使用选择结构编写程序。</li> <li>2. 掌握 while 语句的书写方法，掌握常用循环程序设计方法。</li> <li>3. 掌握 for 语句的基本使用方法，掌握 break、continue 和 pass 语句的使用方法。</li> <li>4. 了解循环嵌套的概念和基本程序设计方法。</li> <li>5. 培养养爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体的良好情操。</li> </ol> <p>授课建议：课程结合我国计算机科技发展历程，感受老一辈科技人的奋斗历程，使学生树立自信，勇于攀登科技高峰，把吃苦耐劳内化为基本素质。</p> <p>建议 4 学时课堂演示，1 学时上机，课下慕课学习。</p> <p><b>任务四：列表、元组、字典、集合</b></p>
--------------	---



知识要点：列表、元组、字典、集合的基本概念和基本操作案例。

学习目标：

1. 理解列表的概念，能够创建删除列表，能够正确对列表元素进行访问等操作。
2. 理解元组的概念，能够创建删除元组，能够正确使用元组进行基本操作。
3. 理解字典的概念，能够创建删除字典，能够正确使用字典进行基本操作。
4. 理解集合的概念，能够正确使用集合进行基本操作。
5. 培养科学精神、探索创新精神，注重把辩证唯物主义、历史唯物主义贯穿到课程学习的始终。

课程讲解可以结合我国芯片制造研发历史，加强学生对于基础平台重要性的认识，了解国产芯片研发对国家的意义，以清晰学生创新方向、提升自信心和使命担当自我价值感。

授课建议：8 学时课堂演示，2 学时上机，课下慕课学习。

#### 任务五：函数、模块

知识要点：函数的基本结构、函数调用过程中的参数传递、匿名参数、局部变量和全局变量、模块的定义、模块的导入方法、第三方库、包的引入和使用。

学习目标：

1. 掌握函数的基本结构。
2. 理解函数的参数传递过程。
3. 理解匿名函数的定义、特征和使用方法。
4. 理解变量的作用域，掌握局部变量、全局变量的定义方法。
5. 理解模块的、导入方法。
6. 掌握第三方库和包的基本使用方法。
7. 培养踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质。

授课建议：课程可结合老一辈科技人的奋斗历程，讲述我做科技发展方向，使学生明确人类共同发展进步的历史担当和探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。

建议 8 学时课堂演示，2 学时上机，课下慕课学习。

#### 任务六：面向对象程序设计

知识要点：面向对象程序设计思想、类的定义和使用、类的继承与方法重载。

学习目标：

1. 了解面向对象程序设计思想。
2. 了解类的定义和使用。
3. 了解类的继承与方法重载。
4. 培养学生爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体，够坚持社会主义方向。

授课建议：可设计即时通讯类程序的面向对象编程范式，使学生掌握面向对象编程接口。讲述我国即时通讯类软件发展和应用，使得国民生活和工作得到了极大便利，同时在世界范围也得以推广，增加学生的科技强国意识和创新意识。

建议 4 学时课堂演示，1 学时上机，课下慕课学习。

#### 任务七：绘图项目

知识要点：Turtle 模块、numpy 模块、matplotlib 模块、pyplot 模块、项目打包方法。

	<p>学习目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 Turtle 模块的基本使用方法。</li> <li>2. 了解 numpy、matplotlib、pyplot 模块绘图方法。</li> <li>3. 能够使用 turtle 模块进行绘图程序的编写。</li> <li>4. 能够使用 matplotlib 模块进行绘图程序的编写。</li> <li>5. 能够使用 pyplot 模块进行绘图程序的编写。</li> <li>6. 了解程序的打包方法。</li> <li>7. 培养学生求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神，建立科技报国的家国情怀和使命担当。</li> </ol> <p>授课建议：课程可结合我国图形学发展历程，引导学生不仅会使用相关图形库，能够对各类图形算法产生兴趣，关注基础软件算法的发展。</p> <p>建议 6 学时课堂演示，2 学时上机，课下慕课学习。</p> <p>任务八：文件</p> <p>知识要点：文件的基本操作、csv 格式文件的基本操作、文件和目录的基本操作。</p> <p>学习目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解文件的基本操作方法；</li> <li>2. 了解 csv 格式文件的基本操作方法；</li> <li>3. 了解文件和目录的基本操作方法。</li> <li>4. 引导学生明确科技发展方向，为实现中华民族伟大复兴的中国梦作为努力方向。</li> </ol> <p>授课建议：课程可结合我国文件系统发展背景，引导学生关注基础软件发展的兴趣，树立科技强国的目标。</p> <p>建议 6 学时课堂演示，2 学时上机，课下慕课学习。</p> <p>任务九：网页数据下载与处理项目</p> <p>知识要点：网络数据获取、分词数据和词云分析</p> <p>学习目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解网络数据爬取的基本方法。</li> <li>2. 了解分词数据和词云分析。</li> <li>3. 引导学生明确科技发展方向，为实现中华民族伟大复兴的中国梦作为努力方向。</li> </ol> <p>授课建议：课程可结合我国互联网的发展历程，感受科技在社会工作生活的重要性，引导学生投入的科技兴国的建设中来，把实现中华民族伟大复兴的中国梦作为努力方向。</p> <p>建议：2 学时课堂演示，0.5 学时上机，课下慕课学习。</p>
<p>师资标准</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有计算机相关专业硕士研究生及以上学历并具有讲师以上技术职称；</li> <li>2.具有高校教师资格证书；</li> <li>3.具备双师素质，”双师型”教师优先考虑。有扎实的人工智能理论基础和丰富的工程实践经验，关注本学科的发展趋势；</li> <li>4.熟悉高等教育规律，具备一定专业建设能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程；</li> <li>5.校外兼职教师，具有人工智能专业或相关专业本科及以上学历；具有人工智能背景的工程一</li> </ol>

	线技术骨干，具有一定的理论基础，熟悉本行业的国家标准、行业规范等，有一定的口头表达能力。
教材选用标准	<p>参考教材：</p> <p>《Python 程序设计与应用》，张广渊，中国水利水电出版社，2019.03</p> <p>《Python 程序设计》，王虎，胡勇，人民邮电出版社，2022.10</p> <p>《Python 程序设计与应用》，吴其林，孙光灵，中国铁道出版社，2021.01</p> <p>选用标准：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.根据学习目标和应知应会要求来选择教材；</li> <li>2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路；</li> <li>3.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性；</li> <li>4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势</li> </ol>
评价与考核标准	<p>按照《山东交通学院各主要教学环节质量标准及实施办法》（教函〔2017〕21号）要求制订课程评价与考核标准，应包含考核形式、成绩构成项目和权重及其他内容。建议考试形式：平时成绩+期末上机考试成绩</p> <p>建议成绩构成：40%平时成绩，60%期末上机考试成绩</p> <p>平时建议成绩构成：课堂考勤+回答问题+课后作业+网络教学平台表现，教师可根据情况选择或增加相应的平时考核项目及权重。</p>
撰写人：王书新	系（教研室）主任：杨光
学院（部）负责人：吴昌平	时间：2023年9月1日

## “数据结构与算法”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	数据结构与算法				
英文名称	Data Structures and Algorithms				
课程编号	080605A	开课学期	第一学期		
课程性质	专业必选课	课程属性	必修课		
课程学分	4	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)		
课程学时	总学时：64； 其中理论学时：48 实验实践学时：0 上机学时：16				
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）				
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求			
	高级语言程序设计(C)	会使用 C 语言进行程序设计开发。			
后续课程	Python 程序设计				
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求		
			1	4	10
	1. 对数据结构与算法有基本的认识，能将所学知识应用于相关程序设计中。		0.3	0.3	0.3
	2. 在社会、法律、环境等多种非技术因素的影响下，具一定从事电子信息工程相关专业领域的软硬件维护、研究、设计能力。		0.3	0.3	0.3
	3. 具备高级语言程序设计相关专业领域之终身学习能力、知识更新与自我完善能力，在程序设计相关专业领域具备一定的创新意识和国际视野，能适应社会与环境在该领域的可持续发展要求。		0.2	0.2	0.2
4. 坚定政治信仰，将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦；树立正确世界观、人生观、价值观；强化诚信意识，注重团队协作；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。		0.2	0.2	0.2	
课程概述	<p>本课程为物联网工程专业学生的专业必选课，其前导课为高级语言程序设计(C)，学生通过学习 C 语言对计算机编程有了初步认识。学分 4 分，总学时 64，理论 48 学时，上机 16 学时。主要内容为线性表、栈、队列、串、数组、广义表、树、二叉树以及图等基本数据类型的数据结构（逻辑、存储结构）及其应用（算法），并讨论查找和排序的实现方法，并从时间上对各种算法进行定性或定量的分析和比较。</p>				
课程应知应会具体内容要求	<p>任务一：线性表的操作</p> <p>知识要点：线性表概念、应用及编程。</p> <p>学习目标：掌握线性表的基本操作，会应用线性表编写程序。</p> <p>授课建议：先讲解相应概念，进一步进行程序编写，本部分概念性比较强应注</p>				

重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性。

建议理论学时 8 学时。

#### 任务二：栈和队列的操作

知识要点：栈和队列的概念、应用及编程。

学习目标：掌握栈和队列的概念、应用及编程，会应用栈和队列编写程序。

授课建议：先讲解相应概念，进一步进行程序编写，本部分和实际应用结合比较紧密，灵活运用引导式等教学方法，启发学生熟悉并进入，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性。

建议理论学时 8 学时。

#### 任务三：数组和广义表的操作

知识要点：数据和广义表的概念、应用及编程。

学习目标：掌握数据和广义表应用，掌握数据和广义表的基本操作，会应用数据和广义表解决实际问题。

授课建议：先通过实例引入相关概念，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性。

建议理论学时 6 学时。

#### 任务四：树和二叉树的操作

知识要点：树和二叉树的概念、应用及编程。

学习目标：掌握树和二叉树应用，掌握树和二叉表的基本操作，会应用树和二叉表编写程序解决实际问题。

授课建议：该数据结构应用较广泛，可以通过多讲解实例，引导学生进入课程，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。

建议理论学时 8 学时。

#### 任务五：图的概念和操作

知识要点：图的概念、应用及编程。

学习目标：掌握图概念，掌握图的基本操作，掌握图的编程。

授课建议：先讲解相应概念，进一步进行程序编写，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。

建议理论学时 8 学时。

#### 任务六：查找

知识要点：线性表的查找及时间复杂度分析。

学习目标：熟练掌握顺序表和有序表（折半查找）的查找算法及其性能分析方法；熟练掌握二叉排序树的构造和查找算法及其性能分析方法；掌握二叉排序树的插入算法，掌握二叉排序树的删除方法；熟练掌握哈希函数（除留余数法）的构造以及解决冲突的方法及其特点。

授课建议：针对查找运算，先讨论采用何种数据结构，使用的方法，并通过对算法的效率分析来比较各种查找算法的优劣。讲解相应算法理念，进一步进行程序

	<p>编写,有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性,增强学生的理解并加以实际应用。</p> <p>建议理论学时 6 学时。</p> <p>任务七: 排序</p> <p>知识要点: 排序及时间复杂度分析。</p> <p>学习目标: 掌握排序的基本概念和各种排序方法的特点;熟练掌握直接插入排序、折半插入排序、起泡排序、直接选择排序、快速排序的排序算法及其性能分析;掌握希尔排序、归并排序、堆排序、基数排序的方法及其性能分析。</p> <p>授课建议: 针对排序算法,先讨论进行排序时所依据的原则,并通过对算法的效率分析来比较各种排序算法的应用特性。讲解排序基本概念和排序方法,进一步进行程序编写,有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性,增强学生的理解并加以实际应用。</p> <p>建议理论学时 4 学时。</p>
课程应知应会具体内容要求(实验部分)	<p>任务一: 线性表上机操作</p> <p>知识要点: 线性表概念及应用。</p> <p>学习目标: 掌握线性表编程,应用线性表进行基本操作,会应用线性表编写程序。</p> <p>授课建议: 先讲解相应概念,进一步进行程序编写,加强学生的动手实践能力,培养学生实践能力和适应能力,培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议上机学时 2 学时。</p> <p>任务二: 栈和队列上机操作</p> <p>知识要点: 栈和队列概念及应用。</p> <p>学习目标: 掌握栈和队列编程,应用栈和队列的基本操作,编写简单程序,进行数学公式的运算操作。</p> <p>授课建议: 先讲解相应概念,根据不同数据类型的操作特性由易而难进行程序设计和开发,老师可以结合实例加以引导,学生本人可以首先运行实例,然后根据所学知识解决具体问题,以此加强学生的解决问题的编程实践能力,培养学生实践能力和解决问题的能力。</p> <p>建议上机学时 4 学时。</p> <p>任务三: 树上机操作</p> <p>知识要点: 树和二叉树概念及应用。</p> <p>学习目标: 掌握树和二叉树编程。应用树和二叉树编写程序,并进行相关基本操作。</p> <p>授课建议: 先讲解相应概念,从树的性质和基本操作入手,结合实例分析代码的思想,引导学生进行程序编写,由易而难进行程序设计和开发,然后根据所学知识解决具体问题,以此加强学生的解决问题的编程实践能力,培养学生实践能力和解决问题的能力。</p> <p>建议上机学时 3 学时。</p> <p>任务四: 图上机操作</p> <p>知识要点: 图概念及应用。</p> <p>学习目标: 掌握图编程,编写图遍历、图的应用程序,加强图的相关概念和操作的应用。</p> <p>授课建议: 先讲解相应概念,从实际问题出发,结合抽象数据类型概念,引导</p>

	<p>学生进行程序编写，由易而难进行程序设计和开发，从程序的鲁棒性、高效性等角度分析解读程序，然后根据所学知识解决具体问题，以此加强学生的解决问题的编程实践能力，培养学生实践能力和解决问题的能力。</p> <p>建议上机学时 3 学时。</p> <p>任务五：查找上机操作</p> <p>知识要点：线性表查找、树表查找、散列表查找。</p> <p>学习目标：掌握查找编程，编写线性表的查找程序，加强查找的相关概念和操作的应用。</p> <p>授课建议：先讲解相应概念，从时间复杂度角度剖析算法的特点及应用场景，由易而难进行程序设计和开发，学生本人可以首先运行实例，结合中断调试方法，分析线性表在程序运行中的状态变化，然后根据所学知识解决具体问题，以此加强学生的解决问题的编程实践能力，培养学生实践能力和解决问题的能力。</p> <p>建议上机学时 2 学时。</p> <p>任务五：排序上机操作</p> <p>知识要点：插入排序、交换排序。</p> <p>学习目标：掌握排序思想，编写插入排序、交换排序程序，加强排序的相关概念和操作的应用。</p> <p>授课建议：先讲解相应概念，从时间复杂度角度剖析算法的特点及应用场景，由易而难进行程序设计和开发，学生本人可以首先运行实例，结合中断调试方法，分析线性表在程序运行中的状态变化，然后根据所学知识解决具体问题，以此加强学生的解决问题的编程实践能力，培养学生实践能力和解决问题的能力。</p> <p>建议上机学时 2 学时。</p>
<p>师资标准</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有计算机专业或相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>2.具有高校教师资格证书。</li> <li>3.具有软件开发工程背景，熟悉软件开发流程有软件设计经验，并了解相关行业的专业软件，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。</li> <li>4.能在教学过程中灵活运用知识；能担任上机实习实训指导工作</li> <li>5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> </ol>
<p>教材选用标准</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.教材以完成典型工作任务来驱动，通过视频、实际案例、情境模拟、资讯单、实施单、检查单、评价单等和课后拓展作业等多程手段，根据施工员岗位工作过程的工作顺序和所需知识的深度及广度来组织编写，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。</li> <li>2.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势。</li> <li>3.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。</li> <li>4.教材中的工作任务设计要具有可操作性。</li> </ol>
<p>评价与考核标准</p>	<p>总成绩为期末成绩和平时成绩（包括各个考核环节）得分乘以权重后之和，包括以下考核环节：</p> <p>（1）课堂表现包括学生出勤、参与课堂学习过程（课堂回答问题和课堂提问问题）、课堂讨论等；课堂表现成绩为总成绩的 10%。</p>

	<p>(2) 网络测验包括不定期考试、月考、随堂测验，成绩单次为百分制，总体为总成绩的 10%，随堂测验成绩每次及时向学生公布。</p> <p>(3) 课后作业（不包括课程报告、口头报告、在线学习等）作业成绩单次十分制，总体为总成绩的 10%。</p> <p>(4) 在线学习注重培养学生自我学习能力和习惯；该环节开始前向学生公布详细评分方法，采用期末集中考核成绩，总体为总成绩的 10%，严格按照二级学院（部）相关考核规定考核、评分。</p> <p>(5) 正式考试命题、监考、阅卷均应满足学校相关要求，期末考试成绩总分为百分制，总体为总成绩的 60%。</p>
撰写人：王书新	系（教研室）主任：杨光
学院（部）负责人：吴昌平	时间：2023 年 9 月 1 日



## “物联网技术及应用”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	物联网技术及应用				
英文名称	Technology and Application on The Internet of Things				
课程编号	080803	开课学期	第二学期		
课程性质	专业必选课	课程属性	必修		
课程学分	3	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)		
课程学时	总学时：48；其中理论学时：32 实验实践学时：16 上机学时：0				
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）				
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求			
	Cortex-M3 开发	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 ARM 的含义, Cortex-M3 的指令集和 CMSIS 的含义</li> <li>2. 了解 Cortex-M3 内核的特点及 STM32 系列 MCU 的分类</li> <li>3. 了解 STM32 固件库的含义和结构；熟悉 STM32F1 的开发工具 MDK-ARM</li> <li>4. 能够运用嵌入式开发的专业知识与工程技能，具备独立发现、研究、解决嵌入式领域复杂工程问题的能力</li> </ol>			
后续课程	物联网技术及应用课程设计 物联网系统开发课程设计				
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标		毕业要求		
			1	3	4
	1.掌握物联网的概念，能够正确划分出物联网的体系结构。		0.1	0.2	0.1
	2.掌握射频识别技术的基本工作原理，能够进行射频识别技术的集成应用。		0.2	0.1	0.1
	3.掌握物联网常用传感器基本原理，掌握传感网基本体系结构和基本拓扑结构，能够进行传感网覆盖设计和节点部署。		0.3	0.1	0.2
	4.掌握无线传感网及产生背景，了解无线传感网的特点及应用前景；了解 WSN 的基本组成及节点部署，了解网络通信协议、技术及支撑技术。		0.2	0.3	0.1
	5. 掌握 ZigBee、WLAN 和蓝牙的基本工作原理，能够根据工程需要进行通信模块与芯片选型。		0.1	0.1	0.3
6.坚定政治信仰，将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦；树立正确世界观、人生观、价值观；强化诚信意识，注重团队协作；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。		0.1	0.2	0.2	

课程概述	<p>本课程主要内容有五大部分内容：1.物联网基本概念，物联网体系结构；2.物联网射频识别技术；4.无线传感网络技术；5.物联网主要通信技术：ZigBee 技术、WLAN 技术、蓝牙技术、移动通信技术等。</p>
课程应知应会具体内容要求	<p>任务一：物联网基本知识（支撑课程目标 1、2、3）</p> <p>知识要点：认识物联网的定义、特征，了解物联网的应用范围；掌握物联网体系结构，掌握物联网感知层、网络层和应用层的定义；了解国际物联网的发展现状；了解我国物联网的发展现状。</p> <p>学习目标：通过本单元的学习，掌握基本的物联网概念，掌握感知层、网络层和应用层的定义，能够正确划分物联网体系结构。</p> <p>授课建议：本部分概念性比较强应注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性。</p> <p>“良好的开端是成功的一半”，精心设计诸多教学环节：“清晰理想信念 以终为始 筑梦前行”；“重拾上课仪式感 活在当下 活力前行”；“期待相识 言传身教 训练有素 自信前行”；渗透“高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题”。</p> <p>物联网技术的兴起对于促进国家、民族复兴具有重要意义，尤其在中国共产党的引领下，中国人民相继完成了新民主主义革命、社会主义革命和改革开放的伟大实践，对实现中国梦所必须走的道路作出探索，从根本上改变了国家和民族的前途命运，迎来了中华民族伟大复兴的光明前景，道路关乎党的命脉，关乎国家前途、民族命运、人民幸福，“实现中国梦必须走中国道路，这就是中国特色社会主义道路”。</p> <p>建议理论学时 6 学时。</p> <p>任务二：物联网射频识别技术（支撑课程目标 1、2、3、4、5）</p> <p>知识要点：掌握 RFID 技术基本工作原理，能够阐述 RFID 数据传输协议的基本内容，对 RFID 传输的安全性有初步了解；掌握 RFID 阅读器基本原理，掌握 RFID 标签基本原理，能够根据工程实践要求进行阅读器和标签选型，能够编写简单的 RFID 信息管理系统；认识 RFID 常用的 ISO 标准，能够根据工程实践采用的 ISO 标准进行 RFID 设备选型和集成应用；认识 EPC Global 标准体系和 Ubiquitous ID 标准体系；了解 RFID 在智能电网、智能家居和智能交通领域的应用。</p> <p>学习目标：通过本单元的学习，掌握 RFID 基本原理和基本传输协议，能够根据工程实践要求进行 RFID 阅读器、标签和中间件的选型，能够编写简单的 RFID 信息管理系统，能进行简单的 RFID 集成应用。</p> <p>授课建议：本部分内容比较抽象难以理解，应注重运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。</p> <p>射频识别技术的发展也预示着中华民族的伟大复兴，“实现中华民族伟大复兴，就是中华民族近代以来最伟大的梦想”，“实现中华民族伟大复兴的中国梦，就是要实现国家富强、民族振兴、人民幸福”，中国梦蕴藏着绵延已久的“家国天下”情怀，</p>

折射着内心深处的“命运共同体”意识，凝聚着“振兴中华”的探索与奋斗。

建议理论学时 2 学时。

任务三：无线传感网技术（支撑课程目标 1、3、2、4、5）

知识要点：掌握传感器的分类和特性，能够根据工程实践要求进行常用传感器的选型；了解 WSN 的基本组成及节点部署，了解网络通信协议、技术及支撑技术。掌握无线传感网及产生背景，了解无线传感网的特点及应用前景。。

学习目标：通过本单元的学习，掌握传感器的分类，能够正确划分传感网协议体系结构和传感网拓扑结构，掌握传感网节点技术，能够进行传感网节点部署实现传感网覆盖。

授课建议：本部分为教学重点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，有效开展师生互动，有效管理课堂，营造良好的课堂气氛，培养学生创新精神和实践能力。

传感网就是把所有单独的节点连接成网络，对于实现中华民族伟大复兴的中国梦，必须走中国道路即中国特色社会主义道路，必须弘扬中国精神即以爱国主义为核心的民族精神、以改革创新为核心的时代精神，必须凝聚中国力量即中国各族人民大团结的力量，要坚持“实干兴邦”，这是实现中国梦的根本途径。

建议理论学时 16 学时。

任务五：无线通信技术（支撑课程目标 1、3、4、6）

知识要点：了解 WIFI 技术；了解 ZigBee 技术，掌握 ZigBee 协议体系基本结构；了解 WLAN 技术，掌握 IEEE802.11 协议体系基本结构；了解蓝牙技术，掌握蓝牙技术的基本技术规范；了解 3G、4G、5G 技术及其应用。

学习目标：通过本单元学习，了解目前物联网采用的主要通信技术，包括：WI-FI 技术、蓝牙技术、ZigBee 技术、移动通信技术（4G、5G），了解基于通信技术的物联网应用。

授课建议：本部分为教学难点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，培养学生实践能力和创新精神。

通信技术代表了信息沟通的方式，必须准确传递给当代大学生，培养大学生社会责任感、创新精神和实践能力，激励大学生坚定信念、崇尚实干、勇于创新创造、矢志艰苦奋斗，从而为实现中华民族伟大复兴的中国梦积聚青春搏击的正能量，提供源源不断的人才支持。

建议理论学时 8 学时。

课程应知应会具体内容要求(实验部分)	<p>任务一：热敏电阻应用——温度传感实验（支撑课程目标 1、2、3）</p> <p>知识要点：热敏电阻的工作原理，热敏电阻电路的工作特点及原理，温度传感模块的原理。</p> <p>学习目标：通过本次实验，了解热敏电阻的工作原理，了解热敏电阻电路的工作特点及原理，了解温度传感模块的原理并掌握其测量方法。</p> <p>授课建议：本实验较为简单，学生进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>温度传感器检测的是温度，我们国家是有温度的国家，是有灵魂的国家，一个国家、一个民族不能没有灵魂，尤其是对于文艺、哲学等工作，肩负着启迪思想、陶冶情操、温润心灵的重要职责，承担着以文化人、以文育人、以文培元的使命，文化文艺工作、哲学社会科学工作在党和国家全局工作中居于十分重要的地位，在新时代坚持和发展中国特色社会主义中具有十分重要的作用。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务二：光电传感器应用——红外传感实验（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：光电效应，光敏二极管、光敏晶体管的工作原理，红外光电传感器的结构和工作原理，红外传感模块的原理并掌握其测量方法。</p> <p>学习目标：通过本次实验，了解光电效应，了解光敏二极管、光敏晶体管的工作原理，了解红外光电传感器的结构和工作原理，了解红外传感模块的原理并掌握其测量方法。</p> <p>授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>光电传感器是将光电进行转换，代表着新中国发生的巨大变化，无论是在中华民族历史上，还是在世界历史上，这都是一部感天动地的奋斗史诗，历史性成就背后的中国特色社会主义道路、理论、制度、文化优势，更好用中国理论解读中国实践，为党和人民继续前进提供强大精神激励。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务三：无线局域网实验（支撑课程目标 1、3、4）</p> <p>知识要点：熟练掌握使用头歌实践教学平台。了解无线局域网的搭建；了解无线局域网的配置。</p> <p>学习目标：通过本次实验，学生应了解无线局域网的概念，通过虚拟仿真实验，掌握无线局域网的搭建及配置。</p> <p>授课建议：该实验为利用头歌实践教学平台的线上实验，学生需认真了解各项基本知识，严格按步骤进行实验。期间，老师可以适当提供相关指导。该实验主要培养学生自我学习能力，理解能力及实践能力。</p> <p>建设网络强国是我们在当今世界大变局过程中提升国家综合国际竞争力的重要举措。数字化、信息化、网络化无疑是引领后工业化时代产业跃升，带动城镇化、市场化和农业现代化发展的内在动因。网络信息平台也已经成为连接国家、地区、国际组织和各国人民的桥梁纽带，中国人民的命运同各国人民的命运休戚与共、息息相通。中国日益走近世界舞台中央，要成为世界和平的建设者、全球发展的贡献者、国际秩序的维护者，就必须建设网络强国，这不但是中国社会经济发展的需要，也是实现人类命运共同体的必然要求。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务四：气敏传感器应用——空气质量传感实验（支撑课程目标 1、3、4）</p>
--------------------	--

知识要点：气敏传感器的种类和工作原理，MQ 系列传感器的工作特点及原理，气体传感模块的原理并掌握其测量方法。

学习目标：了解气敏传感器的种类和工作原理，了解 MQ 系列传感器的工作特点及原理，了解气体传感模块的原理并掌握其测量方法。

授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。

气敏传感器，要检测气体，对于国家，要倾听老百姓之“气”，要以百姓为先，要坚持以人民为中心，加强对民政工作的领导，增强基层民政服务能力，推动民政事业持续健康发展，坚持改革创新，聚焦脱贫攻坚，聚焦特殊群体，聚焦群众关切，更好履行基本民生保障、基层社会治理、基本社会服务等职责，为全面建成小康社会、全面建设社会主义现代化国家作出新的贡献。

建议实验学时 2 学时。

任务五：ZigBee 传感实验（支撑课程目标 1、3、5、6）

知识要点：ZigBee 协议体系结构，ZigBee 节点类型，

学习目标：掌握 ZigBee 协议体系结构，理解 ZigBee 节点类型，理解实验程序的编程思想。

授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人必须心神细致调节各种仪器，然后才能得到正确的试验结果，必要情况下，教师可以加以演示，学生自己进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。

ZigBee 是一种协议，是大家普遍认同的标准，好比我们的社会主义核心价值观，人类社会发展的历史表明，对一个民族、一个国家来说，最持久、最深层的力量是全社会共同认可的核心价值观，核心价值观，承载着一个民族、一个国家的精神追求，体现着一个社会评判是非曲直的价值标准。

建议实验学时 2 学时。

任务六：传感器的安装与测试实验（支撑课程目标 1、3、4、6）

知识要点：头歌教学实践平台的使用；光敏传感器、超声波传感器的原理及应用。

学习目标：掌握光敏传感器的使用原理；掌握超声波传感器的使用原理。

授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人必须心神细致调节各种仪器，然后才能得到正确的试验结果，必要情况下，教师可以加以演示，学生自己进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。

自主无人系统，如今成为人工智能发展的标志性成果。自主无人系统的智能化水平提高将更能够体现人类特征，更接近人类水平，因而可以大力推进科技与经济的快速发展、进一步提高人类的生活质量。

建议实验学时 2 学时。

任务七：磁卡刷卡实验（支撑课程目标 3、4、5、6）

知识要点：磁卡的工作原理，实验程序编程思想，磁卡在物联网环境下的应用。

学习目标：掌握磁卡的工作原理，理解实验程序的编程思想，了解磁卡在物联网环境下的应用。

	<p>授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人必须心神细致调节各种仪器，然后才能得到正确的试验结果，必要情况下，教师可以加以演示，学生自己进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>磁卡刷卡，一张卡对应一把锁，对于一个国家而言更是如此，必须找到属于我们的国家的最高利益与根本利益，建设富强民主文明和谐的社会主义现代化国家，实现中华民族伟大复兴，是鸦片战争以来中国人民最伟大的梦想，是中华民族的最高利益和根本利益。建设富强民主文明和谐的社会主义现代化国家，是我们的目标，也是我们的责任，是我们对中华民族的责任，对前人的责任，对后人的责任。我们要保持战略定力和坚定信念，坚定不移走自己的路，朝着自己的目标前进。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务八：ZigBee 组网实验（支撑课程目标 1、2、3、4、5、6）</p> <p>知识要点：压电传感器的工作原理，ZigBee 组网技术，实验程序的编程思想。</p> <p>学习目标：掌握压电传感器的工作原理，掌握 ZigBee 组网技术，理解实验程序的编程思想。</p> <p>授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人必须心神细致调节各种仪器，然后才能得到正确的试验结果，必要情况下，教师可以加以演示，学生自己进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>ZigBee 是一个协议，每个节点必须积极勤奋才能组网成功，对于当代大学生就是要勤学，下得苦功夫，求得真学问，要勤于学习、敏于求知，注重把所学知识内化于心，形成自己的见解，既要专攻博览，又要关心国家、关心人民、关心世界，学会担当社会责任。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p>
实验仪器设备要求	<p>本课程所需实验设备：温度/光照传感模块、继电器模块、指示灯模块、风扇模块、红外传感模块、气体传感器模块、声音传感模块、ZigBee 实验模块、磁卡模块、显示模块、压电传感模块。</p> <p>共有设备 20 套，最大分组人数为每组 1~3 人。</p>
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>2.具有高校教师资格证书。</li> <li>3.教师应具有专业育人认识到位、思想上高度认同课程思政专业育人理念，应为德高为师身正为范的有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，具有言行一致、引领、践行等正确三观。</li> <li>4.熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。</li> <li>5.熟悉建设工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任建设工程项目管理实习实训指导工作。</li> <li>6.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> </ol>

教材选用标准	<p><b>教材选用的标准：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有正确的政治思想和正确的政治立场。</li> <li>2.必须依据本课程学习目标和 Learning 成果要求标准编写或选用教材。</li> <li>3.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。</li> <li>4.教材以完成典型工作任务来驱动，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。</li> <li>5.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。</li> <li>6.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。</li> <li>7.教材中的工作任务设计要具有可操作性。</li> </ol> <p><b>理论参考教材：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.《物联网技术及应用》，主编：徐颖秦，机械工业出版社，ISBN：978-7-111-65958-7</li> <li>2.《物联网基础技术及应用》，主编：马飒飒，西安电子科技大学出版社，ISBN：9787560647579，2018-01-01</li> <li>3.《物联网技术(第2版)》，主编：刘军，机械工业出版社，ISBN：9787111568629，2017-06-01</li> <li>4.《无线传感器网络技术及应用》，主编：王平，人民邮电出版社，ISBN：9787115410726，2016-01-01</li> </ol>
评价与考核标准	<p>总成绩为期末成绩和平时成绩（包括各个考核环节）得分乘以权重后取和。平时成绩包括：出勤、单元测验、作业、科研论文报告、翻转课堂、分组讨论，占比大致定为：平时成绩=20%*单元测验+10%（实验报告+作业）+25%*翻转课堂+15%*科研论文报告+20%*分组讨论+10%*出勤：</p> <p>（1）单元测验主要通过雨课堂进行，旨在通过考核掌握学生掌握理论知识的情况。学期内将进行4-5次测验，内容包括但不限于传感器的组成、物联网技术概述、无线传感网络等内容。题目类型包括但不限于选择题、填空题、判断题及简答题。测验成绩以百分制计算。</p> <p>（2）科研论文报告旨在锻炼学生查找文献的能力、阅读文献的能力及总结归纳的能力。考核标准主要包括报告论文是否偏离主题、是否可以分析出论文主要观点以及是否可以讲解出分析内容。</p> <p>（3）翻转课堂主要考核学生自学，归纳及整理的能力；同时锻炼学生会做会讲的能力以及团队写作的能力。考核标准主要包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 幻灯片制作内容言简意赅；内容总结全面完整；</li> <li>2) 发表成员举止大方，表达清晰，流畅；</li> <li>3) 团队成员分工得当，制作幻灯片不可成为一项分工。</li> </ol> <p>（4）分组讨论主要锻炼学生的发散性思维，拓宽学生的知识面，同时，锻炼学生的表达能力及逻辑思维。考核主要以讨论内容是否跑题，是否有逻辑性且表达是否流畅以及成员的参与程度进行。</p>
撰写人：朴哲岩 系（教研室）主任：杨光	
学院（部）负责人：吴昌平 时间：2023年09月05日	

## “Cortex-M3 开发”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	Cortex-M3 开发			
英文名称	Cortex-M3 Development			
课程编号	080861A	开课学期	第一学期	
课程性质	专业限选课	课程属性	必修课	
课程学分	3	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)	
课程学时	总学时：48； 其中理论学时：32 实验实践学时：0 上机学时：16			
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）			
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求		
后续课程	物联网技术及应用、Cortex-M3 课程设计、毕业实习			
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标	毕业要求		
		4	5	12
	1.能够运用嵌入式开发的专业知识与工程技能，具备独立发现、研究与解决智能交通、智能家居、智能医疗、智能制造等领域复杂工程问题的能力。	0.5	0.1	0.1
	2. 在考虑社会、法律、环境等多种非技术因素的影响下，具备从事智能交通、智能家居、智能医疗、智能制造等相关领域的软硬件研究设计、应用开发、系统集成和设备维护等方面的工作能力。	0.2	0.1	0.4
	3. 具备嵌入式开发之终身学习能力、知识更新与自我完善能力，在嵌入式开发领域具备一定的创新意识和国际视野，能适应社会与环境在该领域的可持续发展要求。	0.1	0.3	0.2
	4. 能够结合嵌入式相关技术，深刻领会社会主义核心价值观和社会责任感、国家认同感对相关技术发展的推动；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。	0.2	0.5	0.3
课程概述	<p>本课程是物联网工程专业限选课。课程总课时 48 学时。主要面向物联网工程专业本科学生。课程主要任务是掌握 Cortex-M3 的基本开发流程，熟悉 Cortex-M3 的基本结构，熟悉并使用 STM32 单片机进行软硬件的调试，使之完成规定的任务和功能。</p> <p>本课程主要内容有：概述和 STM32 开发过程、GPIO 和 AFIO、NVIC 和 EXTI、定时器应用、通用同步/异步收发器、AD 及其它综合应用。</p>			



课程应知应会具体内容要求	<p>任务一：概述和 STM32 开发过程（支撑课程目标 4）</p> <p>知识要点：ARM 体系概述，Cortex-M3 内核，STM32 开发环境 MDK-ARM，固件库的含义和结构。</p> <p>学习目标：了解 ARM 的含义，了解 Cortex-M3 内核和 CMSIS 的含义；知道 STM32 系列 MCU 的分类；知道 STM32 固件库的含义和结构；熟悉 STM32F1 的开发工具 MDK-ARM。</p> <p>授课建议：本部分是本课程的基础，需要学生对概念加强理解，由于实例较多，应该先安装软件。</p> <p>建议理论学时 8 学时。</p> <p>任务二：GPIO 和 AFIO（支撑课程目标 1）</p> <p>知识要点：通用 IO 和复用功能，复用功能 IO 重映射，GPIO 实例编程。</p> <p>学习目标：理解 GPIO 的不同功能模式和复用功能 AFIO；掌握 GPIO 配置方法和库函数使用，掌握复用功能 IO 重映射和库函数的使用。</p> <p>授课建议：本部分是本课程的基础，后续课程应用都和本部分内容紧密相连，建议边讲边练，使学生有效掌握所学知识。</p> <p>建议理论学时 6 学时。</p> <p>任务三：NVIC 和 EXTI（支撑课程目标 1）</p> <p>知识要点：CM3 异常和中断系统，中断向量，NVIC 库函数配置，外部中断/事件控制器，EXTI 库函数配置，中断应用实例</p> <p>学习目标：理解 CM3 内核的异常/中断处理机制，理解 CM3 的优先级概念，理解异常向量和外部中断概念；掌握 NVIC 和 EXTI 库函数配置。</p> <p>授课建议：本部分为教学重点，建议加强练习，为了巩固本部分内容，建议布置设计作业，以培养学生的创新创业能力。</p> <p>建议理论学时 4 学时。</p> <p>任务四：定时器（支撑课程目标 2）</p> <p>知识要点：STM32 定时器概述，高级和通用定时器，定时器计数模式，以及定时器的输入输出模式</p> <p>学习目标：了解定时器的特性和输入捕获的概念；掌握时基单元的组成，计数模式的配置，计数值的计算，以及 PWM 模式的配置。</p> <p>授课建议：本部分为教学难点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>任务五：通用同步/异步收发器（支撑课程目标 2）</p> <p>知识要点：USART 的功能描述，USART 异步同步模式，USART 编程实例</p> <p>学习目标：了解 USART 的功能和同步模式的特点；掌握 USART 异步模式的配置和使用方法，掌握 USART 库函数的使用方法；熟悉 USART 发送器和接收器的工作方式。</p> <p>授课建议：本部分是本课程的重要内容，建议边讲边练，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学，充分利用实验室设备进行调试，帮助学生进行理解。</p> <p>建议理论学时 4 学时。</p> <p>任务八：ADC 及其它综合应用（支撑课程目标 3）</p> <p>知识要点：模拟/数字转换器，ADC 的工作模式，ADC 编程实例，液晶显示</p> <p>学习目标：了解 ADC 的校准方式，了解双 ADC 转换模式的特点；了解液晶显</p>
--------------	--

	<p>示的编程。</p> <p>授课建议：本部分和实际应用比较紧密，建议边讲边练，并且结合前面所学知识进行综合设计，以培养学生的创新创业能力。</p> <p>本部分与实际应用联系比较紧密，通过拓展创新思维，以清晰学生创新方向、提升自信心和自我价值感。</p> <p>建议理论学时 4 学时。</p>
<p>课程应知应会具体内容要求(上机部分)</p>	<p>任务一：概述和 STM32 开发过程（支撑课程目标 4）</p> <p>实验 1：MDK 软件使用实验</p> <p>知识要点：MDK-ARM 集成开发环境，工程创建的过程。</p> <p>学习目标：安装 MDK-ARM, 掌握工程创建的过程, 并要编译无误; 完成 ST-LINK 的调试, 并能准确无误地进行下载。</p> <p>授课建议：本实验较为简单，学生首先按照步骤进行软件安装并编译，然后进行工程创建，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>实验 2：STM32 微控制器库函数使用实验</p> <p>知识要点：认识 STM32 库函数，MDK 软件调试。</p> <p>学习目标：了解 STM32 库函数，并能在 MDK 软件中进行程序调试和仿真。</p> <p>授课建议：本实验较为简单，学生本人可以利用 uVision4 进行编译，得到正确结果，并进行仿真、调试，实现引脚状态查看，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务二：GPIO 和 AFIO（支撑课程目标 1）</p> <p>实验 3：STM32 微控制器 LED 闪烁实验</p> <p>知识要点：LED 驱动电路原理图。</p> <p>学习目标：掌握 LED 驱动管脚的配置方式，能够编写 LED 的闪烁程序。</p> <p>授课建议：本实验为设计性实验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，让学生进行编程并下载至开发板，得到正确现象，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>实验 4：STM32GPIO 配置-按键输入实验</p> <p>知识要点：按键驱动电路原理图。</p> <p>学习目标：掌握按键驱动管脚的配置方式，能够编写按键软件扫描程序。</p> <p>授课建议：本实验为设计性实验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，让学生进行编程并下载至开发板，得到正确现象，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务三：NVIC 和 EXTI（支撑课程目标 1）</p> <p>实验 5：STM32 外部输入中断实验</p> <p>知识要点：STM32F1 的中断向量表及中断服务函数。</p> <p>学习目标：了解 STM32F1 的中断向量和中断服务函数概念，按要求编写中断服务函数。</p> <p>授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在后续课程中加以应用，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务四：定时器（支撑课程目标 1）</p> <p>实验 6：STM32 微控制器定时器实验</p>

	<p>知识要点：定时器的函数配置及程序编写。</p> <p>学习目标：掌握定时器定时的计算方法，并掌握程序的编写，掌握定时器中断函数的使用方法。</p> <p>授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，进行程序的编写并下载调试，并能对所出现的错误进行分析，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>实验 7：STM32 微控制器 PWM 实验</p> <p>知识要点：定时器的产生 PWM 配置及程序编写。</p> <p>学习目标：掌握定时器定时的计算方法，并掌握程序的编写，掌握定时器产生 PWM 的使用方法。</p> <p>授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，进行程序的编写并下载调试，并能对所出现的错误进行分析，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务五：通用同步/异步收发器（支撑课程目标 2）</p> <p>实验 7：STM32 微控制器 PWM 实验</p> <p>知识要点：STM32F1 串口电路，USART 收发模式的配置。</p> <p>学习目标：掌握 USART 库函数的使用及配置。</p> <p>授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在后续课程中加以应用，以培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p>
实验仪器设备要求	<p>本课程所需实验设备：数字示波器，STM32F10x 开发板，万用表，Cortex-M3 开发实验箱共有设备 20 套，最大分组人数为每组 2~5 人。</p>
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>2.具有高校教师资格证书。</li> <li>3.教师应具有专业育人认识到位、思想上高度认同课程思政专业育人理念，应为德高为师身正为范的有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，具有言行一致、引领、践行等正确三观。</li> <li>4.熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。</li> <li>5.熟悉建设工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任建设工程项目管理实习实训指导工作。</li> <li>6.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> </ol>
教材选用标准	<p><b>教材选用的标准：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有正确的政治思想和正确的政治立场。</li> <li>2.必须依据本课程学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。</li> <li>3.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。</li> <li>4.教材以完成典型工作任务来驱动，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。</li> <li>5.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。</li> <li>6.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重</li> </ol>



## “传感器与检测技术”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	传感器与检测技术					
英文名称	Sensors and Testing Technology					
课程编号	080388	开课学期	第三学期			
课程性质	专业（方向）限选课	课程属性	必修			
课程学分	3	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)			
课程学时	总学时：48； 其中理论学时：36 实验实践学时：12 上机学时：0					
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）					
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求				
	物联网技术及应用	1.掌握物联网的概念，能够正确划分出物联网的体系结构； 2.掌握物联网常用传感器基本原理，掌握传感网基本体系结构和基本拓扑结构，能够进行传感网覆盖设计和节点部署； 3.掌握无线传感网及产生背景，了解无线传感网的特点及应用前景；了解 WSN 的基本组成及节点部署，了解网络通信协议、技术及支撑技术。				
后续课程						
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标	毕业要求				
		1	2	4	11	12
	1.能够对常用传感器性能参数与主要技术指标进行校量标定。	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1
	2.掌握常用非电量参数的检测方法，并能正确处理检测数据。	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
	3.具有选择各种传感器，组建一般测试系统的能力。	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
	4.对一般测试系统中的技术问题具有一定的分析和处理能力。	0.2	0.1	0.3	0.2	0.5
	5.100%的学生参加全国大学生电子设计竞赛、全国物联网大赛、校级单片机应用设计大赛等并获奖。	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
6. 坚定政治信仰，将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦；树立正确世界观、人生观、价值观；强化诚信意识，注重团队协作；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	

课程概述	<p>本课程主要有五大部分：1.检测技术的基础知识，包括传感器基础知识（含创新创业）、检测系统误差理论；2.常用传感器的介绍，包括力学量检测、运动量检测、温度量检测、环境量的检测；3.新型传感器的介绍；4.传感器与检测系统、现代检测系统；5.课程实验，包括设计简易电子秤、电容传感器的位移实验、热电偶测温性能实验、光电传感器的转速测量实验、差动变压器位移性能实验、直流激励时接触式霍尔位移传感器特性实验。</p>
课程应知应会具体内容要求	<p>任务一：检测技术的基础知识（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：传感器基础知识（含创新创业）、检测系统误差理论</p> <p>学习目标：知道传感器的定义、组成与分类；知道一般检测系统的基本结构；了解传感器与检测技术的发展动向；学会通过网络等多种渠道搜集资料掌握先进传感器的信息，初步掌握创新创业的思考问题的方法；会分析计算传感器的静态和动态特性指标；知道测量误差的基本概念；知道测量误差的表示方法；会计算检测仪器的精度等级与工作误差；知道误差分类方法及一般处理方法；会进行检测系统误差传递和合成的计算；通过本模块的学习，能够对传感器与检测技术有个初步认识，基本看懂传感器的技术资料；能够对检测系统的误差处理方法有个初步掌握，能够通过测量误差的计算，选择测量系统的最佳测量方案。</p> <p>授课建议：本部分概念性比较强应注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性。</p> <p>检测技术是要发现问题、定位问题，找到主要矛盾并指定努力方向，最重要的是坚持好、发展好中国特色社会主义，把我国建设成为社会主义现代化强国，是一项长期任务，需要一代又一代人接续奋斗，广大青年要成为实现中华民族伟大复兴的生力军，肩负起国家和民族的希望。</p> <p>建议理论学时 6 学时。</p> <p>任务二：常用传感器的介绍（支撑课程目标 1、2、3、4、5）</p> <p>知识要点：力学量检测、运动量检测、温度量检测、环境量的检测</p> <p>学习目标：通过本模块的学习，掌握常用温度传感器检测温度量的基本方法，知道掌握电阻应变式、压电式传感器的检测原理；知道电阻应变式、压电式传感器的基本结构组成及特性；会分析电阻应变式、压电式传感器的接口电路；知道电阻应变式、压电式传感器的其他应用领域；知道电容式、电感式与电涡流式、光电式、霍尔式传感器的检测原理；知道电容、电感与电涡流、光电式、霍尔式传感器的分类、结构及特性；会分析电容、电感、电涡流、光电式、霍尔式传感器的接口电路；知道电容、电感、电涡流、光电式、霍尔式传感器的其他应用领域；知道热电偶、金属热电阻、半导体热敏电阻，集成温度传感器的检测原理；知道热电偶、金属热电阻、半导体热敏电阻，集成温度传感器的结构及其特性；知道热电偶、金属热电阻、半导体热敏电阻，集成温度传感器在使用过程中的注意事项；会分析热电偶、金属热电阻、半导体热敏电阻，集成温度传感器的接口电路；知道湿度、气体传感器的检测原理；能够选择相关传感器检测湿度与气体等环境量，通过对本模块的学习，能够选择常规传感器对气体浓度及环境湿度等物理量进行检测。</p> <p>授课建议：本部分内容比较抽象难以理解，应注重运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。</p> <p>传感器就是要实现参数的转换，信息的交换，其职能好比现在的高等院校，高</p>

	<p>校要牢牢抓住培养社会主义建设者和接班人这个根本任务,坚持办学正确政治方向,建设高素质教师队伍,形成高水平人才培养体系,努力建设中国特色世界一流大学。</p> <p>建议理论学时 26 学时。</p> <p>任务三: 新型传感器的介绍(支撑课程目标 1、2、3、4、5、6)</p> <p>知识要点: 超声波传感器、光纤传感器</p> <p>学习目标: 了解超声波的物理基础;掌握纵波探伤的计算;了解无损探伤的原理;知道光纤传感器的基本原理;知道光纤传感器的分类及其应用。</p> <p>授课建议: 本部分概念性比较强应注重因材施教,灵活运用启发式等教学方法,启发学生思维,根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段,有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性。</p> <p>新型传感器是针对老问题提出的新手段,是对过去的继承及对未来的创新,所有高校均要继承光荣传统,坚持社会主义办学方向,立德树人,努力进行双一流建设,服务经济社会发展,国家发展同大学发展相辅相成,我们要在国家发展进程中办好高等教育,办出世界一流大学,首先要在体现中国特色上下功夫。</p> <p>建议理论学时 2 学时。</p> <p>任务四: 传感器与检测系统(支撑课程目标 3、4、5、6)</p> <p>知识要点: 抗干扰技术、现代检测系统(含创新创业)</p> <p>学习目标: 知道测量过程中干扰的分类、引入途径;知道常用软硬件抑制干扰的措施;掌握检测系统的软硬件组成及一般设计方法;知道现代检测系统中虚拟仪器的概念;能够根据要求,自主设计完成一套测试系统的设计任务。通过本模块的学习,掌握传感器电路中的电磁兼容原理及控制技术,了解先进的虚拟仪器技术。</p> <p>授课建议: 本部分概念性比较强应注重因材施教,灵活运用启发式等教学方法,启发学生思维,根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段,有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性。</p> <p>传感器与检测系统是先后的融合,环环相扣,将改革与发展紧密结合,要继续深化科技体制改革,把人、财、物更多向科技创新一线倾斜,努力在关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新上取得更大突破,抢占科技创新制高点,高校是科技创新体系的重要组成部分,高校科研人员是我国科技创新的重要队伍,要加强学科之间的协同创新,加强对交叉学科群和科技攻关团队的支持,培养造就更多具有国际水平的科技人才和创新团队。</p> <p>建议理论学时 2 学时。</p>
课程应知应会具体内容要求(实验部分)	<p>任务一: 设计简易电子秤(支撑课程目标 3、4、5、6)</p> <p>知识要点: 金属箔式应变片原理与全桥电路标定理论</p> <p>学习目标: 了解金属箔式应变片应用,掌握全桥电路标定方法。</p> <p>授课建议: 本实验较为简单,学生进入实验室自己动手搭建电路,并进行结果比对,加强学生的动手实践能力,培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>通过简易电子秤的设计,让学生明白,任何系统的建立都需要一步一步脚踏实地,当代青年是同新时代共同前进的一代,广大青年既拥有广阔发展空间,也承载着伟大时代使命,每一个青年都应该成为社会主义建设者和接班人,不辱时代使命,不负人民期望。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务二: 电容传感器的位移实验(支撑课程目标 1、2、3、4、5、6)</p> <p>知识要点: 电容式传感器组成原理</p> <p>学习目标: 了解电容式传感器的结构及其位移测量特性</p> <p>授课建议: 本实验为设计性试验,有一定创造性,老师可以加以引导,并在试</p>

验过程中加以指导，学生本人进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。

位移实验代表着位置的变化，但是位置虽然变化但是原理不会发生改变，就是要坚持最核心的东西，坚持核心价值观，核心价值观，其实就是一种德，既是个人的德，也是一种大德，就是国家的德、社会的德，国无德不兴，人无德不立。如果一个民族、一个国家没有共同的核心价值观，莫衷一是，行无依归，那这个民族、这个国家就无法前进。

建议实验学时 2 学时。

任务三：热电偶测温性能实验（支撑课程目标 1、2、3、4）

知识要点：热电偶原理

学习目标：了解热电偶测量温度的原理与应用

授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。

热电偶测温意味着环境变化了那么内在的也会变化，由外及内，但是必须保持灵魂不改变才能始终如一坚持，而在社会主义核心价值观中，最深层、最根本、最永恒的是爱国主义，我们倡导的富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善的社会主义核心价值观，体现了古圣先贤的思想，体现了仁人志士的夙愿，体现了革命先烈的理想，也寄托着各族人民对美好生活的向往。

建议实验学时 2 学时。

任务四：光电传感器的转速测量实验（支撑课程目标 2、3、4、5）

知识要点：光电转速传感器原理

学习目标：了解光电转速传感器测量转速的原理

授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人必须心神细致调节各种仪器，然后才能得到正确的试验结果，必要情况下，教师可以加以演示，学生自己进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。

光电传感器意味着两种介质发生不一样的变化，但是又相互联系，对于理想信念教育也是如此，要深入开展中国特色社会主义理想信念教育，培育和践行社会主义核心价值观，弘扬中华优秀传统文化，开展以职业道德为重点的“四德”教育，深化“中国梦·劳动美”教育实践活动，不断引导广大群众增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信。

建议实验学时 2 学时。

任务五：差动变压器位移性能实验（支撑课程目标 1、3、5、6）

知识要点：差动变压器工作原理

学习目标：了解差动变压器的工作原理和特性

授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人必须心神细致调节各种仪器，然后才能得到正确的试验结果，必要情况下，教师可以加以演示，学生自己进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。

差动变压器也可测量位移变化，也就是核心问题不变，但是却有多种解决问题的手段，也就是坚持核心的东西不放松，做好各项工作，必须有强大的价值引导力、



	<p>文化凝聚力、精神推动力的支撑，加强文化建设要有主心骨，社会主义核心价值观要广泛宣传教育、广泛探索实践，使社会主义核心价值观成为引导人们前进的强大精神动力。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务六：直流激励时接触式霍尔位移传感器特性实验（支撑课程目标 1、2、3、4、5、6）</p> <p>知识要点：霍尔式位移传感器工作原理</p> <p>学习目标：了解霍尔式位移传感器原理与应用</p> <p>授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人必须心神细致调节各种仪器，然后才能得到正确的试验结果，必要情况下，教师可以加以演示，学生自己进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>霍尔传感器的命名，来源于霍尔效应，体现出了日复一日的坚持，而核心价值观的养成绝非一日之功，要坚持由易到难、由近及远，努力把核心价值观的要求变成日常的行为准则，进而形成自觉奉行的信念理念。不要顺利的时候，看山是山、看水是水，一遇挫折，就怀疑动摇，看山不是山、看水不是水了。无论什么时候，我们都要坚守在中国大地上形成和发展起来的社会主义核心价值观，在时代大潮中建功立业，成就自己的宝贵人生。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p>
实验仪器设备要求	<p>本课程所需实验设备：金属箔式应变片、热电偶、电容式传感器、光电转速传感器、差动变压器、霍尔位移传感器，共有设备 20 套，最大分组人数为每组 1~3 人。</p>
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有电子、电气类专业或相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>2.具有高校教师资格证书。</li> <li>3.教师应具有专业育人认识到位、思想上高度认同课程思政专业育人理念，应为德高为师身正为范的有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，具有言行一致、引领、践行等正确三观。</li> <li>4.具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。具有弱电检测维修工程背景，熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。</li> <li>5.兼职教师要求：兼职教师应是来自企业一线的技术骨干，熟悉高等教育教学规律，熟悉各类常用传感器的构造、工作原理、故障检测与维修，具有执教能力。</li> </ol>
教材选用标准	<p><b>教材选用的标准：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有正确的政治思想和正确的政治立场。</li> <li>2.必须依据本课程学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。</li> <li>3.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。</li> <li>4.教材以完成典型工作任务来驱动，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。</li> <li>5.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。</li> <li>6.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。</li> </ol>

	<p>7.教材中的工作任务设计要具有可操作性。</p> <p><b>理论参考教材：</b></p> <p>1.《传感器与检测技术（第3版）》，主编：胡向东，ISBN：9787111587712，2018-05-01</p> <p>2.《传感器与检测技术（第4版）》，主编：徐科军，ISBN：9787121286278，2016-05-01</p> <p>3.《传感器与检测技术原理及实践》，主编：沈显庆，ISBN：9787519820497，2018-11-01</p> <p>4.《传感器原理与检测技术》，主编：童敏明，ISBN：9787111444374，2017-06-01</p>
<p>评价与考核标准</p>	<p>总成绩为期末成绩和平时成绩（包括各个考核环节）得分乘以权重后取和。平时成绩包括：出勤、单元测验、作业、科研论文报告、翻转课堂、分组讨论，占比大致定为：平时成绩=20%*单元测验+10%（实验报告+作业）+25%*翻转课堂+15%*科研论文报告+20%*分组讨论+10%*出勤：</p> <p>（1）单元测验主要通过雨课堂进行，旨在通过考核掌握学生掌握理论知识的情况。学期内将进行4-5次测验，内容包括传感器概论、各传感器的工作原理、结构、测量电路等内容。题目类型包括但不限于选择题、填空题、判断题及简答题。测验成绩以百分制计算。</p> <p>（2）科研论文报告旨在锻炼学生查找文献的能力、阅读文献的能力及总结归纳的能力。考核标准主要包括报告论文是否偏离主题、是否可以分析出论文主要观点以及是否可以讲解出分析内容。</p> <p>（3）翻转课堂主要考核学生自学，归纳及整理的能力；同时锻炼学生会做会讲的能力以及团队写作的能力。考核标准主要包括：</p> <p>1）幻灯片制作内容言简意赅；内容总结全面完整；</p> <p>2）发表成员举止大方，表达清晰，流畅；</p> <p>3）团队成员分工得当，制作幻灯片不可成为一项分工。</p> <p>（4）分组讨论主要锻炼学生的发散性思维，拓宽学生的知识面，同时，锻炼学生的表达能力及逻辑思维。考核主要以讨论内容是否跑题，是否有逻辑性且表达是否流畅以及成员的参与程度进行。</p>
<p>撰写人：朴哲岩</p>	<p>系（教研室）主任：杨光</p>
<p>学院（部）负责人：吴昌平</p>	<p>时间：2023年09月05日</p>

## “计算机网络”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	计算机网络		
英文名称	Network Engineering Technology		
课程编号	080201	开课学期	第三学期
课程性质	专业任选课	课程属性	选修课
课程学分	3	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)
课程学时	总学时：48； 其中理论学时：36 实验实践学时：12 上机学时：0		
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）		
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求	
	通信原理	1.掌握数据通信相关概念、原理。 2.掌握各种通信方式、方法。	
后续课程	毕业设计		
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求
			1 6 7
	1、能够运用通信原理之专业知识与工程技能，具备独立发现、研究与解决通信工程、信息系统集成等领域工程问题的能力。	0.3	0.2 0.2
	2.在考虑社会、法律、环境等多种非技术因素的影响下，具备从事通信工程、信息系统集成等相关领域的软硬件维护、研究、设计能力。	0.3	0.4 0.2
	3.具备通信领域之终身学习能力、知识更新与自我完善能力，在通信领域具备一定的创新意识和国际视野，能适应社会与环境在该领域的可持续发展要求。	0.3	0.3 0.3
4、坚定政治信仰，将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦；树立正确世界观、人生观、价值观；强化诚信意识，注重团队协作；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。	0.1	0.1 0.3	
课程概述	<p>本课程为专业任选课，共 48 学时，其中 36 学时为理论教学学时，12 学时为实验教学学时，课程主要任务是按照“知识、能力、素质”协调发展的目标，系统、全面地学习计算机网络工程的理论、方法和技术。以实际网络协议为主，重点学习交换机、路由器、防火墙、服务器等网络设备的结构、原理、选型、配置方法与典型应用技术，网络规划与设计，网络综合布线以及网络工程的测试与验收。依托先进的网络设备，以实际工程案例为背景，按照基础类、综合类、设计类三个层次学习网络工程训练项目。</p>		

课程应知应会具体内容要求	<p>任务一：网络系统相关概念（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：4.计算机网络在我国的发展、计算机网络的类别、计算机网络的性能；计算机网络的体系结构；体系结构</p> <p>学习目标：1.掌握网络系统集成相关概念及基本过程。2.掌握网络系统集成体系结构及投标过程。</p> <p>授课建议：本部分概念性比较强应注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性。</p> <p>建议理论学时 4 学时。</p> <p>任务二：网络协议层次含义（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：网络需求分析、网络系统总体设计、布线工程。</p> <p>学习目标：1.掌握网络物理层、数据链路层、网络层、运输层和应用层的含义、作用；2.能够进行网络系统总体设计、分层设计及无线局域网方案设计；3.能够进行布线组件的选择、进行网络布线施工、布线系统测试。</p> <p>授课建议：本部分内容比较抽象难以理解，应注重运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。</p> <p>建议理论学时 10 学时。</p> <p>任务三：路由交换及服务器配置（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：交换机的选择和安装配置、路由器的配置和应用。</p> <p>学习目标：1.掌握交换机的选择、能够进行交换机的配置；2.掌握路由器的选择、能够进行路由器配置；3.掌握服务器相关技术、能够进行服务器的安装与配置。</p> <p>授课建议：本部分和实际应用结合比较紧密又具有一定的抽象性，建议熟练使用现代教学设施，合理使用多媒体教学等辅助教学手段，灵活设计教学活动，有效掌握学生知识掌握情况，并实时回馈于教学，有效运用翻转式课堂、慕课、微课等教学形式开展师生互动，灵活运用启发式等多种教学方法。</p> <p>建议理论学时 8 学时。</p> <p>任务四：网络安全与管理（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：网络管理工具、网络安全机制设计。</p> <p>学习目标：1、熟悉网络管理安全管理工具。2、掌握网络安全机制，进行网络系统安全设计。</p> <p>授课建议：本部分为教学重点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，有效开展师生互动，有效管理课堂，营造良好的课堂气氛，培养学生创新精神和实践能力。</p> <p>建议理论学时 4 学时。</p> <p>任务五：网络系统测试、验收及维护（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：网络系统测试、网络系统验收和维护</p> <p>学习目标：1.掌握网络故障分析和排除方法，具备网络测试能力。2.掌握网络系统验收流程，能够进行网络系统验收；3.具备网络系统维护能力。</p> <p>授课建议：本部分为教学难点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，培养学生实践能力和创新精神。</p>
--------------	--

	<p>建议理论学时 6 学时。</p> <p>任务六：创新创业学习与综合案例（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：网络工程创新创业案例解析，综合案例设计</p> <p>学习目标：学习互联网+创业思维，掌握互联网+在创业中的作用。</p> <p>授课建议：本部分为教学难点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议理论学时 4 学时。</p>
<p>课程应知应会具体内容要求（实验部分）</p>	<p>任务一：网络协议（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：各层协议。</p> <p>学习目标：掌握网络协议（管理；远程登陆交换机方法；交换机聚合端口配置与管理。</p> <p>授课建议：通过思科模拟器课下练习，课堂采用真实设备验证。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务二：静态路由协议配置（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：路由器配置。</p> <p>学习目标：路由器的 IP 路由配置步骤和配置方法；查看路由表并理解相关字段含义。</p> <p>授课建议：通过思科模拟器课下练习，课堂采用真实设备验证。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务三：配置 RIP 协议（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：RIP 协议的基本配置</p> <p>学习目标：掌握 RIP 协议的基本配置与验证；分析 RIP 协议。</p> <p>授课建议：通过思科模拟器课下练习，课堂采用真实设备验证。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务四：配置企业网（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：企业网的设计。</p> <p>学习目标：根据企业规划配置实现企业网环境，利用交换机和路由器等网络设备，实现不同网段互访。</p> <p>授课建议：通过思科模拟器课下练习，课堂采用真实设备验证。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务五：DHCP 服务综合配置（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：VLAN 设计原理。</p> <p>学习目标：配置 VLAN、中继、DHCP Easy IP、DHCP 中继代理，并将路由器配置为 DHCP 客户端。</p> <p>授课建议：通过思科模拟器课下练习，课堂采用真实设备验证。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务六：NAT 地址转换（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：NAT 地址转换原理及配置方案</p> <p>学习目标：NAT 的配置方法；按实际要求完成各种局域网设计，实现内网访问外网。</p> <p>授课建议：通过思科模拟器课下练习，课堂采用真实设备验证。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p>
<p>实验仪器设备要求</p>	<p>本课程所需实验设备：思科网络模拟器、思科交换机、路由器，最大分组人数为每组 1~2 人。</p>

<p>师资标准</p>	<p>1、有计算机专业或相关专业硕士研究生及以上学历，或讲师及以上技术职称。具有高校教师资格证书。熟悉计算机专业知识和相关理论，并能在教学和实训过程中灵活运用。</p> <p>2、能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程能力。</p> <p>3、具备双师素质，“双师型”教师或具有业界知名工程师认证证书，如思科 CCNA 证书或具有业界工程经验优先考虑；</p> <p>4、具备较高的专业英语水平；</p> <p>5、熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，具备课程开发和专业研究。</p>
<p>教材选用标准</p>	<p><b>教材选用的标准：</b></p> <p>1.必须依据本课程学习目标和 Learning 成果要求标准编写或选用教材。</p> <p>2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。</p> <p>3.教材以完成典型工作任务来驱动，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。</p> <p>4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。</p> <p>5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。</p> <p>6.教材中的工作任务设计要具有可操作性。</p> <p><b>理论参考教材：</b></p> <p>1.《计算机网络系统集成》，主编王守强,清华大学出版社,ISBN: 9787301104637, 2020.10</p> <p><b>实验参考教材：</b></p> <p>1.思科设备技术手册</p>
<p>评价与考核标准</p>	<p>总成绩为期末成绩和平时成绩（包括各个考核环节）得分乘以权重后之和，包括以下考核环节：</p> <p>1、课堂表现包括学生出勤、参与课堂学习过程（课堂回答问题和课堂提问问题）、课堂讨论等；课堂表现成绩为总成绩的 10%。</p> <p>2、平时测验包括不定期考试、月考、随堂测验，成绩单次为百分制，总体为总成绩的 10%，随堂测验成绩每次及时向学生公布。</p> <p>3、课后作业（不包括课程报告、口头报告、在线学习等）作业成绩单次十分制，总体为总成绩的 10%。</p> <p>4、在线学习注重培养学生自我学习能力和习惯；该环节开始前向学生公布详细评分方法，采用期末集中考核成绩，总体为总成绩的 10%，严格按照二级学院（部）相关考核规定考核、评分。</p> <p>5、正式考试命题、监考、阅卷均应满足学校相关要求，期末考试成绩总分为百分制，总体为总成绩的 50%。</p>
<p>撰写人：徐硕博<span style="float: right;">系（教研室）主任：杨光</span></p>	
<p>学院（部）负责人：吴昌平<span style="float: right;">时间：2023 年 8 月 15 日</span></p>	

## “Linux C 编程”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	Linux C 编程				
英文名称	Linux C Programming				
课程编号	080823	开课学期	第一学期		
课程性质	专业任选课	课程属性	选修课		
课程学分	3	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)		
课程学时	总学时：48； 其中理论学时：36 实验实践学时：0 上机学时：12				
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）				
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求			
	C 语言课程设计	1.能够熟练掌握 C 语言数据类型，静态变量、全局变量。 2.能够熟练掌握条件分支结构、循环结构。 3.能够熟练掌握函数的定义和使用。			
后续课程	Arm 体系结构与接口技术、实用新技术				
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标			毕业要求	
		1	4	10	12
	1.熟练使用 Gnu GCC 编译工具，熟练使用 Make 工具进行系统集成。	0.3	0.3	0.2	0.2
	2.熟悉 Linux 操作系统应用层接口，熟悉 C 语言与 CPU 指令的对应关系。	0.3	0.3	0.2	0.2
	3.具备把 C 语言翻译为 ARM 指令子集的能力，具备 C 语言与 ARM 汇编语言的混合编程能力。	0.2	0.2	0.3	0.3
4.坚定政治信仰，将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦；树立正确世界观、人生观、价值观；强化诚信意识，注重团队协作；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。	0.2	0.2	0.3	0.3	
课程概述	本课程学习 Linux 操作系统基础理论、熟悉 Linux 系统上层应用程序开发接口、相关库函数。核心内容在于建立高级语言（C 语言）与低级语言（ARM 汇编语言）的对应关系，理解编译过程，代码生成原理。重点讲解从低级语言的角度理解高级语言的语法规则。学习使用 C 语言与 ARM 汇编语言混合编程。本课程为 C 语言程序设计课程的进阶课程。				
课程应知 应会具体 内容要求 (理论)	任务一 Linux C 语言开发工具 知识要点：Vim 编辑器、GCC 编译工具、GDB 调试器使用，理解编译连接过程。 学习目标： 1.掌握 Vim 编辑器、GCC 编译器、GDB 调试器工具使用方法。 2.掌握 Make 链接、系统集成。 3.掌握目标代码编译链接的基本原理。 4.培养养爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体的良好情操。 授课建议：本部分概念性比较强应注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式				

课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性。

“良好的开端是成功的一半”，精心设计诸多教学环节：“清晰理想信念 以终为始 筑梦前行”；“重拾上课仪式感 活在当下 活力前行”；“期待相识 言传身教 训练有素 自信前行”；渗透“高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题”。

建议理论学时 8 学时。

#### 任务二 Linux 系统及 C 语言基础（库函数应用）

知识要点：Linux 系统调用接口，API 使用。

学习目标：

1.掌握 Linux 操作系统基础。

2.掌握 C 语言内存分配机制。

3.掌握字符和字符串操作函数。

4.掌握内存管理函数。

5.培养求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神，建立科技报国的家国情怀和使命担当。

授课建议：本部分内容以掌握 Linux 操作系统和 C 语言基础，应注重运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。

课程可结合我国自主操作系统研发经验故事，探讨个人与团队、人民与国家的关系，激发爱国思想，科技强国理想，引导学生明确课程学习目标和方向，为实现中华民族伟大复兴的中国梦作为努力方向，全国各族人民团结起来同心同德就有力量，个人理想追求融入国家发展的中国梦，成就人生报效国家。

建议理论课时 6 学时

#### 任务三 Linux 文件 I/O 编程

知识要点：文件系统、文件 I/O 操作、标准 I/O 库。

学习目标：

1.掌握文件系统。

2.掌握文件虚拟系统。

3.掌握文件描述符。

4.掌握底层文件 I/O 操作。

5.掌握标准 I/O 编程。

6.培养科学精神、探索创新精神，注重把辩证唯物主义、历史唯物主义贯穿到课程学习的始终。

授课建议：本部分和系统底层结合紧密，为学生建立扎实编程基础做好准备。建议熟练使用现代教学设施，合理使用多媒体教学等辅助教学手段，灵活设计教学活动，有效获知学生知识掌握情况，并实时回馈于教学，有效运用翻转式课堂、慕课、微课等教学形式开展师生互动，灵活运用启发式等多种教学方法。

课程讲解可以结合我国操作系统制造研发历史，加强学生对于基础平台重要性的认识，了解国产操作系统研发对国家的意义，以清晰学生创新方向、提升自信心和使命担当自我价值感。

建议理论学时 6 学时

#### 任务四：Linux 进程控制、管理、通信机制、网络编程、图形界面编程

知识要点：进程控制编程、线程控制、信号处理、网络编程、图形界面编程

学习目标：



	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉进程的概念、</li> <li>2. 掌握进程的创建、等待、终止方法，</li> <li>3. 掌握共享内存、信号量、管道通信的用法以及消息队列的用法</li> <li>4. 掌握网络编程：套接字创建、链接、绑定方法。</li> <li>5. 掌握图形界面编程</li> <li>6. 培养踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质。明确人类共同发展进步的历史担当和探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。</li> </ol> <p>授课建议：本部分和系统底层结合紧密，为学生建立扎实编程基础做好准备。建议熟练使用现代教学设施，合理使用多媒体教学等辅助教学手段，灵活设计教学活动，有效获知学生知识掌握情况，并实时回馈于教学，有效运用翻转式课堂、慕课、微课等教学形式开展师生互动，灵活运用启发式等多种教学方法。</p> <p>课程讲解可以结合团队精神，加强学生对沟通交流与协作作用的重要性的认识，以培养学生专业职业能力。</p> <p>建议理论学时 14 学时</p>
课程应知应会具体要求（实验）	<p>任务一：Linux 环境搭建、Vim、GCC、GDB 工具的使用</p> <p>知识要点：Linux 操作系统安装、Linux shell 命令、Vim 工具的命令、GCC 工具命令、GDB 工具命令、makefile 文件的编写。</p> <p>学习目标：学习使用 Linux 常用命令，熟悉 Linux 操纵环境，练习使用 vim 命令、练习使用 GCC 命令、练习使用 GDB 命令，通过对有问题程序的跟踪调试，进一步提高发现问题和解决问题的能力。通过编写包含多个文件的 makefile，熟悉各种形式的 makefile，并且进一步加深对 makefile 中用户自定义变量、自动变量及预定义变量的理解。</p> <p>授课建议：本部分涉及 Linux 的命令多，应设计合适的实验题目，综合使用不同命令完成特定任务。</p> <p>建议 4 学时上机。</p> <p>任务二：Linux 文件系统、进程管理实验</p> <p>知识要点：Linux 文件系统 API、Linux 进程管理 API。</p> <p>学习目标：学习使用 Linux 文件系统 API 接口，建立文件，读文件，写文件，掌握打开文件的不同模式。学习使用 Linux 进程管理 API 接口，熟悉 EXECL 协议族，建立新进程，学习使用多进程，多线程的编程方式。在学习过程中培养踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质。明确人类共同发展进步的历史担当和探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。</p> <p>授课建议：本部分实验涉及操作系统 API 接口众多，应设计合适的实验题目，综合使用不同 API 接口完成特定任务。</p> <p>精心设计诸多实验环节：“清晰理想信念 以终为始 筑梦前行”；“重拾上课仪式感 活在当下 活力前行”；“期待相识 言传身教 训练有素 自信前行”；渗透“高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题”。</p> <p>建议 4 学时上机。</p> <p>任务三：Linux 网络实验、管道与重定向实验</p> <p>知识要点：Linux Socket 编程、进程间通信。</p> <p>学习目标：学习使用 Linux 网络接口 API，建立 Socket 链接，通过网络传输接收数据，学习使用管道与重定向，学习不同的多进程数据共享编程方式。培养学生爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体，能够坚持社会主义方向。</p> <p>授课建议：可结合即时通讯类程序编写，使学生掌握网络编程和多种进程间通信编程接口。课程可结合我国即时通讯类软件发展和应用，使得国民生活和工作得到了</p>

	极大便利，同时在世界范围也得以推广，增加学生的科技强国意识和创新意识。 建议 2 学时上机。
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>2.具有高校教师资格证书。</li> <li>3.教师应具有专业育人认识到位、思想上高度认同课程思政专业育人理念，应为德高为师身正为范的有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，具有言行一致、引领、践行等正确三观。</li> <li>4.熟悉 Linux 操作系统使用，熟悉 ARM 或特定 CPU 指令、熟悉 C 语言混合编程、有 C 语言项目经验。</li> <li>5.熟悉建设工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任建设工程项目管理实习实训指导工作。</li> <li>6.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> </ol>
教材选用标准	<p>选用教材：三选一</p> <p>《Linux C 语言应用开发教程》高明旭，中国工信出版集团、人民邮电出版社。</p> <p>《Linux 环境下 C 程序设计》黄继海 中国工信出版集团、人民邮电出版社</p> <p>《Linux 高级程序设计》杨宗德人民邮电出版社</p> <p>选用标准：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.必须依据本课程学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。</li> <li>2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。</li> <li>3.教材以完成典型工作任务来驱动，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。</li> <li>4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。</li> <li>5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。</li> <li>6.教材中的工作任务设计要具有可操作性。</li> </ol>
评价与考核标准	<p>总成绩为期末成绩和平时成绩（包括各个考核环节）得分乘以权重后之和，包括以下考核环节：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>（1）课堂表现包括学生出勤、参与课堂学习过程（课堂回答问题和课堂提问问题包含思政环节）、课堂讨论等；课堂表现成绩为总成绩的 10%。</li> <li>（2）平时测验包括不定期考试、月考、随堂测验，成绩单次为百分制，总体为总成绩的 10%，随堂测验成绩每次及时向学生公布。</li> <li>（3）课后作业（不包括课程报告、口头报告、在线学习等）作业成绩单次十分制，总体为总成绩的 10%。</li> <li>（4）在线学习注重培养学生自我学习能力和习惯；该环节开始前向学生公布详细评分方法，采用期末集中考核成绩，总体为总成绩的 10%，严格按照二级学院（部）相关考核规定考核、评分。</li> <li>（5）正式考试命题、监考、阅卷均应满足学校相关要求，期末考试成绩总分为百分制，总体为总成绩的 60%。</li> </ol>
撰写人：王书新	
系（教研室）主任：杨光	
学院（部）负责人：吴昌平	
时间：2023 年 9 月 1 日	

## “MATLAB 语言”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	MATLAB 语言						
英文名称	MATLAB Language						
课程编号	080319	开课学期	第一学期				
课程性质	专业任选课	课程属性	选修课				
课程学分	3	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)				
课程学时	总学时：48； 其中理论学时：36 实验实践学时：12 上机学时：0						
开课单位	信息科学与电气工程学院（人工智能学院） 物联网工程系（教研室）						
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求					
	线性代数	能够利用线性代数中所学的数组的概念、数组的运算等知识进行程序编写。					
后续课程	计算机仿真						
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标		毕业要求				
			1	3	4	5	10
	1.能够运用 MATLAB 仿真语言相关专业知识与技能,具备一定独立发现、研究与计算机仿真领域工程问题的能力。		0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
	2.在社会、法律、环境等多种非技术因素的影响下,具备一定从事计算机仿真技术相关专业领域的软硬件维护、研究、设计能力。		0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
	3.具备计算机仿真技术相关专业领域之终身学习能力、知识更新与自我完善能力,在计算机仿真技术相关专业领域具备一定的创新意识和国际视野,能适应社会与环境在该领域的可持续发展要求。		0.2	0.2	0.2	0.3	0.2
4.坚定政治信仰,将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦;树立正确世界观、人生观、价值观;强化诚信意识,注重团队协作;提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。		0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	
课程概述	本课程主要内容有五大部分: 1.系统建模与仿真的概念和分类, MATLAB 仿真语言的发展历史,语言特点, 2. MATLAB 的安装和启动, MATLAB 的基本操作, MATLAB 的系统设置和集成开发环境, MATLAB 的帮助系统。3. MATLAB 语言的程序流程控制、MATLAB 的数值运算、MATLAB 的符号运。4. MATLAB 的绘图功能, MATLAB 的图形界面生成与控制。5. 常见控制系统的数学模型、系统数学模型间的相互转换及其 MATLAB 的实现。						

课程应知应会具体内容要求	<p>任务一：系统建模与仿真基础</p> <p>知识要点：系统建模与仿真的概念，建模与仿真的意义、发展与分类，常用建模工具介绍；MATLAB 仿真语言的发展历史，语言特点。</p> <p>学习目标：理解与熟练掌握系统建模与仿真的概念、建模与仿真的意义、发展历程与分类、了解典型的建模与仿真方法，熟悉并掌握 MATLAB 仿真语言的发展历史，MATLAB 仿真语言的分层和特点。</p> <p>授课建议：“良好的开端是成功的一半”，精心设计诸多教学环节：“清晰理想信念 以终为始 筑梦前行”；“重拾上课仪式感 活在当下 活力前行”；“期待相识 言传身教 训练有素 自信前行”；渗透“高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题”。</p> <p>本部分概念性比较强应注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动性和积极性。</p> <p>建议理论学时 2 学时。</p> <p>任务二：MATLAB 基础</p> <p>知识要点：MATLAB 基本操作，MATLAB 绘图功能，MATLAB 计算功能，MATLAB 程序设计。</p> <p>学习目标：理解与熟练掌握 MATLAB 的基本操作、MATLAB 语言的程序流程控制、MATLAB 的绘图功能、MATLAB 的数值运算、MATLAB 的符号运算、MATLAB 的图形界面；知道通信系统的组成、分类、及主要性能指标。</p> <p>授课建议：“计算机仿真工具”蕴含个人与团队、人民与国家——目标即是方向、团结才有力量；实现中华民族伟大复兴的中国梦就是方向，全国各族人民团结起来同心同德就有力量；个人理想追求融入国家发展的中国梦，成就人生报效国家。</p> <p>本部分和实际应用结合比较紧密，灵活运用引导式等教学方法，启发学生熟悉并进入，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动性和积极性。</p> <p>建议理论学时 4 学时。</p> <p>任务三：MATLAB 的数值计算和程序控制</p> <p>知识要点：MATLAB 的数值计算功能，MATLAB 的符号运算，MATLAB 程序设计流程。</p> <p>学习目标：熟悉并掌握 MATLAB 中常量和变量的表示方法，MATLAB 的向量表示法，寻址方法，掌握 MATLAB 的基本矩阵运算，学习并掌握 MATLAB 的算术运算符运算方法，会利用 MATLAB 语言进行基本的数值运算，进行方程组的求解和微分方程的求解，掌握微分方程的龙格-库塔解法，掌握 MATLAB 的龙格-库塔方法的设计。</p> <p>授课建议：利用“MATLAB”完成数值计算的方法拓展创新思维——新思路、新方法、新技术，以清晰学生创新方向、提升自信心和使命担当自我价值感。</p> <p>本部分内容公式计算和数学程序编写较多，应注重运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。</p> <p>建议理论学时 8 学时。</p> <p>任务四：MATLAB 的图形绘制和用户界面设计</p> <p>知识要点：基本图形的绘制，多个窗口的创建，子窗口的创建，图形的标注，曲线的色彩、线型和 数据点形，坐标、刻度和分格线控制，特殊图形，图像文件的读写与图像显示，图像特征提取。</p> <p>学习目标：理解并熟练掌握 MATLAB 的绘图功能；掌握 MATLAB 的图形用户界面生成与设计。</p>
--------------	--

	<p>授课建议：在利用软件进行图形绘制的教学中，应不断探索，不断打破认知界限，正确认知自己，不盲目自大，不妄自否定他人；个人、集体和国家的发展必须学会回头看，循序渐进。</p> <p>本部分和实际应用结合比较紧密，较为可视化，建议熟练使用现代教学设施，合理使用多媒体教学等辅助教学手段，灵活设计教学活动，有效掌握学生知识掌握情况，并实时回馈于教学，有效运用翻转式课堂、慕课、微课等教学形式开展师生互动，灵活运用启发式等多种教学方法。</p> <p>建议理论学时 6 学时。</p> <p><b>任务五：Simulink 建模与仿真基础</b></p> <p>知识要点：Simulink 的启动与模型窗口，系统的动态仿真，子系统的建立，条件子系统的的应用，模型封装模板编辑器，系统模型的封装步骤。</p> <p>学习目标：掌握在 Simulink 下创建系统的模型并实现对系统的动态仿真，熟悉子系统的建立方法，了解条件子系统的的应用，掌握模型封装模板编辑器的参数设置及系统模型的封装步骤。</p> <p>授课建议：在“Simulink 建模与仿真”的过程中，要善于发现每个人都有无限潜能，只有清晰人生方向时才会释放能量，因此建立坚定理想信念对一个人的成长至关重要。</p> <p>本部分为教学重点，建议注重图形可视化操作，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，有效开展师生互动，有效管理课堂，营造良好的课堂气氛，培养学生创新精神和实践能力。</p> <p>建议理论学时 8 学时。</p> <p><b>任务六：控制系统的数学模型及其转换</b></p> <p>知识要点：系统数学模型间的相互转换，系统模型的连接，典型系统的生成，利用 MATLAB 分析系统的稳定性，利用 MATLAB 绘制系统的根轨迹，利用 MATLAB 实现对系统的时域及频域分析，MATLAB 工具箱的基本知识和基本应用方法，控制系统工具箱的一些常用模块。</p> <p>学习目标：掌握利用 MATLAB 分析系统的稳定性，利用 MATLAB 绘制系统的根轨迹，利用 MATLAB 实现对系统的时域及频域分析，了解 MATLAB 工具箱的基本知识，掌握应用工具箱的基本方法，熟悉控制系统工具箱的一些常用模块。</p> <p>授课建议：“控制系统的数学模型”分享依托一带一路我国领先的控制技术对世界各国核电站援建的贡献事迹，以及我国提出“建立人类命运共同体”伟大构想的现实意义，增强同学们的民族自豪感和爱国热情，引导大家自觉践行“爱国、敬业，友善”的社会主义核心价值观。</p> <p>本部分为教学难点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议理论学时 8 学时。</p>
<p>课程应知应会具体内容要求（实验部分）</p>	<p><b>任务一：MATLAB 基本操作实验</b></p> <p>知识要点：MATLAB 软件的安装，MATLAB 的启动，MATLAB 的界面操作，MATLAB 的帮助系统，MATLAB 程序的运行。</p> <p>学习目标：掌握 MATLAB 软件的安装步骤和启动，熟悉并掌握 MATLAB 的界面，熟悉 MATLAB 的布局选择和基本设置，通过运行具体程序实例了解 MATLAB 各窗口和工具栏的具体内容，具备软件安装和启动，运行程序的能力。</p> <p>授课建议：培养求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神；在学习过程中培养踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质。</p> <p>本实验较为简单，学生首先利用安装向导进行 MATLAB 软件的安装，然后进入软件主界面进行操作，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和适应能力。</p>

建议实验学时 2 学时。

#### 任务二：MATLAB 的矩阵运算与运算符运算

知识要点：向量的建立，向量的变换，矩阵的建立，矩阵的标识与寻址，矩阵的运算，运算符运算。

学习目标：学习并掌握 MATLAB 中数据的存储格式，熟悉并运行矩阵的建立，掌握通过矩阵的下标寻址的方法，学习运行矩阵的变换和矩阵的基本运算，运行并掌握运算符运算，具备运用 MATLAB 程序语言解决矩阵数学问题和基本逻辑问题的计算能力。

授课建议：树立正确的理想信念、学会正确的思维方法；“诚意正心”、“知行合一”，端正学习态度，提高自身修为。

本实验为计算型试验，有一定自主性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人可以首先运行实例，然后根据所学知识解决具体问题，以此加强学生的解决问题的编程实践能力，培养学生实践能力和解决问题的能力。

建议实验学时 2 学时。

#### 任务三：MATLAB 的数值运算

知识要点：MATLAB 求解线性方程组，MATLAB 求解微分方程，MATLAB 求解微分方程组，微分方程组的数值解法，利用 MATLAB 程序语言解决 n 级 m 阶龙格-库塔法。

学习目标：学习并运行知道 MATLAB 求解线性方程组，MATLAB 求解微分方程的方法，掌握微分方程组的数值解法，具备运用 MATLAB 程序语言编写数学问题的数值解法的能力。

授课建议：培养求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神；在学习过程中培养踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质。

本实验为计算型试验，有一定自主性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人可以首先运行实例，然后根据所学知识解决具体问题，以此加强学生的解决问题的编程实践能力，培养学生实践能力和解决问题的能力。

建议实验学时 2 学时。

#### 任务四：MATLAB 的图形绘制和用户界面设计

知识要点：基本图形绘制，子窗口，多各子窗口，图形的标注，特殊图形，图像文件的读写与图像显示，图像特征提取，利用 MATLAB 进行用户界面的“创新”设计。

学习目标：掌握 MATLAB 的绘图功能，掌握 MATLAB 的图形界面生成与控制知道观察眼图及其分析方法，具备运用 MATLAB 程序语言绘制所需要格式的图形及根据图形用户界面进行界面进行“创新”设计的能力。

授课建议：树立正确的理想信念、学会正确的思维方法；“诚意正心”、“知行合一”，端正学习态度，提高自身修为。

本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人必须心神细致调节各种仪器，然后才能得到正确的试验结果，必要情况下，教师可以加以演示，学生自己可以首先利用 MATLAB 程序语言进行图形绘制和用户界面的设计，通过运行程序获得到仿真结果，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。

建议实验学时 2 学时。

#### 任务五：Simulink 建模与仿真实验

知识要点：Simulink 的模型窗口，Simulink 的模块库，模型建立的基本步骤，连续/离散系统的建模与仿真。

学习目标：通过上机实验熟悉 Simulink 的模块库，掌握 Simulink 的模型建立与仿真步骤，掌握与本专业相关的连续/离散系统的建模与仿真，具备运用 Simulink 工具箱解决具体电学与信号处理方面问题的能力。

授课建议：培养求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神；在学习过程中培养踏实严谨、

	<p>耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质。</p> <p>本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人必须心神细致调试所搭建的系统，然后才能得到正确的试验结果，必要时，教师可以加以演示，学生自己可以首先利用 Simulink 工具箱进行仿真，得到仿真结果，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务六：利用 MATLAB 程序语言解决控制系统的数学模型</p> <p>知识要点：系统数学模型间的相互转换，系统模型的连接，典型系统的生成，利用 MATLAB 分析系统的稳定性，利用 MATLAB 绘制系统的根轨迹，利用 MATLAB 实现对系统的时域及频域分析，MATLAB 工具箱的基本知识和基本应用方法，控制系统工具箱的一些常用模块，利用 MATLAB 进行控制系统的设计和校正的“创新”设计。</p> <p>学习目标：通过上机实验熟悉系统的结构图，掌握利用 MATLAB 实现对系统的时域及频域分析的步骤，掌握 MATLAB 工具箱的基本知识和基本应用方法，进行利用 MATLAB 进行控制系统的设计和校正的“创新”设计。具备运用 MATLAB 程序语言解决具体控制系统与信号处理方面问题的能力。</p> <p>授课建议：树立正确的理想信念、学会正确的思维方法；“诚意正心”、“知行合一”，端正学习态度，提高自身修为。</p> <p>本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人必须心神细致调试所搭建的系统，然后才能得到正确的试验结果，必要时，教师可以加以演示，学生自己可以首先利用 MATLAB 程序语言进行编程，然后得到仿真结果，绘制出系统的响应图线，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p>
实验仪器设备要求	本课程所需实验设备：计算机一台。
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>2.具有高校教师资格证书。</li> <li>3.教师应具有专业育人认识到位、思想上高度认同课程思政专业育人理念，应为德高为师身正为范的有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，具有言行一致、引领、践行等正确三观。</li> <li>4.熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。</li> <li>5.熟悉建设工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任建设工程项目管理实习实训指导工作。</li> <li>6.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> </ol>
教材选用标准	<p><b>教材选用的标准：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有正确的政治思想和正确的政治立场。</li> <li>2.必须依据本课程学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。</li> <li>3.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。</li> <li>4.教材以完成典型工作任务来驱动，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。</li> <li>5.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。</li> <li>6.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生</li> </ol>

	<p>学习的主动性和积极性。</p> <p>7.教材中的工作任务设计要具有可操作性。</p> <p><b>理论参考教材:</b></p> <p>1.《MATLAB 建模、仿真与应用》,主编刘同娟等,中国电力出版社,ISBN: 9787508386065, 2009.4.1。</p> <p>2.《MATLAB2018 从入门到精通》,主编吴明友 宋长森,北京工业出版社,ISBN: 9787122218698, 2014.8.1,国家规划教材、教育部优秀教材。</p> <p>3.《MATLAB 编程指南》,主编付文利、刘刚,清华大学出版社, ISBN: 9787302467397, 2017.12。</p>
<p>评价与 考核标准</p>	<p>总成绩为期末成绩和平时成绩（包括各个考核环节）得分乘以权重后之和，包括以下考核环节：</p> <p>（1）课堂表现包括学生出勤、参与课堂学习过程（课堂回答问题和课堂提问问题包含思政环节）、课堂讨论等；课堂表现成绩为总成绩的 10%。</p> <p>（2）平时测验包括不定期考试、月考、随堂测验，成绩单次为百分制，总体为总成绩的 10%，随堂测验成绩每次及时向学生公布。</p> <p>（3）课后作业（不包括课程报告、口头报告、在线学习等）作业成绩单次十分制，总体为总成绩的 10%。</p> <p>（4）在线学习注重培养学生自我学习能力和习惯；该环节开始前向学生公布详细评分方法，采用期末集中考核成绩，总体为总成绩的 10%，严格按照二级学院（部）相关考核规定考核、评分。</p> <p>（5）正式考试命题、监考、阅卷均应满足学校相关要求，期末考试成绩总分为百分制，总体为总成绩的 60%。</p>
<p>撰写人：付晨<span style="float: right;">系（教研室）主任：杨光</span></p>	
<p>学院（部）负责人：吴昌平<span style="float: right;">时间：2023 年 8 月 15 日</span></p>	



## “ARM 体系结构与接口技术”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	ARM 体系结构与接口技术			
英文名称	ARM System Development			
课程编号	080822	开课学期	第一学期	
课程性质	专业任选课	课程属性	选修课	
课程学分	3	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)	
课程学时	总学时：48； 其中理论学时：36 实验实践学时：12 上机学时：0			
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）			
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求		
后续课程				
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求	
			2	4
	1.能够运用嵌入式开发的专业知识与工程技能，具备独立发现、研究、解决嵌入式领域复杂工程问题的能力。		0.3	0.2
	2.在考虑社会、法律、环境等多种非技术因素的影响下，具备从事嵌入式相关领域的软硬件研究设计、应用开发、系统集成和设备维护等方面的工作能力。		0.3	0.3
	3.具备嵌入式开发之终身学习能力、知识更新与自我完善能力，在嵌入式领域具备一定的创新意识和国际视野，能适应社会与环境在该领域的可持续发展要求。		0.2	0.2
4.坚定政治信仰，将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦；树立正确世界观、人生观、价值观；强化诚信意识，注重团队协作；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。		0.2	0.3	
课程概述	本课程主要内容有：ARM 体系结构基础知识；ARM 指令系统；ARM 汇编程序设计；ARM 处理器与组成单元；ARM 电源与时钟管理；主要功能单元的开发与应用。			
课程应知 应会具体 内容要求	<p>任务一：嵌入式系统基础知识（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：计算机体系结构，嵌入式系统的基本概念，嵌入式系统的组成和特点，计算机的工作过程。</p> <p>学习目标：知道嵌入式系统的概念和组成；知道计算机的体系结构和工作过程。</p> <p>授课建议：本部分是本课程的基础，需要学生对概念加强理解，建议教师讲授结合提问式教学和课堂讨论，增强学生的学习兴趣。</p> <p>嵌入式技术源于实践,又服务于实践，并在实践中不断的更新。</p> <p>建议理论学时 2 学时。</p> <p>任务二：ARM 技术概述（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：ARM 体系结构的技术特征和发展，ARM 微处理器简介，ARM 处理</p>			

器结构，ARM 微处理器的应用选型。

学习目标：知道 ARM 体系结构的技术特征及发展；知道 ARM 处理器的特点、支持的数据内型、存储格式、流水线及工作模式；知道 ARM 处理器在不同模式下的寄存器组和程序状态寄存器中合位的作用。

授课建议：本部分内容比较抽象难以理解，应注重运用启发式等教学方法，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学并结合课堂讨论，增强学生的理解并加以实际应用。

将 ARM 嵌入式技术与物联网工程专业知识结合,展开嵌入式系统教学工作,具有普遍的现实意义。学习本课程，要时刻注意“理论联系实际”，“学以致用”。

建议理论学时 6 学时。

任务三：ARM 的指令系统（支撑课程目标 1、2、3、4）

知识要点：ARM 指令的寻址方式，ARM 指令集。

学习目标：知道 ARM 指令系统和 Tumber 指令系统的区别；会 ARM 指令系统中各指令的功能和使用；会 ARM 指令系统支持的各种寻址方式。

授课建议：本部分内容比较抽象难以理解，应注重运用启发式等教学方法，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学，通过实验，增强学生的理解。

本章内容渗透着任何事情必须深入看透原理，才能充分利用，也就是思政课中所谓的“透过现象看本质”。当代大学生一定要敢于追求真理，揭示表象，看清本质，做到这一点，做什么事情都会成功。

建议理论学时 10 学时

任务四：ARM 汇编语言程序设计（支撑课程目标 1、2、3、4）

知识要点：ARM 汇编器支持的伪操作，ARM 汇编支持的伪指令，ARM 汇编语言的语句格式，ARM 汇编语言的程序结构。

学习目标：会使用 ARM 汇编语言语法和指令编写规范的汇编程序，掌握 ARM/C 混编方法。

授课建议：本部分内容比较抽象难以理解，应注重运用启发式等教学方法，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学，通过实验，增强学生的理解。

嵌入式开发要从基础开始，思政教育更要夯实基础，大学生思想政治教育是高等教育人才培养的一个重要组成部分，大学生思想政治教育质量如何直接关系到高校人才培养的质量之魂、质量之本，教育质量的提升将有助于推动我国高校内涵建设与教育质量提升。

建议理论学时 6 学时

任务五：ARM Realview MDK 集成开发环境（支撑课程目标 1、2、3、4）

知识要点：Realview MDK 环境介绍，TLink 仿真器简介，Realview MDK 的使用。

学习目标：会 Realview MDK 的使用。

授课建议：本部分内容比较抽象难以理解，应注重运用启发式等教学方法，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学，通过实验，增强学生的理解。

任何嵌入式系统开发都需要一定的环境，思政教育也一样，有效引导大学生树立正确的世界观、人生观和价值观，构筑起牢固的精神防线，坚定道路自信、理论自信和制度自信的理想信念，培育和践行社会主义核心价值观，这正是当前大学生思想政治教育必须直面和迫切需要解决的现实问题。

建议理论学时 2 学时

任务六：GPIO 编程（支撑课程目标 1、2、3、4）

知识要点：GPIO 功能介绍，STM32F10xGPIO 控制器详解，STM32F10xGPIO

	<p>的应用。</p> <p>学习目标：知道 STM32F10x 的 GPIO 控制器，会通过 GPIO 引脚相关寄存器的配置编写驱动程序。</p> <p>授课建议：本部分是本课程的基础，后续课程应用都和本部分内容紧密相连，建议边讲边练，使学生有效掌握所学知识。</p> <p>嵌入式开发要从基础开始，思政教育更要夯实基础，大学生思想政治教育是高等教育人才培养的一个重要组成部分，大学生思想政治教育质量如何直接关系到高校人才培养的质量之魂、质量之本，教育质量的提升将有助于推动我国高校内涵建设与教育质量提升。</p> <p>建议理论学时 2 学时。</p> <p>任务七：ARM 异常中断处理及编程（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：ARM 异常中断处理，ARM 体系异常种类，ARM 异常的优先级，ARM 处理器模式和异常，ARM 异常响应和处理程序返回。</p> <p>学习目标：知道 ARM 异常中断处理概述，ARM 处理器异常模式和异常，知道 STM32F10x 中断机制；会通过相关寄存器的配置编写中断方式的驱动程序。</p> <p>授课建议：本部分为教学重点，建议加强练习，为了巩固本部分内容，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，并通过实验，增强学生的理解。</p> <p>本章蕴含着“矛盾论”原理，通过优先级的概念及设配置，使学生进一步理解社会矛盾是社会发展的根本动力，只有深刻领会这一思想背后的哲学观点和思维方法才能精准地把握其精髓要义，建设社会主义现代化强国。</p> <p>建议理论学时 2 学时。</p> <p>任务八：串行通信接口（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：串行通信，STM32F10x 异步串行通信，接口电路与程序设计。</p> <p>学习目标：知道串口通信概述，STM32F10x 串口控制器接口路、通信控制原理和相关寄存器；会通过相关寄存器的配置编写串口驱动程序。</p> <p>授课建议：本部分为教学难点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，通过实验，并通过作业等，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>现代通信设备的出现，给人们的社会生活带来了巨大的变化，大学生的思想政治工作也面临着新的机遇和挑战，教育工作者要紧跟时代发展的需要。构建大学生思想政治教育新模式，有效增进思想政治教育的时代感、亲和力和影响力。</p> <p>建议理论学时 2 学时。</p> <p>任务九：温度监测仪开发实例</p> <p>知识要点：项目功能描述，接口电路图设计。</p> <p>学习目标：对前面学习的接口技术的一个综合应用，掌握嵌入式驱动程序设计方法。</p> <p>授课建议：本部分为教学难点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，通过本项目的设计，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>本部分与实际应用联系比较紧密，通过拓展创新思维，以清晰学生创新方向、提升自信心和自我价值感。</p> <p>建议理论学时 4 学时。</p>
课程应知应会具体内容要求	<p>任务一：ARM RealView MDK 开发环境使用</p> <p>知识要点：RealView MDK 环境，TLINK 仿真器，RealView MDK 的使用。</p> <p>学习目标：学会使用 ARM RealView MDK 开发环境。</p>

(实验部分)	<p>授课建议：本实验较为简单，学生首先按照步骤进行软件安装并编译，然后进行工程创建，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>任何嵌入式设计都需要一定的平台，思政教育也离不开一个好的平台，有效引导大学生树立正确的世界观、人生观和价值观，构筑起牢固的精神防线，坚定道路自信、理论自信和制度自信的理想信念，培育和践行社会主义核心价值观，这正是当前大学生思想政治教育必须直面和迫切需要解决的现实问题</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p><b>任务二：ARM 汇编语言</b></p> <p>知识要点：汇编语言的程序格式，汇编语言子程序调用，汇编语言源程序的编译、调试、查看结果。</p> <p>学习目标：知道 ARM 汇编语言的程序格式，对源程序的编译和运行，检错和查看结果。</p> <p>授课建议：本实验较为简单，学生本人可以利用 uVision4 进行编译，通过调试，得到正确结果。</p> <p>在实验过程中，需要遵循该软件实验平台法则或者语法规则，由此可以引出规矩意识和遵法守纪，培养学生细心的习惯。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p><b>任务三：ARM 指令的寻址方式使用</b></p> <p>知识要点：数据处理指令寻址方式，字及无符号字节的 Load/Store 指令的寻址方式。</p> <p>学习目标：会使用数据处理指令寻址方式和内存访问指令寻址方式。</p> <p>授课建议：本实验为设计性实验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>在实验过程中，需要遵循该软件实验平台法则或者语法规则，由此可以引出规矩意识和遵法守纪，培养学生细心的习惯建议实验学时 2 学时。</p> <p><b>任务四：Load/Store 指令使用</b></p> <p>知识要点：单寄存器 Load/Store 指令，多寄存器 Load/Store 指令，单寄存器交换指令。</p> <p>学习目标：会使用 Load/Store 内存访问指令在 ARM 寄存器和存储器之间传送数据。</p> <p>授课建议：本实验难度一般，可以以学生为主，通过慕课等内容让学生自主学习，并在后续课程中加以应用，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>课程可结合我国芯片的制造研发历史，探讨个人与团队、人民与国家的关系，激发爱国思想，科技强国理想，引导学生明确课程学习目标和方向，为实现中华民族伟大复兴的中国梦作为努力方向，全国各族人民团结起来同心同德就有力量，个人理想追求融入国家发展的中国梦，成就人生报效国家。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p><b>任务五：ARM 汇编语言程序设计</b></p> <p>知识要点：符号定义伪操作，数据定义伪操作，汇编控制伪操作，ARM 汇编语言中的表达式和运算符，ARM 汇编语言内置的变量。</p> <p>学习目标：学会使用 ARM 汇编器，伪操作、伪指令的使用以及汇编语言与 C 的混合编程。</p> <p>授课建议：本实验为本课程的基础内容，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，并进行练习，加强学生发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p>
--------	--

	<p>创新是核心，创新的方向和灵魂不能变，即坚持中国特色社会主义的道路、制度和理论体系不能变，大学生思想政治教育的创新要牢牢把握立德树人这一根本任务，出实招、求实效，将提升质量作为大学生思想政治教育的出发点和落脚点。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务六：ARM 异常中断处理及编程。</p> <p>知识要点：ARM 体系异常种类，ARM 异常的优先级，ARM 处理器模式和异常，ARM 异常响应和处理程序返回。</p> <p>学习目标：会 ARM 异常中断处理及编程。</p> <p>授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在后续课程中加以应用，以培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>每个人都有无限潜能，只有清晰人生方向时才会释放能量，因此建立坚定理想信念对一个人的成长至关重要</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p>
实验仪器设备要求	<p>本课程所需实验设备：数字示波器，ARM 开发板，万用表，最大分组人数为每组 2~3 人。</p>
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>2.具有高校教师资格证书。</li> <li>3.教师应具有专业育人认识到位、思想上高度认同课程思政专业育人理念，应为德高为师身正为范的有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，具有言行一致、引领、践行等正确三观。</li> <li>4.熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。</li> <li>5.熟悉建设工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任建设工程项目管理实习实训指导工作。</li> <li>6.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> </ol>
教材选用标准	<p><b>教材选用的标准：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有正确的政治思想和正确的政治立场。</li> <li>2.必须依据本课程学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。</li> <li>3.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。</li> <li>4.教材以完成典型工作任务来驱动，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。</li> <li>5.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。</li> <li>6.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。</li> <li>7.教材中的工作任务设计要具有可操作性。</li> </ol> <p><b>理论参考教材：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.《Cortex-M3 开发技术及实践》，主编青岛英谷教育科技股份有限公司,西安电子科技大学出版社,ISBN:978-7-5606-3121-9/TP,2017.5。</li> <li>2.王益涵, 孙宪坤, 史志才. 嵌入式系统原理及应用:基于 ARM Cortex-M3 内核的 STM31F103 系列微控制器[M]. 清华大学出版社, 2016.</li> <li>3.张洋. 原子教你玩 STM32:库函数版[M]. 北京航空航天大学出版社, 2015.</li> <li>4.辅助教学资源：①开源电子网：www.openedv.com；②ST 官方社区：</li> </ol>

	<p>www.stm32.org; ③百度: www.baidu.com</p> <p><b>实验参考教材:</b></p> <p>1.《Cortex-M3 开发技术及实践》, 主编青岛英谷教育科技股份有限公司,西安电子科技大学出版社,ISBN:978-7-5606-3121-9/TP,2017.5。</p>
评价与考核标准	<p>总成绩为期末成绩、平时成绩(包括各个考核环节)得分乘以权重后之和,包括以下考核环节:</p> <p>(1)平时成绩占总成绩的40%,包括出勤率(30%),课堂表现(30%)以及平时设计题目(40%),平时设计至少布置2次作业,每次一个设计题目。</p> <p>(2)期末考试为设计题目并进行答辩,占总成绩的60%。</p>
撰写人: 付晨	系(教研室)主任: 杨光
院(部)负责人: 吴昌平	时间: 2023年7月14日

## “计算机仿真”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	计算机仿真					
英文名称	Computer Simulation					
课程编号	080384	开课学期	第一学期			
课程性质	专业任选课	课程属性	选修课			
课程学分	3	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)			
课程学时	总学时：48； 其中理论学时：36 实验实践学时：12 上机学时：0					
开课单位	信息科学与电气工程学院（人工智能学院） 物联网工程系（教研室）					
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求				
	数字信号处理	1. 掌握信号与信息处理、传输等专业知识。 2. 能够对所给信号进行频谱分析。 3. 能够应用信息采集、传输、处理知识解决工程问题。				
后续课程	毕业实习、毕业设计					
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求			
			1	2	3	4
	1.能够运用 MATLAB 仿真语言相关专业知识与技能,具备一定独立发现、研究与计算机仿真领域工程问题的能力。		0.3	0.3	0.3	0.3
	2.在社会、法律、环境等多种非技术因素的影响下,具备一定从事计算机仿真技术相关专业领域的软硬件维护、研究、设计能力。		0.3	0.3	0.3	0.3
	3.具备计算机仿真技术相关专业领域之终身学习能力、知识更新与自我完善能力,在计算机仿真技术相关专业领域具备一定的创新意识和国际视野,能适应社会与环境在该领域的可持续发展要求。		0.2	0.2	0.2	0.2
4.坚定政治信仰,将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦;树立正确世界观、人生观、价值观;强化诚信意识,注重团队协作;提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。		0.2	0.2	0.2	0.2	
课程概述	本课程主要内容有五大部分：1.系统建模与仿真的概念和分类， MATLAB 仿真语言的发展历史，语言特点，2. MATLAB 的安装和启动， MATLAB 的基本操作， MATLAB 的系统设置和集成开发环境， MATLAB 的帮助系统。3. MATLAB 语言的程序流程控制、 MATLAB 的数值运算、 MATLAB 的符号运。4. MATLAB 的绘图功能， MATLAB 的图形界面生成与控制。5. 常见控制系统的数学模型、系统数学模型间的相互转换及其 MATLAB 的实现。					

课程应知应会具体内容要求	<p>任务一：系统建模与仿真基础</p> <p>知识要点：系统建模与仿真的概念，建模与仿真的意义、发展与分类，常用建模工具介绍；MATLAB 仿真语言的发展历史，语言特点。</p> <p>学习目标：理解与熟练掌握系统建模与仿真的概念、建模与仿真的意义、发展历程与分类、了解典型的建模与仿真方法，熟悉并掌握 MATLAB 仿真语言的发展历史，MATLAB 仿真语言的分层和特点。</p> <p>授课建议：“良好的开端是成功的一半”，精心设计诸多教学环节：“清晰理想信念 以终为始 筑梦前行”；“重拾上课仪式感 活在当下 活力前行”；“期待相识 言传身教 训练有素 自信前行”；渗透“高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题”。</p> <p>本部分概念性比较强应注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动性和积极性。</p> <p>建议理论学时 2 学时。</p> <p>任务二：MATLAB 基础</p> <p>知识要点：MATLAB 基本操作，MATLAB 绘图功能，MATLAB 计算功能，MATLAB 程序设计。</p> <p>学习目标：理解与熟练掌握 MATLAB 的基本操作、MATLAB 语言的程序流程控制、MATLAB 的绘图功能、MATLAB 的数值运算、MATLAB 的符号运算、MATLAB 的图形界面；知道通信系统的组成、分类、及主要性能指标。</p> <p>授课建议：“计算机仿真工具”蕴含个人与团队、人民与国家——目标即是方向、团结才有力量；实现中华民族伟大复兴的中国梦就是方向，全国各族人民团结起来同心同德就有力量；个人理想追求融入国家发展的中国梦，成就人生报效国家。</p> <p>本部分和实际应用结合比较紧密，灵活运用引导式等教学方法，启发学生熟悉并进入，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动性和积极性。</p> <p>建议理论学时 4 学时。</p> <p>任务三：MATLAB 的数值计算和程序控制</p> <p>知识要点：MATLAB 的数值计算功能，MATLAB 的符号运算，MATLAB 程序设计流程。</p> <p>学习目标：熟悉并掌握 MATLAB 中常量和变量的表示方法，MATLAB 的向量表示法，寻址方法，掌握 MATLAB 的基本矩阵运算，学习并掌握 MATLAB 的算术运算符运算方法，会利用 MATLAB 语言进行基本的数值运算，进行方程组的求解和微分方程的求解，掌握微分方程的龙格-库塔解法，掌握 MATLAB 的龙格-库塔方法的设计。</p> <p>授课建议：利用“MATLAB”完成数值计算的方法拓展创新思维——新思路、新方法、新技术，以清晰学生创新方向、提升自信心和使命担当自我价值感。</p> <p>本部分内容公式计算和数学程序编写较多，应注重运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。</p> <p>建议理论学时 8 学时。</p> <p>任务四：MATLAB 的图形绘制和用户界面设计</p> <p>知识要点：基本图形的绘制，多个窗口的创建，子窗口的创建，图形的标注，曲线的色彩、线型和 数据点形，坐标、刻度和分格线控制，特殊图形，图像文件的读写与图像显示，图像特征提取。</p> <p>学习目标：理解并熟练掌握 MATLAB 的绘图功能；掌握 MATLAB 的图形用户界面生成与设计。</p>
--------------	--



	<p>授课建议：在利用软件进行图形绘制的教学中，应不断探索，不断打破认知界限，正确认知自己，不盲目自大，不妄自否定他人；个人、集体和国家的发展必须学会回头看，循序渐进。</p> <p>本部分和实际应用结合比较紧密，较为可视化，建议熟练使用现代教学设施，合理使用多媒体教学等辅助教学手段，灵活设计教学活动，有效掌握学生知识掌握情况，并实时回馈于教学，有效运用翻转式课堂、慕课、微课等教学形式开展师生互动，灵活运用启发式等多种教学方法。</p> <p>建议理论学时 6 学时。</p> <p><b>任务五：Simulink 建模与仿真基础</b></p> <p>知识要点：Simulink 的启动与模型窗口，系统的动态仿真，子系统的建立，条件子系统的的应用，模型封装模板编辑器，系统模型的封装步骤。</p> <p>学习目标：掌握在 Simulink 下创建系统的模型并实现对系统的动态仿真，熟悉子系统的建立方法，了解条件子系统的的应用，掌握模型封装模板编辑器的参数设置及系统模型的封装步骤。</p> <p>授课建议：在“Simulink 建模与仿真”的过程中，要善于发现每个人都有无限潜能，只有清晰人生方向时才会释放能量，因此建立坚定理想信念对一个人的成长至关重要。</p> <p>本部分为教学重点，建议注重图形可视化操作，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，有效开展师生互动，有效管理课堂，营造良好的课堂气氛，培养学生创新精神和实践能力。</p> <p>建议理论学时 8 学时。</p> <p><b>任务六：控制系统的数学模型及其转换</b></p> <p>知识要点：系统数学模型间的相互转换，系统模型的连接，典型系统的生成，利用 MATLAB 分析系统的稳定性，利用 MATLAB 绘制系统的根轨迹，利用 MATLAB 实现对系统的时域及频域分析，MATLAB 工具箱的基本知识和基本应用方法，控制系统工具箱的一些常用模块。</p> <p>学习目标：掌握利用 MATLAB 分析系统的稳定性，利用 MATLAB 绘制系统的根轨迹，利用 MATLAB 实现对系统的时域及频域分析，了解 MATLAB 工具箱的基本知识，掌握应用工具箱的基本方法，熟悉控制系统工具箱的一些常用模块。</p> <p>授课建议：“控制系统的数学模型”分享依托一带一路我国领先的控制技术对世界各国核电站援建的贡献事迹，以及我国提出“建立人类命运共同体”伟大构想的现实意义，增强同学们的民族自豪感和爱国热情，引导大家自觉践行“爱国、敬业，友善”的社会主义核心价值观。</p> <p>本部分为教学难点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议理论学时 8 学时。</p>
<p>课程应知应会具体要求（实验部分）</p>	<p><b>任务一：MATLAB 基本操作实验</b></p> <p>知识要点：MATLAB 软件的安装，MATLAB 的启动，MATLAB 的界面操作，MATLAB 的帮助系统，MATLAB 程序的运行。</p> <p>学习目标：掌握 MATLAB 软件的安装步骤和启动，熟悉并掌握 MATLAB 的界面，熟悉 MATLAB 的布局选择和基本设置，通过运行具体程序实例了解 MATLAB 各窗口和工具栏的具体内容，具备软件安装和启动，运行程序的能力。</p> <p>授课建议：培养求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神；在学习过程中培养踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质。</p> <p>本实验较为简单，学生首先利用安装向导进行 MATLAB 软件的安装，然后进入软件主界面进行操作，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和适应能力。</p>

建议实验学时 2 学时。

#### 任务二：MATLAB 的矩阵运算与运算符运算

知识要点：向量的建立，向量的变换，矩阵的建立，矩阵的标识与寻址，矩阵的运算，运算符运算。

学习目标：学习并掌握 MATLAB 中数据的存储格式，熟悉并运行矩阵的建立，掌握通过矩阵的下标寻址的方法，学习运行矩阵的变换和矩阵的基本运算，运行并掌握运算符运算，具备运用 MATLAB 程序语言解决矩阵数学问题和基本逻辑问题的计算能力。

授课建议：树立正确的理想信念、学会正确的思维方法；“诚意正心”、“知行合一”，端正学习态度，提高自身修为。

本实验为计算型试验，有一定自主性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人可以首先运行实例，然后根据所学知识解决具体问题，以此加强学生的解决问题的编程实践能力，培养学生实践能力和解决问题的能力。

建议实验学时 2 学时。

#### 任务三：MATLAB 的数值运算

知识要点：MATLAB 求解线性方程组，MATLAB 求解微分方程，MATLAB 求解微分方程组，微分方程组的数值解法，利用 MATLAB 程序语言解决 n 级 m 阶龙格-库塔法。

学习目标：学习并运行知道 MATLAB 求解线性方程组，MATLAB 求解微分方程的方法，掌握微分方程组的数值解法，具备运用 MATLAB 程序语言编写数学问题的数值解法的能力。

授课建议：培养求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神；在学习过程中培养踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质。

本实验为计算型试验，有一定自主性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人可以首先运行实例，然后根据所学知识解决具体问题，以此加强学生的解决问题的编程实践能力，培养学生实践能力和解决问题的能力。

建议实验学时 2 学时。

#### 任务四：MATLAB 的图形绘制和用户界面设计

知识要点：基本图形绘制，子窗口，多各子窗口，图形的标注，特殊图形，图像文件的读写与图像显示，图像特征提取，利用 MATLAB 进行用户界面的“创新”设计。

学习目标：掌握 MATLAB 的绘图功能，掌握 MATLAB 的图形界面生成与控制知道观察眼图及其分析方法，具备运用 MATLAB 程序语言绘制所需要格式的图形及根据图形用户界面进行界面进行“创新”设计的能力。

授课建议：树立正确的理想信念、学会正确的思维方法；“诚意正心”、“知行合一”，端正学习态度，提高自身修为。

本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人必须心神细致调节各种仪器，然后才能得到正确的试验结果，必要时，教师可以加以演示，学生自己可以首先利用 MATLAB 程序语言进行图形绘制和用户界面的设计，通过运行程序获得仿真结果，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。

建议实验学时 2 学时。

#### 任务五：Simulink 建模与仿真实验

知识要点：Simulink 的模型窗口，Simulink 的模块库，模型建立的基本步骤，连续/离散系统的建模与仿真。

学习目标：通过上机实验熟悉 Simulink 的模块库，掌握 Simulink 的模型建立与仿真步骤，掌握与本专业相关的连续/离散系统的建模与仿真，具备运用 Simulink 工具箱解决具体电学与信号处理方面问题的能力。

授课建议：培养求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神；在学习过程中培养踏实严谨、

	<p>耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质。</p> <p>本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人必须心神细致调试所搭建的系统，然后才能得到正确的试验结果，必要时，教师可以加以演示，学生自己可以首先利用 Simulink 工具箱进行仿真，得到仿真结果，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p> <p>任务六：利用 MATLAB 程序语言解决控制系统的数学模型</p> <p>知识要点：系统数学模型间的相互转换，系统模型的连接，典型系统的生成，利用 MATLAB 分析系统的稳定性，利用 MATLAB 绘制系统的根轨迹，利用 MATLAB 实现对系统的时域及频域分析，MATLAB 工具箱的基本知识和基本应用方法，控制系统工具箱的一些常用模块，利用 MATLAB 进行控制系统的设计和校正的“创新”设计。</p> <p>学习目标：通过上机实验熟悉系统的结构图，掌握利用 MATLAB 实现对系统的时域及频域分析的步骤，掌握 MATLAB 工具箱的基本知识和基本应用方法，进行利用 MATLAB 进行控制系统的设计和校正的“创新”设计。具备运用 MATLAB 程序语言解决具体控制系统与信号处理方面问题的能力。</p> <p>授课建议：树立正确的理想信念、学会正确的思维方法；“诚意正心”、“知行合一”，端正学习态度，提高自身修为。</p> <p>本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生本人必须心神细致调试所搭建的系统，然后才能得到正确的试验结果，必要时，教师可以加以演示，学生自己可以首先利用 MATLAB 程序语言进行编程，然后得到仿真结果，绘制出系统的响应图线，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议实验学时 2 学时。</p>
实验仪器设备要求	本课程所需实验设备：计算机一台。
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>2.具有高校教师资格证书。</li> <li>3.教师应具有专业育人认识到位、思想上高度认同课程思政专业育人理念，应为德高为师身正为范的有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，具有言行一致、引领、践行等正确三观。</li> <li>4.熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。</li> <li>5.熟悉建设工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任建设工程项目管理实习实训指导工作。</li> <li>6.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> </ol>
教材选用标准	<p><b>教材选用的标准：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有正确的政治思想和正确的政治立场。</li> <li>2.必须依据本课程学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。</li> <li>3.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。</li> <li>4.教材以完成典型工作任务来驱动，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。</li> <li>5.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。</li> <li>6.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生</li> </ol>

	<p>学习的主动性和积极性。</p> <p>7.教材中的工作任务设计要具有可操作性。</p> <p><b>理论参考教材:</b></p> <p>1.《MATLAB 建模、仿真与应用》,主编刘同娟等,中国电力出版社,ISBN: 9787508386065, 2009.4.1。</p> <p>2.《MATLAB2018 从入门到精通》,主编吴明友 宋长森,北京工业出版社,ISBN: 9787122218698, 2014.8.1,国家规划教材、教育部优秀教材。</p> <p>3.《MATLAB 编程指南》,主编付文利、刘刚,清华大学出版社, ISBN: 9787302467397, 2017.12。</p>
<p>评价与 考核标准</p>	<p>总成绩为期末成绩和平时成绩（包括各个考核环节）得分乘以权重后之和，包括以下考核环节：</p> <p>（1）课堂表现包括学生出勤、参与课堂学习过程（课堂回答问题和课堂提问问题包含思政环节）、课堂讨论等；课堂表现成绩为总成绩的 10%。</p> <p>（2）平时测验包括不定期考试、月考、随堂测验，成绩单次为百分制，总体为总成绩的 10%，随堂测验成绩每次及时向学生公布。</p> <p>（3）课后作业（不包括课程报告、口头报告、在线学习等）作业成绩单次十分制，总体为总成绩的 10%。</p> <p>（4）在线学习注重培养学生自我学习能力和习惯；该环节开始前向学生公布详细评分方法，采用期末集中考核成绩，总体为总成绩的 10%，严格按照二级学院（部）相关考核规定考核、评分。</p> <p>（5）正式考试命题、监考、阅卷均应满足学校相关要求，期末考试成绩总分为百分制，总体为总成绩的 60%。</p>
<p>撰写人：付晨</p>	<p>系（教研室）主任：杨光</p>
<p>学院（部）负责人：吴昌平</p>	<p>时间：2023 年 8 月 15 日</p>

## “专业英语”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	专业英语		
英文名称	Professional English		
课程编号	080816	开课学期	第三学期
课程性质	专业任选课	课程属性	选修课
课程学分	3	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)
课程学时	总学时：48； 其中理论学时：36 实验实践学时：12 上机学时：0		
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）		
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求	
	大学英语	能阅读英文文献，掌握基本生活用语。	
后续课程			
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求
			3      10
	1.掌握专业英语相关词汇；掌握科技英语相关表达方式；		0.3      0.3
	2.掌握基本口语技能，能描述相关技术；		0.3      0.3
	3.熟练使用英语进行科技论文的撰写；		0.2      0.2
4.坚定政治信仰，将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦；树立正确世界观、人生观、价值观；强化诚信意识，注重团队协作；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。		0.2      0.2	
课程概述	本课程主要学习相关专业英语词汇、语法和句型，并熟练使用英语进行科技论文的撰写。		
课程应知 应会具体 内容要求	<p>任务一（支撑课程目标 1、2、3、4）：            知识要点：物联网工程专业英文词汇。            学习目标：通过本单元的学习，能够阅读与翻译物联网工程专业英文资料。            授课建议：本部分概念性比较强应注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性。            建议理论学时 18 学时。</p> <p>任务二（支撑课程目标 1、2、3、4）：            知识要点：物联网工程行业相关专业英语术语、词汇、科技论文英语摘要词汇</p>		

	<p>与语法。</p> <p>学习目标：通过本单元的学习，能够快速准确地识别物联网工程相关专业英语术语，阅读并理解相关学科的英文书籍，能够撰写科技论文英语摘要，开展涉外专业技术交流。</p> <p>授课建议：本部分概念性比较强应注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性。</p> <p>建议理论学时 18 学时。</p>
课程应知应会具体内容要求(实验部分)	<p>任务一：词汇实践（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：单词。</p> <p>学习目标：掌握 2000 个相关专业英语词汇，并会应用，进行词汇专项训练，通过读、听、说、写，进行综合训练实践。</p> <p>授课建议：单词、句型和语法融会贯通，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议理论学时 4 学时。</p> <p>任务二：句型实践（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：句型。</p> <p>学习目标：描述部分物联网专业技术实现过程，训练句型的掌握能力。</p> <p>授课建议：单词、句型和语法融会贯通，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议理论学时 4 学时。</p> <p>任务三：语法实践（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>知识要点：语法。</p> <p>学习目标：掌握相应语法，使用专业英语简单语法，正确描述物联网技术相关问题。</p> <p>授课建议：单词、句型和语法融会贯通，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>建议理论学时 4 学时。</p> <p>任务四：口语实践（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：口语表述方式。</p> <p>学习目标：现场口述物联网技术相关问题，能进行流畅的对话。</p> <p>授课建议：进行 1 对 1 的口语练习。</p> <p>建议理论学时 4 学时。</p>
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有计算机专业或相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>2.具有高校教师资格证书。</li> <li>3.具有软件开发工程背景，熟悉软件开发流程有软件设计经验，并了解相关行业的专业软件，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。</li> <li>4.能在教学过程中灵活运用知识；具有国外访学经历或国外院校学习经历。</li> <li>5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> </ol>
教材选用标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.教材以欧美原版教材影印版为主。</li> <li>2.教材应突出实用性、开放性和专业定向性。</li> <li>3.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，</li> </ol>

	<p>重在提高学生学习的主动性和积极性。</p> <p>4. 教材中的工作任务设计要具有可操作性。</p>
<p>评价与考核标准</p>	<p>总成绩为期末成绩和平时成绩（包括各个考核环节）得分乘以权重后之和，包括以下考核环节：</p> <p>1.课堂表现包括学生出勤、参与课堂学习过程（课堂回答问题和课堂提问问题）、课堂讨论等；课堂表现成绩为总成绩的 10%。</p> <p>2.平时测验包括不定期考试、月考、随堂测验，成绩单次为百分制，总体为总成绩的 10%，随堂测验成绩每次及时向学生公布。</p> <p>3.课后作业（不包括课程报告、口头报告、在线学习等）作业成绩单次十分制，总体为总成绩的 10%。</p> <p>4.在线学习注重培养学生自我学习能力和习惯；该环节开始前向学生公布详细评分方法，采用期末集中考核成绩，总体为总成绩的 10%，严格按照二级学院（部）相关考核规定考核、评分。</p> <p>5.正式考试命题、监考、阅卷均应满足学校相关要求，期末考试成绩总分为百分制，总体为总成绩的 60%。</p>
<p>撰写人：付晨</p>	<p>系（教研室）主任：杨光</p>
<p>学院（部）负责人：吴昌平</p>	<p>时间：2023 年 8 月 15 日</p>

## “实用新技术”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	实用新技术					
英文名称	Practical New Technology					
课程编号	080819	开课学期	第三学期			
课程性质	专业任选课	课程属性	选修			
课程学分	3	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)			
课程学时	总学时：48； 其中理论学时：36 实验实践学时：12 上机学时：0					
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）					
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求				
	物联网技术及应用	1.掌握物联网的概念，能够正确划分出物联网的体系结构； 2.掌握物联网工程的基本开发原理，能够进行物联网应用技术的集成应用； 3.掌握物联网常用应用开发基础； 4.掌握物联网应用开发架构，能够应用智能视频分析技术和智能视频识别技术； 5.掌握 ZigBee、WLAN 和蓝牙的基本工作原理，能够根据工程需要进行通信模块与芯片选型。				
后续课程	毕业实习、毕业设计					
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求			
			1	3	10	11
	1.能够运用计算机开发、物联网工程等专业知识与工程技能，具备独立发现、研究与解决通物联网工程、信息系统集成等领域工程问题的能力。		0.3	0.3	0.3	0.2
	2.在考虑社会、法律、环境等多种非技术因素的影响下，具备从事物联网工程、信息系统集成等相关领域的软硬件维护、研究、设计能力。		0.3	0.3	0.3	0.2
	3.具备物联网工程领域之终身学习能力、知识更新与自我完善能力，在物联网信息领域具备一定的创新意识和国际视野，能适应社会与环境在该领域的可持续发展要求。		0.2	0.2	0.2	0.2
4.坚定政治信仰，将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦；树立正确世界观、历史观、人生观、价值观；强化诚信意识，重视团队协作；增强职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。		0.2	0.2	0.2	0.4	
课程概述	本课程主要内容有四大部分： 1. 掌握物联网开发平台系统的架构，以 Harmony OS 的为例的基础理论知识。 2. 掌握基于鸿蒙系统物联网开发的环境 IDE、流程和面向对象的技术及其应用程序开发方法；特别是针对 TS 语言的应用，UI 界面设计，eTS 语言等前端设计开发； 具有查阅物联网应用开发联机丛书和相关文献的能力，具有自我学习和终身学习的					



	<p>能力基本原理与方法。</p> <p>3.物联网工程应用开发特别是基于鸿蒙系统的 APP 开发、以及与物联网设备连接。</p> <p>4.物联网数据应用 Data Ablity 结合，完成完整的应用系统。</p>
<p>课程应知应会具体内容要求</p>	<p>任务一：物联网系统的基本知识（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：熟悉流行的物联网开发平台安卓、阿里、谷歌等国内外物联网操作系统的技术特点。</p> <p>学习目标：了解物联网操作系统基本概念和发展概况；理解物联网操作系统的区别和应用；掌握物联网系统的架构；。</p> <p>授课建议：本部分概念性比较强应注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性。</p> <p>“良好的开端是成功的一半”，在课程的开始阶段精心设计诸多教学环节，重拾上课仪式感，教育学生“清晰理想信念 以终为始 筑梦前行”，在授课的过程中渗透“高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人”这些根本问题，并通过介绍中国物联网系统的发展，介绍老一辈科学家，强化爱国主义教育，激励学生努力学习、为国争光。</p> <p>建议理论学时 6 学时。</p> <p>任务二：开发平台及语言（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：掌握基于鸿蒙系统物联网开发的环境 IDE、流程和面向对象的技术及其应用程序开发方法；特别是针对新语言（TS）的应用，UI 界面设计，ets 语言等前端设计开发；具有查阅物联网应用开发联机丛书和相关文献的能力，具有自我学习和终身学习的能力。</p> <p>学习目标：掌握开发的基本概念和方法，即包括 IDE 集成开发环境、软件开发工程管理、前端 UI，；掌握基础组件 Text、Button、Divider 及他们的属性、UI 布局和 eTS 语言的基础，了解 MVC 开发的基本概念；掌握开发组件的声明周期和工程配置文件；</p> <p>授课建议：本部分内容比较容易，“工欲善其事必先利其器”，但是应注重运用启发式等教学方法，而且需要学生基础扎实，启发学生思维让学生们爱上这门课，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。</p> <p>建议理论学时 8 学时。</p> <p>任务三：现代开发框架 Mvvm 的基础理论和方法（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：软件开发框架 Mvvm 的特点以及应用，与 MVC 框架比较的“创新”设计。</p> <p>学习目标：了解开发框架 Mvvm 的初步知识；掌握在物联网的应用程序开发中的表现形式，对多个文件的解释与说明，以及工程实现。</p> <p>授课建议：本部分和实际应用结合比较紧密又具有一定的抽象性，建议熟练使用现代教学设施，合理使用多媒体教学等辅助教学手段，灵活设计教学活动，有效掌握学生知识掌握情况，并实时回馈于教学，有效运用翻转式课堂、慕课、微课等教学形式开展师生互动，灵活运用启发式等多种教学方法。</p> <p>建议理论学时 6 学时。</p> <p>本部分内容讲授开发框架 Mvvm 的基础理论和方法，利用程序实现的方法拓展创新思维，以清晰学生创新方向、提升自信心和使命担当自我价值感。</p>

	<p>任务四：生命周期及其应用（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：程序中的生命周期，并利用点击事件展示其完整的周期。</p> <p>学习目标：了解程序中的生命周期特点；理解从 Oncreate 到 OnDestroy 基本理论和过程，对 OnbackGround 和 OnForeGround 中的进程在内存中结果。</p> <p>授课建议：本部分概念较多，是后续前沿技术的重要理论基础。应注重因材施教，灵活运用引导式等教学方法，引导学生学习和吸收概念知识，课程特点合理结合软件开发的发展成果对当代社会的影响和改变，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性。</p> <p>在本课程的开始阶段精心设计诸多教学环节，通过介绍程序生命周期的应用及发展，强化爱国主义教育，激励学生努力学习、为国争光教育学生“，并在授课的过程中渗透“高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人”这些根本问题，。</p> <p>建议理论学时 6 学时。</p> <p>任务五：原子化程序（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：非安装程序的开发，要点、以及原子化程序的原理与实现。</p> <p>学习目标：全面了解原子化开发流程，掌握与应用开发的不同概念和区别，了解小程序类的应用开发。</p> <p>授课建议：本部分内容比较具体，流程体系清晰，应注重运用结合实验教学视频等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。</p> <p>本部分内容结合现阶段国家国际相关时事，使学生明白要努力学习及不断进取，增强同学们的民族自豪感和爱国热情，引导大家自觉践行“爱国、敬业，友善”的社会主义核心价值观。</p> <p>建议理论学时 6 学时。</p> <p>任务六：物联网工程中数据处理（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：包括数据库设计及应用，SQL 语言，以及 MIS 系统。</p> <p>学习目标：了解物联网中的开发设计的 Data Ability；学习与数据库有关的技术知识，了解物联网数据库的特点，学习设计 MIS 系统的手段和方法；并能够把物联网中的物联设备中的信息进行处理，存储、查询和应用。</p> <p>授课建议：本部分和实际应用结合比较紧密又具有一定的抽象性，建议熟练使用现代教学设施，合理使用多媒体教学等辅助教学手段，灵活设计教学活动，有效掌握学生知识掌握情况，并实时回馈于教学，有效运用翻转式课堂、慕课、微课等教学形式开展师生互动，灵活运用启发式等多种教学方法。</p> <p>建议理论学时 6 学时。</p> <p>本部分内容讲授完整软件项目设计与实施，鼓励学生不断探索，不断打破认知界限，正确认知自己，不盲目自大，不妄自否定他人，每个人都有无限潜能，只有清晰人生方向时才会释放能量，因此建立坚定理想信念对一个人的成长至关重要。</p>
课程应知应会具体内容要求(实验部分)	<p>任务一：IDE 开发工具的使用（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：物联网开发工具箱的安装、调试、使用以及配置。</p> <p>学习目标：利用物联网开发工具箱的基本项目的打开、保存、显示、第一个程序结构。</p> <p>授课建议：本实验较为简单，学生利用 DevEco Studio 软件平台进行开发，得到结果在 Virtual device 上展示，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p>

实验教学有助于加深对理论知识的理解。在实验过程中，需要遵循该软件实验平台法则或者语法规则，由此可以引出规矩意识和遵法守纪，培养学生细心的习惯；另外，同学们会交流问题，并且通过合作解决问题，由此可以进一步引导同学们强化团队合作意识，深刻理解个人与团队、人民与国家——目标即是方向、团结才有力量，唯有将个人理想融入实现中华民族伟大复兴的中国梦中，才会成就人生报效国家。

建议实验学时 2 学时。

#### 任务二：eTS 语法与实践（支撑课程目标 1、2、3、4）

知识要点：新语言 TS 的学习，利用 IDE 工具学习基础。

学习目标：语言基础数据类型，流程，对象和类。

授课建议：本实验较为简单，学生利用软件 DevEco Studio 开发平台进行语言学习，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。

通过实验定性定量分析验证理论，是重要的科学素养，可培养学生唯物主义观和严谨的作风，并且可以进一步引入图像频域相关的开创新题目，让学生发表自己的所思所想，同时把解决问题的过程引申到人生道路上来，勉励学生认真学习科学知识，不畏困难，报效祖国。

建议实验学时 2 学时。

#### 任务三：Mvvm 编程框架（支撑课程目标 1、2、3、4）

知识要点：多页跳转和的编程工程分工。

学习目标：实用 AboutAbility 实现多个网页的跳转，并能够使用 Mvvm 框架区分物联网应用 APP 的 ViewModel 层，并用事件处理效果。

授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试验过程中加以指导，学生利用 IDE 软件平台进行多页 APP 设计，并进行结果对比分析，加强学生的发现问题解决问题的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。

选用国家建筑、知名品牌产品或者学校标志的图像，并且可以进一步引入图像跳转的开创新题目，引导学生发表自己的所思所想，通过小组协作增强学生的团体协作精神，在培养学生唯物主义观和严谨的作风，勉励学生认真学习科学知识，不畏困难，报效祖国。

建议实验学时 2 学时。

#### 任务四：版面设计与开发（支撑课程目标 1、2、3、4）

知识要点：Layout 的布局类型，布局设计。

学习目标：了解布局的使用方法，掌握常用的 Row、Column、flex、grid，等主要布局设计。

授课建议：本实验较为简单，学生首先学习布局设计，然后进一步了解和掌握组件设计，最后学会利用该软件完成完整的版图布局设计。

在实验过程中，学习并熟悉该软件实验平台法则或者语法规则，培养学生遵纪守法意识和细心的习惯；另外，同学们会交流问题，并且通过合作解决问题，由此可以进一步引导同学们强化团队合作意识，深刻理解个人与团队、人民与国家——目标即是方向、团结才有力量。

建议实验学时 2 学时。

#### 任务五：物联网数据的应用（支撑课程目标 1、2、3、4）

知识要点：应用 Data Ability 实现物联网数据库

学习目标：学习利用 IDE 工具设计和开发物联网中形成的数据，并利用 RDMS 实现。

授课建议：本实验为设计性试验，有一定创造性，老师可以加以引导，并在试

	<p>验过程中加以指导，学生本人可以首先利用已经学习 SQL 来创造应用，加强学生的发现问题解决问题的仿真模拟和计算能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>在实验过程中，通过指导学生在鸿蒙 OS 物联网设计的数据库，加深学生对于相关知识的理解，在培养学生唯物主义观和严谨的作风同时勉励学生认真学习科学知识，不畏惧困难，并引导学生不断探索，以清晰学生创新方向、提升自信心和使命担当自我价值感。</p> <p>建议实验学时 4 学时。</p>
实验仪器设备要求	课程所需实验设备: PC、DS 软件和 SDK 等软件，最大分组人数为每组 1~2 人
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>2.具有高校教师资格证书。</li> <li>3.教师应具有专业育人认识到位、思想上高度认同课程思政专业育人理念，应为德高为师身正为范的有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，具有言行一致、引领、践行等正确三观。</li> <li>4.熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。</li> <li>5.熟悉建设工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任建设工程项目管理实习实训指导工作。</li> <li>6.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> </ol>
教材选用标准	<p>教材选用的标准：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有正确的政治思想和正确的政治立场。</li> <li>2.必须依据本课程学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。</li> <li>3.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。</li> <li>4.教材以完成典型工作任务来驱动，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。</li> <li>5.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。</li> <li>6.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。</li> <li>7.教材中的工作任务设计要具有可操作性。</li> </ol> <p>理论和实验参考教材： 《鸿蒙应用开发实战》，张荣超编著，人民邮电出版社。 学生自学参考网站：鸿蒙学堂、gitee、黑马训练营等。 慕课课程：<a href="https://edu.51cto.com/course/26138.html">https://edu.51cto.com/course/26138.html</a></p>
评价与考核标准	<p>总成绩为期末成绩和平时成绩（包括各个考核环节）得分乘以权重后之和，包括以下考核环节：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)课堂表现包括学生出勤、参与课堂学习过程(课堂回答问题和课堂提问问题)、课堂讨论等；课堂表现成绩为总成绩的 10%。</li> <li>(2)平时测验包括不定期考试、月考、随堂测验，成绩单次为百分制，总体为总成绩的 10%，随堂测验成绩每次及时向学生公布。</li> <li>(3)课后作业（不包括课程报告、口头报告、在线学习等）作业成绩单次十分制，总体为总成绩的 10%。</li> <li>(4)在线学习注重培养学生自我学习能力和习惯；该环节开始前向学生公布详细</li> </ol>

	<p>评分方法，采用期末集中考核成绩，总体为总成绩的 10%，严格按照二级学院（部）相关考核规定考核、评分。</p> <p>（5）正式考试命题、监考、阅卷均应满足学校相关要求，期末考试成绩总分为百分制，总体为总成绩的 50%。</p>
撰写人：徐硕博	系（教研室）主任：杨光
院（部）负责人：吴昌平	时间：2023 年 7 月 23 日

## “就业指导”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	就业指导		
英文名称	Employment Guidance		
课程编号	190102	开课学期	第二学期
课程性质	创新创业课	课程属性	必修课
课程学分	1	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)
课程学时	总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0		
开课单位	招生就业处		
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求	
后续课程			
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标		毕业要求
			9
	1.从思想层面对学生引领和指导，将社会主义核心价值观融入就业指导教育，帮助学生树立正确的，人生观、价值观、世界观，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。		0.3
	2. 通过学习大学生应当掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。		0.4
3.还应该通过课程提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。		0.3	
课程目标	《就业指导》课程主要目标是帮助大学生树立正确的人生观、价值观和就业观念，了解就业形势与就业政策法规，熟悉“山东高校毕业生就业信息网”各种功能，掌握基本的劳动市场信息、相关的职业知识及各种求职技能等。		
课程概述	《就业指导》课程是针对所有在校全日制本、专科学生开设的公共必修课，本课程是结合高等学校毕业生就业工作的实际需要，按照国家教育部和省级毕业生就业主管部门关于开设就业指导必修课的要求而开设的，是一门具有较强针对性和实践性的应用型课程。		

课程应知应会具体内容要求	<p>任务一：大学生就业形势与政策（建议学时：3学时）</p> <p>知识要点：大学生就业形势；大学生就业政策的变革；现行的就业政策等。</p> <p>学习目标：通过分析当前的就业形势，讲解国家、各省（自治区、直辖市）有关毕业生就业的具体方针政策，使学生能够对自身就业竞争力准确剖析，增强就业紧迫感和危机感。</p> <p>授课建议：课堂讲授、课堂活动与小组讨论。</p> <p>任务二：大学生就业观念与就业心理（建议学时：3学时）</p> <p>知识要点：当代大学生就业观及其特点；树立科学的就业观；择业的心理误区与调适。</p> <p>学习目标：使学生理解心理调适的重要作用；指导学生掌握适合自己的心理调适方法，更好地应对求职挫折，纾解负面情绪。</p> <p>授课建议：课堂讲授、小组讨论、经验分享、团体训练。任务三：掌握就业技巧，提升就业能力（建议学时：3学时）</p> <p>知识要点：基本的就业方式和途径；充分准备所需文字资料；面试的技巧与准备；笔试的方法和技巧。</p> <p>学习目标：使学生了解用人单位招聘与毕业生求职的基本程序，掌握就业的基本途径、方法和技巧，掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握自荐、面试、笔试的技巧和方法，提高择业能力。</p> <p>授课建议：课堂讲授、小组训练、模拟面试、面试录像。</p> <p>任务四：防范就业欺诈，依法合理维权（建议学时：3学时）</p> <p>知识要点：了解常见侵权现象，主动防范就业欺诈；把握基本就业权益，认知相关就业法律；选择最佳维权途径，勇于依法合理维权。</p> <p>学习目标：帮助学生了解与自己切身利益相关的就业法律法规，了解就业过程中的基本权益与常见的侵权行为，掌握权益保护的方法与途径，维护个人的合法权益。</p> <p>授课建议：课堂讲授、案例分析。</p> <p>任务五：毕业生就业派遣政策及就业流程（建议学时：4学时）</p> <p>知识要点：离校前签约就业手续说明；离校后就业手续办理流程。</p> <p>学习目标：结合国家、省和学校有关毕业生工作的最新文件精神 and 规定，使学生掌握就业的基本流程和派遣的有关规定，熟悉派遣、报到手续，做到文明离校。</p> <p>授课建议：课堂讲授、案例分析。</p>
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、熟悉和热爱学生工作，熟悉学生发展规律，具有职业生涯规划指导、学生学业指导心理健康指导等方面的知识和工作经验。</li> <li>2、应了解当前的就业形势，熟悉本专业的毕业生就业情况，能够帮助学生了解相关专业的基本情况、培养目标、课程设计和就业去向等，并能对学生的就业提出合理化建议。</li> <li>3、应具备高校教师资格证书或者具有就业创业等方面的职业资格证书。</li> <li>4、应具有案例教学经验和一定的语言表达能力。</li> <li>5、可选聘具有实践经理的企事业单位负责人或其人力资源管理部门负责人担任兼职教师。</li> </ol>





## “创业指导”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	创业指导		
英文名称	Entrepreneurship Guidance		
课程编号	290101	开课学期	第二学期
课程性质	创新创业课	课程属性	必修课
课程学分	1	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)
课程学时	总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0		
开课单位	团委		
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求	
后续课程			
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求
			9
	1.帮助学生全面认识社会对人才的知识 and 能力素养提出的要求，通过传授学生创业知识，提高学生创业能力、培育学生创新意识、培养学生创业精神，使学生创新精神、创业意识和创新创业能力明显增强，投身创新创业实践的学生显著增加。		0.1
	2.结合课程的实践性要求，根据学生认知水平、学科特点及专业实际，从学生的思想、生活实际出发，以案例教学为基本形式，深入浅出，寓教于乐，循序渐进，增强教学的生动性，提高学生的学习兴趣。		0.3
	3.着力于自我控制能力和团队精神的培养，调动学生主动学习的积极性。在规划设计过程中，为学生加强交流、互相启发创造条件；在规划落实过程中，为学生互相帮助、互相促进创造条件。		0.2
	4.把创业教育融入人才培养体系，贯穿人才培养全过程，面向全体学生广泛、系统开展。着力引导学生正确理解创新创业与国家经济社会发展的关系，着力引导学生正确理解创业与职业生涯发展的关系，提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力。		0.2
5 建立健全创新创业教育与专业教育紧密结合的多样化教学体系，在专业教学中更加自觉培养学生勇于创新，善于发现创新创业机会、敢于进行创新创业实践的能力。		0.2	

课程概述	<p>《大学生创业指导》课程是针对所有在校全日制本、专科学生开设的公共必修课。本课程是结合高等学校毕业生创业就业工作的实际需要，按照国家教育部和省级毕业生就业主管部门关于开设就业创业指导必修课的要求而开设的，是一门具有较强的针对性和实践性的应用型课程。</p> <p>《大学生创业指导》主要任务是使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识，培养学生的创新创业意识，进而具备必要的创业能力，树立科学的创业观，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。</p>
课程应知应会具体内容要求	<p><b>任务一： 创业、创业精神与人生发展（支撑课程目标 1）</b></p> <p>知识要点：创业的概念、创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系；创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值；使学生正确认识并理性对待创业。</p> <p>学习目标：（1）理解创业的含义及要素；（2）认识创业的类型；（3）理解创业精神及其作用；（4）掌握创业要素模型并对创业活动进行理解；（5）理解创业与大学生职业发展的相互作用</p> <p>授课建议：2 学时，课堂讲授与小组讨论相结合（建议学时：2 学时）</p> <p><b>任务二： 创业者与创业团队（支撑课程目标 3、4）</b></p> <p>知识要点：对创业者的理性认识；创业者应具备的基本素质；创业团队的重要性；组建和管理创业团队的基本方法。</p> <p>学习目标：（1）了解创业者的类型及特征；（2）理解创业者的素质能力要求；（3）认识创业团队的构成要素与特征；（4）掌握大学生创业团队组建的程序；（4）理解创业团队领导人的角色划分。</p> <p>授课建议：2 学时，课堂讲授与小组讨论相结合（建议学时：2 学时）</p> <p><b>任务三： 创业机会与创业风险（支撑课程目标 1、5）</b></p> <p>知识要点：创业机会及其识别要素；创业风险类型以及如何防范风险；创业机会开发商业模式的过程；商业模式设计策略和技巧。</p> <p>学习目标：（1）了解创业机会的特征与来源；（2）认识创业机会识别的过程与策略；（3）掌握评价创业价值的定性与定量方法；（4）理解创业过程中的系统风险和非系统风险；（5）掌握创业者风险承担能力和机会风险收益的估算方法。</p> <p>授课建议：2 学时，课堂讲授与小组讨论相结合（建议学时：2 学时）</p> <p><b>任务四： 创业资源（支撑课程目标 1、4）</b></p> <p>知识要点：创业过程中的资源需求和资源获取方法,特别是创造性整合资源的途径；创业资金筹募渠道和风险；创业资源管理的技巧和策略。</p> <p>学习目标：（1）认识创业资源的基本含义及其在创业活动中的独特价值；（2）了解创业资源评估的内涵与关键影响因素；（3）掌握创业资源评估的主要方法；（4）掌握创业资源开发的基本策略；（5）理解创业资源整合与开发之间的内涵差异；（6）掌握创业资源整合的基本模式和主要方式。</p> <p>授课建议：2 学时，课堂讲授。（建议学时：2 学时）</p> <p><b>任务五： 创业计划（支撑课程目标 3、5）</b></p> <p>知识要点：创业计划的作用；创业计划的基本结构、编写过程和所需信息等；创业计划书的撰写方法。</p> <p>学习目标：（1）认识创业计划书的类型与作用；（2）了解创业计划书的基本特征；（3）掌握创业计划书撰写的结构和内容；（4）理解创业计划书撰写的主要原则；（5）掌握创业计划书撰写的基本技巧。</p> <p>授课建议：2 学时，课堂讲授与小组讨论相结合（建议学时：2 学时）</p>

	<p><b>任务六：新企业的开办（支撑课程目标 1、2）</b></p> <p>知识要点：企业本质、建立企业流程、新企业成立相关的法律问题和新企业风险管理等；创办企业所必须关注的问题。</p> <p>学习目标：（1）了解创业企业的含义及其基本法律组织形式；（2）认识创业企业组织结构的基本类型；（3）掌握创业企业注册的基本流程；（4）理解创业企业建立需要注意的若干法律问题；（5）理解创业企业合法性及其构建策略；（6）掌握创业企业现金流优化策略及现金流危机应对策略。</p> <p>授课建议：2 学时，课堂讲授与小组讨论相结合（建议学时：2 学时）</p> <p><b>任务七：创业政策（支撑课程目标 4）</b></p> <p>知识要点：国家对大学生创业的扶持政策，如何运用创业政策开展创业实践。</p> <p>学习目标：掌握国家创新创业政策，为个人创新创业及求职就业提供指导。</p> <p>授课建议：2 学时，课堂讲授（建议学时：2 学时）</p> <p><b>任务八：创新创业大赛讲解（支撑课程目标 1、2、5）</b></p> <p>知识要点大学生创新创业大赛的赛事特点及参赛流程；商业计划书的撰写及 PPT 制作要点。</p> <p>学习目标：具备参赛基本素质能力</p> <p>授课建议：2 学时，课堂讲授与案例分析相结合（建议学时：2 学时）</p>
<p>师资标准</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.应熟悉和热爱学生工作，熟悉学生发展规律，具有创新创业指导、学生学业指导心理健康指导等方面的知识和工作经验。</li> <li>2.应了解当前的创新创业政策，熟悉创业流程，能够帮助学生了解相关专业的基本情况、培养目标、课程设置和创新创业方向等，并能对学生的创业提出合理化建议。</li> <li>3.应具备高校教师资格证书或者具有就业创业等方面的职业资格证书。</li> <li>4.应具有案例教学经验和一定的语言表达能力。</li> <li>5.可选聘具有实践经理的企事业单位负责人或其人力资源管理部门负责人担任兼职教师。</li> </ol>
<p>教材选用标准</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.必须依据本课程学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。</li> <li>2.教材应充分符合我校的人才培养目标和学生的专业特点。</li> <li>3 教材应体现课程的实践性要求，根据学生的认知水平、学科特点和专业实际，从学生的思想生活实际出发。</li> <li>4.教材应以学生为本，以案例教学为主要形式，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生的学习兴趣和学习的主动性、积极性。</li> <li>5.使用教材：山东交通学院.《大学生创新创业基础》，山东人民出版社，2019</li> </ol>
<p>评价与考核标准</p>	<p>采用过程评价和结果评价相结合的方式进行考核，包括平时成绩和期末考试成绩。平时成绩占 30%，根据学生上课出勤率、参与课堂讨论和情景模拟表现、课后作业完成情况进行评定。期末成绩占 70%，考试方式为开卷，以职业生涯规划书、创业计划书、对就业创业相关政策的掌握程度以及课堂随机测试等等进行考核。</p>
<p>撰写人：姜光远<span style="float: right;">系（教研室）主任：杨光</span></p>	
<p>学院（部）负责人：吴昌平<span style="float: right;">时间：2023 年 9 月 6 日</span></p>	

## “科技论文与专利撰写”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	科技论文与专利撰写			
英文名称	Scientific Papers and Patent Writing			
课程编号	080277	开课学期	第三学期	
课程性质	创新创业课	课程属性	选修课	
课程学分	1	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)	
课程学时	总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0			
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）			
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求		
	专业英语	1.熟悉物联网工程专业常用英语词汇 2.借助英语词典，能够读懂物联网工程专业英文资料		
后续课程				
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标	毕业要求		
		1	2	11
	1.能够掌握科技论文的一般结构和写作技巧，完成论文撰写，养成按规范办事的习惯；运用所有专业知识与工程技能，具备独立发现、研究与解决物联网工程、信息系统集成等领域工程问题的能力，并进行归纳、提炼与创新，尽可能形成知识产权。	0.4	0.4	0.4
	2.具备物联网工程领域之终身学习能力、知识更新与自我完善能力，在物联网领域具备一定的创新意识和国际视野，能适应社会与环境在该领域的可持续发展要求。	0.3	0.3	0.3
3.树立正确的世界观、人生观和价值观，爱党、爱国、爱社会主义，将个人理想追求融入中华民族伟大复兴的中国梦；强化诚信意识及团队协作精神；提升职业认同感、责任感和使命感。	0.3	0.3	0.3	
课程概述	<p>本课程为创新创业课，物联网工程专业可选修，课程主要内容分为两部分：一是科技论文撰写，包括如何选题，摘要、导言、论文正文如何撰写，结果如何提出，参考文献规范化等；二是专利撰写，包括专利申请的流程，权利要求书、说明书、说明书摘要的撰写等。</p>			
课程应知应会具体内容要求	<p><b>任务一：科技论文撰写（支撑课程目标 1、2、3）</b></p> <p>知识要点：选题，摘要、导言、正文、图表、实验数据或仿真结果，致谢、参考文献等。</p> <p>学习目标：知道科技论文的撰写规范和技巧，学会如何选题，摘要、导言、论文正文如何撰写，图表、实验数据或仿真结果如何正确给出，致谢、参考文献规范化等，具备一定的问题分析和研究能力，能够根据学习和实验结果进行归纳、分析和判断，进行问题总结和经验提炼，具备不断学习的能力。</p> <p>授课建议：本任务对学生完成毕业设计(论文)工作以及毕业后的实际工作有重要指导意义，需根据课程特点合理使用多媒体教学手段，用实际论文案例引导、调</p>			



## “ Zigbee 技术及应用”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	Zigbee 技术及应用		
英文名称	Zigbee Technology and Application		
课程编号	080866	开课学期	第三学期
课程性质	创新创业课	课程属性	选修
课程学分	1	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)
课程学时	总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0		
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）		
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求	
	物联网技术及应用	1.了解物联网技术的发展历史和现状； 2.掌握物联网技术的典型应用场景； 3.能够利用物联网技术实现部分典型应用。	
后续课程	毕业设计		
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求
			3      6      11
	1. 通过课程的学习了解无线传感器网络的特点、体系结构和关键技术。掌握 IEEE802.15.4 无线传感器网络通信标准。掌握 Zigbee 技术原理、ZigBee 无线传感器网络通信标准、Zigbee 开发平台和 Z-Stack 协议栈。		0.4      0.3      0.3
	2.通过课程的学习基本具有利用 Zigbee 技术相关专业领域的软硬件维护、开发和研究能力。		0.3      0.4      0.3
3. 坚定政治信仰，将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦；树立正确世界观、人生观、价值观；强化诚信意识，注重团队协作；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。		0.3      0.3      0.4	
课程概述	本课程为创新创业课，共 16 学时，其中 16 学时为理论教学学时。本课程主要内容有：无线传感器网络概述、特点、体系结构和关键技术；IEEE 802.15.4 无线传感器网通信标准；Zigbee 概述，Zigbee 技术原理，ZigBee 无线传感器网络通信标准；ZigBee 开发平台；Zigbee 硬件；CC2530 实现红外通信；Z-Stack 协议栈。		
课程应知 应会具体 内容要求	<p>任务一：无线传感器网络概述、特点、体系结构和关键技术（支撑课程目标 1、2、3）</p> <p>知识要点：无线传感器网络概述、特点、体系结构和关键技术。</p> <p>学习目标：通过本单元的学习，掌握无线传感器网络概述、特点、体系结构和关键技术。</p> <p>授课建议：本部分概念性比较强应注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性。以上好第一堂课为出发点，精心设计诸多教学环节：“清晰理想信念 以终为始 筑梦前行”；“重拾上课</p>		

仪式感 活在当下 活力前行”；“期待相识 言传身教 训练有素 自信前行”；渗透“高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题”。

任务二：IEEE 802.15.4 无线传感器网通信标准（支撑课程目标 1、2、3）

知识要点：IEEE 802.15.4 网络组成和拓扑结构，IEEE802.15.4 协议栈架构、物理层规范、MAC 层规范，MAC/物理层信息交互过程以及基于 IEEE802.15.4 标准的无线传感器网络。

学习目标：通过本单元的学习，掌握 IEEE 802.15.4 网络组成和拓扑结构，IEEE802.15.4 协议栈架构、物理层规范、MAC 层规范。了解 MAC/物理层信息交互过程以及基于 IEEE802.15.4 标准的无线传感器网络。

授课建议：本部分内容比较抽象难以理解，应注重运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，增强学生的理解并加以实际应用。以华为引领 5G 技术发展遭美国制裁为例，让我们再次意识到教育的重要性，认识到高科技、核心技术的重要性，目标即是方向、团结才有力量，实现中华民族伟大复兴的中国梦就是方向，全国各族人民团结起来同心同德就有力量，个人理想追求融入国家发展的中国梦，成就人生报效国家。

任务三：ZigBee 无线传感器网络通信标准（支撑课程目标 1、2、3）

知识要点：ZigBee 技术特点、ZigBee 协议框架、ZigBee 网络层、应用层和安全服务规范。

学习目标：通过本单元的学习，掌握 ZigBee 技术特点、ZigBee 协议框架、ZigBee 网络层、应用层和安全服务规范。

授课建议：本部分内容为本课程的重点内容，应注重启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，加深学生对知识的熟悉程度。

任务四：ZigBee 开发平台（支撑课程目标 1、2、3）

知识要点：ZigBee 硬件和软件开发平台。

学习目标：通过本单元的学习，掌握使用 CC2530+Z-Stack 开发 ZigBee 无线传感网应用需要的开发环境。

授课建议：本部分和实际应用结合比较紧密又具有一定的抽象性，建议熟练使用现代教学设施，合理使用多媒体教学等辅助教学手段，灵活设计教学活动，有效掌握学生知识掌握情况，并实时回馈于教学，有效运用翻转式课堂等教学形式开展师生互动，灵活运用启发式等多种教学方法。以芯片制造业纳米技术落后国外，被制约限售后，影响高尖端芯片的应用行业。引申出技术落后就要挨打，陷入被动。鼓励学生就业后积极参与硬件设计、研发工作，促进国家技术的发展。

任务五：常用传感器（支撑课程目标 1、2、3）

知识要点：数字温湿度传感器 DHT11，红外人体感应模块，结露传感器，烟雾传感器模块和光强度传感器模块。

学习目标：通过本单元的学习，掌握数字温湿度传感器 DHT11，红外人体感应模块，结露传感器，烟雾传感器模块和光强度传感器模块的工作原理和参数指标。

授课建议：本部分为教学重点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体教学等辅助教学手段，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主观能动性和积极性，有效开展师生互动，有效管理课堂，营造良好的课堂气氛，培养学生创新精神和实践能力。融入思政教育，认识到高科技、核心技术的重要性。

	<p>任务六：CC2530 实现红外通信（支撑课程目标 1、2、3）  知识要点：红外通信原理、特点和技术参数。  学习目标：通过本单元的学习，掌握红外通信原理、特点和技术参数。  授课建议：本部分建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，培养学生实践能力和创新精神。融入思政教育，认识到高科技、核心技术的重要性。</p> <p>任务七：Z-stack 协议栈（支撑课程目标 1、2、3）  知识要点：Z-Stack 协议栈基本原理，ZigBee 的绑定机制。  学习目标：通过本单元的学习，掌握掌握 Z-Stack 协议栈基本原理，实现数据的发送与接收机制，掌握 ZigBee 的绑定机制。  授课建议：本部分为教学难点，建议注重因材施教，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学技术方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，有效运用翻转式课堂、慕课等教学形式调动学生学习的主动能动性和积极性，培养学生实践能力和创新精神。融入思政教育，认识到高科技、核心技术的重要性。</p>
<p>师资标准</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>2.具有高校教师资格证书。</li> <li>3.熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。</li> <li>4.熟悉建设工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任建设工程项目管理实习实训指导工作。</li> <li>5.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> <li>6.任课教师应具有专业育人认识到位、思想上高度认同课程思政专业育人理念，应为德高为师身正为范的有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，具有言行一致、引领、践行等正确三观。</li> </ol>
<p>教材选用标准</p>	<p>教材选用标准：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。</li> <li>2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。</li> <li>3.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。</li> <li>4.教材中的工作任务设计要具有可操作。</li> </ol> <p>理论参考教材：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.《ZigBee 技术与实训教程——基于 CC2530 的无线传感网技术(第 2 版)》，姜仲、刘丹编著，清华大学出版社，2019 年 03 月。</li> </ol>
<p>评价与考核标准</p>	<p>总成绩为期末成绩和平时成绩（包括各个考核环节）得分乘以权重后之和，包括以下考核环节：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.课堂表现包括学生出勤、参与课堂学习过程（课堂回答问题和课堂提问问题）、课堂讨论等；课堂表现成绩为总成绩的 20%。</li> <li>2.课后作业（不包括课程报告、口头报告、在线学习等）作业成绩单次百分制，</li> </ol>



	<p>总体为总成绩的 20%。</p> <p>3.正式考试命题、监考、阅卷均应满足学校相关要求，期末考试成绩总分为百分制，总体为总成绩的 60%。</p>
撰写人：姜光远	系（教研室）主任：杨光
院（部）负责人：吴昌平	时间：2023 年 9 月 6 日

## “音乐鉴赏”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	音乐鉴赏			
英文名称	Appreciation of Music			
课程编号	110605	开课学期	第二学期	
课程性质	美育必修课	课程属性	必修课	
课程学分	1	适用专业	物联网工程专业人才培养方案(3+2贯通培养)	
课程学时	总学时：16； 其中理论学时：16 实验实践学时：0 上机学时：0			
开课单位	艺术与设计学院 美育教研室			
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求		
后续课程				
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标		毕业要求	
			8	
	1. 使学生了解音乐的内涵、发展脉络、特征等基本理论知识；	10%		
	2. 使学生了解音乐的不同体裁类型，把握不同音乐体裁类型的审美差异；	20%		
	3. 使学生掌握音乐鉴赏的规律与方法，提升学生的音乐鉴赏能力；	60%		
4. 使学生了解中国传统音乐的主要内容和基本特征，激发学生对传统音乐的兴趣，培养爱国主义精神。	10%			
课程概述	本课程教学内容包括音乐的历史分期及音乐文化特征、不同时期音乐作品的体裁与风格等。通过学习声乐作品、器乐作品、中外歌剧、音乐剧、中外影视音乐等的艺术表现方法，引导学生全面掌握音乐理论知识，提高音乐审美和鉴赏能力。			
课程应知应会具体内容要求	<p>任务一：音乐鉴赏基本理论知识(支撑课程目标 1)</p> <p>知识要点：1. 音乐的内涵及特征 2. 音乐的功能及表现手段</p> <p>学习目标：掌握音乐的表现手段及音乐鉴赏的基本方法。</p> <p>授课建议：共计 4 学时，授课方式为理论讲授，多媒体授课。</p> <p>任务二：不同时期音乐作品的学习与鉴赏(支撑课程目标 2 和课程目标 4)</p> <p>知识要点：1. 欧洲音乐流派分类 2. 中国音乐时期分类</p> <p>学习目标：掌握欧洲及中国音乐不同时期作品的音乐特征。</p> <p>授课建议：共计 8 学时，授课方式理论讲授，多媒体授课。</p> <p>任务三：现代多元化的音乐体裁与风格鉴赏(支撑课程目标 3)</p>			

	<p>知识要点：1. 现代多元化的音乐体裁 2. 现代多元化的音乐风格鉴赏</p> <p>学习目标：把握多元化音乐发展的趋势。</p> <p>授课建议：共计 4 学时，授课方式为理论讲授，多媒体授课。</p>
师资标准	<p>1. 具有文学、艺术学专业硕士研究生及以上学历并具有讲师以上技术职称。</p> <p>2. 熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</p>
教材选用标准	<p>教材选用标准：</p> <p>1. 优先选用国家规划教材、精品课程教材。</p> <p>2. 教材应体现知识新、实用性强，教材内容应进行适时更新和扩充。</p> <p>参考教材： 音乐鉴赏.刘晓静著.上海教育出版社.2016 年 9 月出版. ISBN：978754446976. 全国普通高等学校公共艺术课程系列教材.</p>
评价与考核标准	<p>本课程具体评价与考核标准包含两部分：课程考核组成、课程目标与毕业要求的对应关系及其实现方式。具体内容见本文附件 1。</p>
<p>撰写人：董亚军 系（教研室）主任：刘丽媛</p>	
<p>学院（部）负责人：孙龙杰 时间：2023 年 8 月 10 日</p>	

## 一、课程考核组成

表 1 《音乐鉴赏》课程考核组成

考核项目		评分方式
过程考核（40%）	作业	作业评分（占平时成绩 75%）
	课堂表现	课堂表现（占平时成绩 25%）
期末考核（60%）	论文	期末论文（占期末成绩的 100%）

## 二、考核方式及学习成果分析

表 2 《音乐鉴赏》考核方式及学习成果分析

教学任务	考核方式	学习成果分析
任务一	<p>作业（30%）</p> <p>课堂表现（10%）</p> <p>期末论文（60%）</p>	<p>全体学生最终考核成绩分布合理，且最终考核平均成绩高于 60 分（含 60 分）即为达到预期学习成果；若高于 80 分即为高于预期学习成果。</p>

## “影视鉴赏”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	影视鉴赏		
英文名称	Film Appreciating		
课程编号	110608	开课学期	第二学期
课程性质	美育必修课	课程属性	必修课
课程学分	1	适用专业	物联网工程专业 (3+2 贯通培养)
课程学时	总学时：16； 其中理论学时：16； 实验实践学时：0； 上机学时：0		
开课单位	艺术与设计学院 美育教研室		
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求	
后续课程			
课程目标 及与毕业 要求的对 应关系	课程目标		毕业要求
			8
	1. 了解电影发展历程，理解影视艺术的审美特点；	20%	
	2. 了解二战题材电影的历史与发展，理解二战题材电影的艺术特点、存在意义、文化价值；	20%	
	3. 了解黑帮电影的主要内容，理解其艺术表现手法；	20%	
	4. 了解国产电影的思想内容，理解其艺术表现手法；	10%	
5. 通过欣赏经典影片，使学生树立真善美的人生价值观，激发对传统文化艺术的兴趣，树立文化自信，培养热爱和平，热爱祖国的精神情怀。	30%		
课程概述	<p>本课程主要使学生简单了解电影发展历程，并通过对经典影片的欣赏，掌握影视艺术的音乐性、绘画性、文学性以及蒙太奇表现手法，提高影视艺术鉴赏水平和审美能力，培养大学生人文素质。</p>		
课程应知 应会具体 内容要求	<p>任务一： 电影发展历程概述及影视艺术的审美特点（支撑课程目标1）            知识要点：1. 电影发展历程                              2. 音乐美、画面美、文学美、蒙太奇手法。            学习目标：要求学生了解电影的内容，掌握影视欣赏的艺术特点。            授课建议：6课时，放映影片片段并解读，延伸相关知识点。</p> <p>任务二： 鉴赏电影《辛德勒名单》（支撑课程目标2和课程目标5）            知识要点：1. 二战题材电影内容                              2. 《辛德勒名单》的艺术特征特征、影响及地位；            学习目标：要求学生了解二战题材电影的历史与发展，明确二战题材电影的艺术特点、存在意义、文化价值。明确鉴赏角度，拓宽思维，提升审美趣味            授课建议：4课时，放映本片并解读，延伸相关知识点。</p>		

	<p>任务三：鉴赏电影《教父》（支撑课程目标 3 和课程目标 5）</p> <p>知识要点：通过本电影的鉴赏了解黑帮电影的特征、影响及地位；</p> <p>学习目标：要求学生了解黑帮电影的思想内容，明确黑帮电影的艺术特点。</p> <p>授课建议：4 课时，放映本片并解读，延伸相关知识点。</p> <p>任务四：鉴赏电影《我的父亲母亲》（支撑课程目标 4 和课程目标 5）</p> <p>知识要点：国产青春电影的特征、影响及地位；</p> <p>学习目标：通过电影的鉴赏，了解国产青春电影的艺术特点、存在意义、文化价值。</p> <p>授课建议：2 课时，放映本片并解读，延伸相关知识点。</p>
师资标准	<p>1. 具有文学、艺术学专业硕士研究生及以上学历并具有讲师以上技术职称。</p> <p>2. 具有高校教师资格证书。</p> <p>3 具有专业理论背景的教师优先，熟悉高等教育规律，有一定的教学经验，具备一定专业建设能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</p>
教材选用标准	<p>教材选用标准：</p> <p>1. 优先选用国家规划教材、精品课程教材。</p> <p>2. 教材应体现知识新、实用性强，教材内容应进行适时更新和扩充。</p> <p>参考教材：</p> <p>《大学影视鉴赏》，虞吉编著，华东师范大学出版社，2007-07-00 ISBN: 9787651754061</p>
评价与考核标准	<p>本课程具体评价与考核标准包含两部分：课程考核组成、课程目标与毕业要求的对应关系及其实现方式。具体内容见本文附件 1。</p>
撰写人：季雅群 系（教研室）主任：刘丽媛	
学院（部）负责人：孙龙杰 时间：2023 年 8 月 10 日	

## 一、课程考核组成

表 1 《影视鉴赏》课程考核组成

考核项目		评分方式
过程考核（40%）	作业	作业评分（占平时成绩 75%）
	课堂表现	课堂表现（占平时成绩 25%）
期末考核（60%）	论文	期末论文（占期末成绩的 100%）

## 二、考核方式及学习成果分析

表 2 《影视鉴赏》考核方式及学习成果分析

教学任务	考核方式	学习成果分析
任务一	作业（30%） 课堂表现（10%） 期末论文（60%）	全体学生最终考核成绩分布合理，且最终考核平均成绩高于 60 分（含 60 分）即为达到预期学习成果；若高于 80 分即为高于预期学习成果。
任务二		
任务三		
任务四		

## “Python 课程设计”实践课程教学大纲（质量标准）

课程名称	Python 课程设计						
英文名称	Python Curriculum Design						
课程编号	0800196	开课学期	第二学期				
课程性质	实践课	课程属性	必修课				
课程学分	1	课程周数	1				
适用专业	物联网工程专业(3+2 贯通培养)						
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）						
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求					
	Python 程序设计	Python 基本语法，函数编程，面向对象编程，List、Dict 等基本数据类型					
后续课程	无						
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标		毕业要求				
			1	2	4	11	12
	1.通过本课程的学习，掌握 Python 分支结构、循环结构，掌握列表、元组、字典、集合等基本数据类型。		0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
	2.掌握 Python 多范式编程，包括函数式编程，面向对象编程，熟悉类的封装、继承、多态概念，掌握函数设计、高阶函数的设计与使用，掌握字符串处理及正则表达式。		0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
	3.掌握基本的软件工程方法处理大型复杂任务，理解 Python 解释器级的运行原理。		0.2	0.2	0.2	0.3	0.2
4.坚定政治信仰，将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦；树立正确世界观、人生观、价值观；强化诚信意识，注重团队协作；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。		0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	
课程概述	<p>Python 是一门开源的高级动态编程语言，支持命令式编程、函数式编程、面向对象程序设计，语法简洁清晰，并且拥有大量功能丰富而强大的标准库和扩展库。本课程是 Python 程序设计课程的后续实践课程，通过本课程的实践，使学习者在全面了解 Python 技术历史、现状与发展趋势的基础上，系统掌握 Python 基本概念、编程思想以及程序设计技术，具备熟练的 Python 编程技能和面向对象软件设计技术思想，完成本课程的学习后能够熟练地综合应用 Python 技术和面向对象的思想编写程序解决现实生活中的问题，最终提高程序设计水平和计算机应用能力，从而能胜任企业软件开发以及科研院所的研发任务。</p> <p>通过本课程的学习，实践 Python 分支结构、循环结构，掌握列表、元组、字典、集合等基本数据类型，实践 Python 多范式编程，包括函数式编程，面向对象编程，熟悉类的封装、继承、多态概念，实践函数设计、高阶函数的设计与使用，掌握字符串处理及正则表达式，实践用 Python 读写文本文件与二进制文件，了解 Python 程序的调试方法，了解不同领域的 Python 扩展模块基本用法。</p>						

课程应知应会具体内容要求	<p><b>任务一：Python GUI 游戏项目（支撑课程目标 1、4）</b></p> <p>知识要点：熟悉 Python 编程环境的搭建，熟悉 Pygame 模块使用，使用 API 接口编写 GUI 游戏。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握 Python 编程环境的搭建及编程方法。</li> <li>2. 掌握 Pygame 模块主要 API 接口。</li> <li>3. 掌握游戏碰撞检测原理。</li> <li>4. 综合使用 list、dict 等数据结构对游戏元素建模。</li> <li>5. 培养学生吃苦耐劳，爱国、爱党、为人民服务的意识。</li> </ol> <p>授课建议：综合运用 Python 语言和相关第三方模块开发项目，熟悉 Python 程序调试技术。课程可结合我国自主操作系统研发经验故事，探讨个人与团队、人民与国家的关系，激发爱国思想，科技强国理想，引导学生明确课程学习目标和方向，为实现中华民族伟大复兴的中国梦作为努力方向，全国各族人民团结起来同心同德就有力量，个人理想追求融入国家发展的中国梦，成就人生报效国家。</p> <p><b>任务二：绘图项目（支撑课程目标 1、4）</b></p> <p>知识要点：Turtle 模块、numpy 模块、项目打包方法。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够使用 turtle 模块进行绘图程序的编写；</li> <li>2. 能够正确对 python 程序进行打包。</li> <li>3. 培养养爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体的良好情操。</li> </ol> <p>授课建议：综合运用 Python 语言和相关第三方模块开发项目，熟悉 Python 程序调试技术。课程结合我国计算机科技发展历程，感受老一辈科技人的奋斗历程，使学生树立自信，勇于攀登科技高峰，把吃苦耐劳内化为基本素质。</p> <p><b>任务三：微信数据分析项目（支撑课程目标 2、3）</b></p> <p>知识要点：wxpy 模块、pyplot 模块。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够正确导入并使用 wxpy 模块。</li> <li>2. 能够使用 pyplot 模块绘图。</li> <li>3. 建立科技报国的家国情怀和使命担当，在学习过程中培养踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质。</li> </ol> <p>授课建议：综合运用 Python 语言和相关第三方模块开发项目，熟悉 Python 程序调试技术。课程讲解可以结合我国芯片制造研发历史，加强学生对于基础平台重要性的认识，了解国产芯片研发对国家的意义，以清晰学生创新方向、提升自信心和使命担当自我价值感。</p> <p><b>任务四：文件处理项目（支撑课程目标 1、4）</b></p> <p>知识要点：文件的基本操作、不同格式文件、文件和目录的基本操作。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够正确操作 csv 格式文件。</li> <li>2. 能够正确操作 pdf 格式文件。</li> <li>3. 能够正确操作 xlsx 格式文件。</li> <li>4. 能够使用 Python 正确创建、删除文件和目录。</li> <li>5. 引导学生明确科技发展方向，努力实现中华民族伟大复兴的中国梦。</li> </ol> <p>授课建议：综合运用 Python 语言和相关第三方模块开发项目，熟悉 Python 程序</p>
--------------	---





## “Cortex-M3 课程设计”实践课程教学大纲（质量标准）

课程名称	Cortex-M3 课程设计		
英文名称	Cortex-M3 Curriculum Design		
课程编号		开课学期	第一学期
课程性质	专业必选课	课程属性	必修课
课程学分	1	课程周数	1
适用专业	物联网工程专业（3+2 贯通培养）		
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）		
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求	
	Cortex-M3 开发	1.熟悉 Cortex-M3 的开发工具 Keil-MDK; 2.掌握 GPIO、中断、定时器、串口等基本外设编程; 3.熟悉 Cortex-M3 的开发过程和流程。	
后续课程	毕业实习、毕业设计		
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标		毕业要求
			4 5 12
	1.通过课程设计加深对课堂知识的理解，学习和了解嵌入式在生活中的重要作用和发展过程		0.3 0.2 0.2
	2.熟练掌握 Cortex-M3 的硬件体系结构，熟悉其编程流程，积累自己的软件编写经验，		0.3 0.3 0.1
	3.能够参与并实现一个真实和完整的嵌入式项目，为毕业设计以及以后从事与本专业有关的工作奠定实践基础。		0.3 0.3 0.1
4.坚定政治信仰，将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦；树立正确世界观、人生观、价值观；强化诚信意识，注重团队协作；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。		0.1 0.2 0.6	
课程概述	<p>Cortex-M3 是一门综合性的课程，它涉及微电子、单片机设计、计算机接口技术、嵌入式系统 C 语言等诸多知识，本课程以 STM32 为讲授和实验对象，教授 Cortex-M3 开发的基本原理和设计方法，外设的工作原理和编程方法，使大家掌握 Cortex-M3 开发的基本过程和基本设计思想。</p>		
课程应知应会具体内容要求	<p>任务一：了解 CMSIS 含义及 STM32 固件库（支撑课程目标 1，4）                      知识要点：ARM 体系概述，STM32 固件库的含义和结构，STM32F107 的开发工具 MDK-ARM。                      学习目标：知道 ARM 的含义和 CMSIS 的含义；知道 Cortex-M3 内核的特点级 STM32 系列 MCU 的分类；知道 STM32 固件库的含义和结构；熟悉 STM32F107 的开发工具 MDK-ARM。                      授课建议：学生首先利用 Keil 软件先进性工程的创建，然后在实验室利用试验箱进行下载并运行，看是否能得到预设结果，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。                      任务二：会常用外设的配置及程序的编写（支撑课程目标 1、2、3、4）                      知识要点：常用外设功能，用库函数进行编程。</p>		

	<p>学习目标：了解常用外设的功能及配置方法，能够利用库函数进行编程。</p> <p>授课建议：本部分是本课程的基础，后续课程应用都和本部分内容紧密相连，建议边讲边练，使学生有效掌握所学知识。</p> <p>嵌入式开发要从基础开始，思政教育更要夯实基础，大学生思想政治教育是高等教育人才培养的一个重要组成部分，大学生思想政治教育质量如何直接关系到高校人才培养的质量之魂、质量之本，教育质量的提升将有助于推动我国高校内涵建设与教育质量提升。</p> <p>任务三：知道嵌入式相关开发所需的理论和技术体系以及开发过程规范体系（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：CMSIS 文档及代码。</p> <p>学习目标：了解 CMSIS 标准的内容，了解 ARM 和芯片厂商提供的一些通用的 API，熟悉 CMSIS 的相关代码。</p> <p>授课建议：本部分内容鼓励学生通过网络进行学习，灵活运用启发式等教学方法，启发学生思维，根据课程特点合理使用多媒体现代教学方式教学，充分利用课件等教学资源直观、形象、互动性强的特点，帮助学生进行理解。</p> <p>国家法制化进程中，大学生是不可忽视的群体，他们终将成为整个社会文明进步的主流，成为国家和民族的栋梁。只有不断培养和加强大学生的法律意识，国家的法治化进程才能够稳步、持续而又快速。</p> <p>任务四：会熟练地进行设计和开发工作，并具备良好的自学能力（支撑课程目标 1、2、3、4）</p> <p>知识要点：程序设计与开发。</p> <p>学习目标：能够熟练地进行设计和开发工作，具备一定的项目经验，达到相关企业的用人标准，实现学校学习与企业工作的无缝对接。</p> <p>授课建议：本部分内容和实际应用比较紧密，从实际应用出发，启发学生结合前面所学知识进行综合设计，以培养学生的创新创业能力。</p> <p>本部分与实际应用联系比较紧密，通过拓展创新思维，以清晰学生创新方向、提升自信心和自我价值感。</p>
场所设施 设备要求	本课程所需实验设备：Cortex-M3 实验箱，示波器，电脑，STM32 微处理器
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>2.具有高校教师资格证书。</li> <li>3.教师应具有专业育人认识到位、思想上高度认同课程思政专业育人理念，应为德高为师身正为范的有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，具有言行一致、引领、践行等正确三观。</li> <li>4.熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。</li> <li>5.熟悉建设工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任建设工程项目管理实习实训指导工作。</li> <li>6.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> </ol>
教材选用 标准	<p><b>教材选用的标准：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有正确的政治思想和正确的政治立场。</li> <li>2.必须依据本课程学习目标和 Learning Outcomes 要求标准编写或选用教材。</li> <li>3.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。</li> </ol>

	<p>4.教材以完成典型工作任务来驱动，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。</p> <p>5.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。</p> <p>6.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。</p> <p>7.教材中的工作任务设计要具有可操作性。</p>
评价与考核	<p>课程考核方式：项目设计以及答辩</p> <p>成绩分三部分：作品成绩（60%）+报告成绩（10%）+答辩成绩（30%）</p>
撰写人：饶中洋	系（教研室）主任：杨光
学院（部）负责人：吴昌平	时间：2023年9月1日

## “物联网技术及应用课程设计”实践课程教学大纲（质量标准）

课程名称	物联网技术及应用课程设计							
英文名称	Technology and Application on The Internet of Things Curriculum Design							
课程编号	0800175	开课学期	第二学期					
课程性质	实践课	课程属性	必修					
课程学分	2	课程周数	2					
适用专业	物联网工程专业(3+2 贯通培养)							
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）							
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求						
	物联网技术及应用	掌握射频识别技术的基本工作原理，能够进行射频识别技术的集成应用。掌握物联网常用传感器基本原理，掌握传感网基本体系结构和基本拓扑结构，能够进行传感网覆盖设计和节点部署。掌握物联网智能视频技术的硬件架构，能够应用智能视频分析技术和智能视频识别技术。掌握 ZigBee、WLAN 和蓝牙的基本工作原理，能够根据工程需要进行通信模块与芯片选型。						
后续课程	毕业设计							
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标		毕业要求					
			1	3	5	6	10	11
	1.学生能够根据任务要求独立设计物联网系统方案。		0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1
	2.依据物联网系统方案设计单片机系统、模拟电路、数字电路，能够根据电路方案选用合适的芯片、元件。		0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.4
	3.能够进行软件与硬件系统的联合调试，能够采用软件对设计的系统方案进行模拟仿真，用示波器、万用表等仪器设备对系统进行调试，完成故障排除、优化，能够采用各种仪器仪表来验证任务项目作品的参数指标。		0.2	0.3	0.1	0.5	0.1	0.3
	4.能够完成电路硬件实现、能够根据任务要求完成单片机软件的编程，并能够进行现场调试。		0.2	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1
5.坚定政治信仰，将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦；树立正确世界观、人生观、价值观；强化诚信意识，注重团队协作；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。		0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1	
课程概述	本课程设计主要包括五部分内容：1.设计物联网系统方案；2.电路的硬件实现；3.软件与硬件系统的联合调试方法；4.常见仪器仪表的使用；5.电路图与电路板的制作。							

课程应知应会具体内容要求	<p>任务一：设计物联网系统方案（支撑课程目标 1、3、4、5）</p> <p>知识要点：物联网系统方案设计、单片机系统硬件实现</p> <p>学习目标：学生能够根据任务要求独立设计物联网系统方案，学生能够依据系统方案设计单片机系统、模拟电路、数字电路。</p> <p>授课建议：学生首先利用 Proteus、Labview、Multisim 等仿真软件进行仿真，得到仿真结果，然后进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>物联网系统的方案设计，好比当代青年大学生的思政教育，必须发扬全局斗争精神，要积极增强大学生的斗争意识，引导广大学生充分认识到，在中华民族伟大复兴加速推进的道路上，国内外敌对势力绝不愿意看到我国顺利实现发展目标，必然想方设法对我们进行渗透、破坏、遏制、颠覆。这种斗争不是短期的而是长期的，至少要伴随我国实现第二个百年奋斗目标全过程，贯穿当代大学生学习和工作的每个阶段。</p> <p>任务二：电路的硬件实现（支撑课程目标 3、4、5）</p> <p>知识要点：基本电路的硬件实现、单片机软件的编程</p> <p>学习目标：能够根据电路方案选用合适的芯片、元件，能够掌握基本电路的硬件实现，能够根据任务要求完成单片机软件的编程，并能够进行现场调试。</p> <p>授课建议：学生首先利用 Proteus、Labview、Multisim 等仿真软件进行仿真，得到仿真结果，然后进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>硬件电路设计则体现出大学生的政治定力，要持续加强理想信念教育，加强和改进理论武装工作，学会在各种思潮交融交锋中把握主流，在纷繁复杂的现象中抓住本质，保持战略定力和坚定信念。</p> <p>任务三：软件与硬件系统的联合调试（支撑课程目标 1、3、4、5）</p> <p>知识要点：软硬件联合调试方法、系统方案模拟仿真</p> <p>学习目标：能够进行软件与硬件系统的联合调试，能够采用软件对设计的系统方案进行模拟仿真，用示波器、万用表等仪器设备对系统进行调试，完成故障排除、优化。</p> <p>授课建议：学生首先利用 Proteus、Labview、Multisim 等仿真软件进行仿真，得到仿真结果，然后进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>联合调试则体现出任何形式下都应注重大局意识，根据不同的形式采取不同的措施，引导学生正确认识世界和中国发展大势，帮助学生在国际比较中坚定信心，全面客观认识当代中国、看待外部世界。不能顺利时看山是山、看水是水，一遇到挫折就看山不是山、看水不是水。三是要加强党对学生组织的领导。</p> <p>任务四：常见仪器仪表的使用（支撑课程目标 1、4、5）</p> <p>知识要点：常见仪表的使用</p> <p>学习目标：能够采用各种仪器仪表来验证任务项目作品的参数指标。</p> <p>授课建议：学生首先利用 Proteus、Labview、Multisim 等仿真软件进行仿真，得到仿真结果，然后进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>仪表的使用更多地体现出大学生运用现有技术手段的能力，综合的道德素质等因素，要强调法治精神，教育引导大学生敬畏法律，既不能明知故犯，也不能因缺乏法律常识误入歧途，要培养吃苦耐劳的精神，广泛开展时代使命和责任意识教育，教育引导大学生懂得奋斗就是幸福的道理，克服惰气、暮气、骄气、娇气，做到刚健</p>
--------------	---

	<p>有为、自强不息，要培养良好的审美情趣，通过开展形式多样、健康向上、格调高雅的校园文化活动，提高学生审美和人文素养，努力打造良好育人环境。</p> <p>任务五：电路图与电路板的制作（支撑课程目标 1、2、3、4、5）</p> <p>知识要点：电路图与电路板的制作方法</p> <p>学习目标：掌握绘制系统设计原理图、电路图与电路板的制作，能够查阅系统相关资料，撰写系统设计论文。</p> <p>授课建议：学生首先利用 Proteus、Labview、Multisim 等仿真软件进行仿真，得到仿真结果，然后进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>电路图与电路板的制作则更多的是与实践运用的综合运用，要积极培养大学生的斗争本领，特别是学会运用马克思主义的立场、观点、方法去研究问题和判断问题，善于开展舆论斗争，在斗争亮剑中明辨是非、健康成长；勇于担当大任，在校期间打牢专业功底，练就过硬本领。</p>
场所设施 设备要求	本课程设计需要在实验室完成，所需设备包括装有仿真软件 Multisim 的台式机、万用表、双通道百兆示波器、双通道直流稳压电源、函数信号发生器等。
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>2.具有高校教师资格证书。</li> <li>3.教师应具有专业育人认识到位、思想上高度认同课程思政专业育人理念，应为德高为师身正为范的有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，具有言行一致、引领、践行等正确三观。</li> <li>4.熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。</li> <li>5.熟悉建设工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任建设工程项目管理实习实训指导工作。</li> <li>6.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> </ol>
教材选用 标准	<p><b>教材选用的标准：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有正确的政治思想和正确的政治立场。</li> <li>2.必须依据本课程学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。</li> <li>3.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。教材以完成典型工作任务来驱动，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。</li> <li>4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。</li> <li>5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。</li> <li>6.教材中的工作任务设计要具有可操作性。</li> </ol>
评价与 考核	<p>成绩评价标准：</p> <p>成绩分三部分：作品成绩（60%）+报告成绩（10%）+答辩成绩（30%）</p> <p>报告成绩和答辩成绩由指导教师给定（3个问题）。</p>
撰写人：刘阳	系（教研室）主任：杨光
学院（部）负责人：吴昌平	时间：2023年9月5日

## “物联网系统开发课程设计”实践课程教学大纲（质量标准）

课程名称	物联网系统开发课程设计						
英文名称	Curriculum Design of IOT System Development						
课程编号	0800182	开课学期	第三学期				
课程性质	实践课	课程属性	必修				
课程学分	6	课程周数	6				
适用专业	物联网工程专业(3+2 贯通培养)						
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）						
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求					
	物联网技术及应用	掌握物联网智能视频技术的硬件架构，能够应用智能视频分析技术和智能视频识别技术；掌握 ZigBee、WLAN 和蓝牙的基本工作原理，能够根据工程需要进行通信模块与芯片选型。					
后续课程	毕业设计						
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标			毕业要求			
		3	4	6	7	11	12
	1.学生能够根据任务要求独立设计物联网系统方案。	0.2	0.2	0.4	0.2	0.1	0.2
	2.依据物联网系统方案设计单片机系统、模拟电路、数字电路，能够根据电路方案选用合适的芯片、元件。	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
	3.能够进行软件与硬件系统的联合调试，能够采用软件对设计的系统方案进行模拟仿真，用示波器、万用表等仪器设备对系统进行调试，完成故障排除、优化，能够采用各种仪器仪表来验证任务项目作品的参数指标。	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5	0.3
	4.能够完成电路硬件实现、能够根据任务要求完成单片机软件的编程，并能够进行现场调试。	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1	0.2
5.坚定政治信仰，将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦；树立正确世界观、人生观、价值观；强化诚信意识，注重团队协作；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	
课程概述	本课程设计主要内容包括五部分：设计物联网系统方案，电路的硬件实现；软件与硬件系统的联合调试方法；常见仪器仪表的使用；电路图与电路板的制作。						

<p>课程应知应会具体要求</p>	<p>任务一：设计物联网系统方案（支撑课程目标 1、2、4、5）  知识要点：物联网系统方案设计、单片机系统硬件实现  学习目标：学生能够根据任务要求独立设计物联网系统方案，学生能够依据系统方案设计单片机系统、模拟电路、数字电路。  授课建议：学生首先利用 Proteus、Labview、Multisim 等仿真软件进行仿真，得到仿真结果，然后进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>总体方案设计体现出的是育人机制的完善设计，思想政治教育的目标必须借助一定的方法才能实现，思想政治教育的内容也，必须通过一定的方法才能达到影响教育对象的目的，新形势下，大学生思想政治教育的内容、目标都发生了重大变化，教育内容注入了鲜活的思想、知识，在进行政治教育的同时，加强民主法制教育、形势与政策教育、人文素质教育、集体主义和团结合作精神教育、诚信教育以及社会公德、职业道德、家庭美德教育，只有把大学生思想政治教育这项“基础工程”抓好，素质教育才能真正落实，学生全面发展的目标才能实现。</p> <p>任务二：电路的硬件实现（支撑课程目标 3、4、5）  知识要点：基本电路的硬件实现、单片机软件的编程  学习目标：能够根据电路方案选用合适的芯片、元件，能够掌握基本电路的硬件实现，能够根据任务要求完成单片机软件的编程，并能够进行现场调试。  授课建议：学生首先利用 Proteus、Labview、Multisim 等仿真软件进行仿真，得到仿真结果，然后进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>硬件电路的作用好比是大学生人格的全面培养，教育最根本的任务是教会学生学会做人，学会做人是立身之本，学习知识、掌握知识只是服务社会的手段，不仅要使学生学会生存，而且要使学生学会关心，关心他人、关心集体、关心社会、关心人类。</p> <p>任务三：软件与硬件系统的联合调试（支撑课程目标 1、4、5）  知识要点：软硬件联合调试方法、系统方案模拟仿真  学习目标：能够进行软件与硬件系统的联合调试，能够采用软件对设计的系统方案进行模拟仿真，用示波器、万用表等仪器设备对系统进行调试，完成故障排除、优化。  授课建议：学生首先利用 Proteus、Labview、Multisim 等仿真软件进行仿真，得到仿真结果，然后进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>联合调试则体现出思想道德与价值取向的相互关联作用，思想道德和价值取向的培养比谋生手段的训练、竞争能力的培养、专业知识的学习更难、更根本、更重要。以现代人的精神培养现代人，以现代人的视野塑造全面发展的人格，把学生培养成有志有为、德才兼备的人，是当代高校思想政治教育的重要使命。</p> <p>任务四：常见仪器仪表的使用（支撑课程目标 1、2、3、4、5）  知识要点：常见仪表的使用  学习目标：能够采用各种仪器仪表来验证任务项目作品的参数指标。  授课建议：学生首先利用 Proteus、Labview、Multisim 等仿真软件进行仿真，得到仿真结果，然后进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>常见仪表的使用则是一种责任感，在使用过程中注意保护与爱惜，积极主动地运用现代科技手段，使正确、积极、健康的思想文化占领网络阵地，随着高等教育</p>
-------------------	--



	<p>规模的不断扩大和改革的不断深化，准确把握当前学生思想、生活、学习的特点，有针对性地加强大学生思想政治教育，所有这些都是大学生思想政治教育面临的新课题，加强和改进大学生思想政治教育是一项极为紧迫的重要任务。</p> <p>任务五：电路图与电路板的制作（支撑课程目标 1、2、3、4、5）</p> <p>知识要点：电路图与电路板的制作方法</p> <p>学习目标：掌握绘制系统设计原理图、电路图与电路板的制作，能够查阅系统相关资料，撰写系统设计论文。</p> <p>授课建议：学生首先利用 Proteus、Labview、Multisim 等仿真软件进行仿真，得到仿真结果，然后进入实验室自己动手搭建电路，并进行结果比对，加强学生的动手实践能力，培养学生实践能力和创新精神。</p> <p>电路图与电路板的制作则是一个开放的过程，好比思政育人，大学生思想政治教育必须以勇敢的迎接社会和世界上各种思潮和文化，以非凡的毅力抵抗不良思潮和文化的侵蚀，在教育过程中让学生正确的认识世界、了解世界，培养和增强学生的判断、选择、适应能力，才能更好的提高大学生思想政治教育的效果。</p>
场所设施设备要求	<p>本课程设计需要在实验室完成，所需设备包括装有仿真软件 Multisim 的台式机、万用表、双通道百兆示波器、双通道直流稳压电源、函数信号发生器等。</p>
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有相关专业硕士研究生及以上学历。</li> <li>2.具有高校教师资格证书。</li> <li>3.教师应具有专业育人认识到位、思想上高度认同课程思政专业育人理念，应为德高为师身正为范的有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，具有言行一致、引领、践行等正确三观。</li> <li>4.熟悉本行业的生产技术情况及发展趋势，与行业企业保持紧密联系，能将企业的新技术、新工艺、新材料、新方法和新理论补充进课程。</li> <li>5.熟悉建设工程相关专业知识和相关理论，并能在教学过程中灵活运用；能担任建设工程项目管理实习实训指导工作。</li> <li>6.具备课程开发和专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</li> </ol>
教材选用标准	<p><b>教材选用的标准：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有正确的政治思想和正确的政治立场。</li> <li>2.必须依据本课程学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。</li> <li>3.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。教材以完成典型工作任务来驱动，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。</li> <li>4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。</li> <li>5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。</li> </ol>
评价与考核	<p>成绩评价标准：</p> <p>成绩分三部分：作品成绩（60%）+报告成绩（10%）+答辩成绩（30%）</p> <p>报告成绩和答辩成绩由指导教师给定（3个问题）。</p>
撰写人：刘阳	系（教研室）主任：杨光
学院（部）负责人：吴昌平	时间：2023年9月5日

## “毕业实习（专业实训）”实践课程教学大纲（质量标准）

课程名称	毕业实习（专业实训）					
英文名称	Graduation Practice(Professional Training)					
课程编号	0800021B	开课学期	第三学期			
课程性质	实践课	课程属性	必修			
课程学分	5	课程周数	5			
适用专业	物联网工程专业(3+2 贯通培养)					
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）					
先修课程	课程名称	对先修课应知应会具体要求				
	物联网系统开发设计	1.能够搭建 Linux 开发平台,并能利用 Linux 开发平台建立的交叉开发环境所进行的嵌入式项目开发。 2.掌握电路图和 PCB 设计的整个流程。 3.掌握物联网功能模块的工作原理。				
	CortexM3 开发	1.掌握 CortexM3 的工作原理。 2.掌握利用 CortexM3 进行设计的方法。 3.能够利用 CortexM3 进行电路设计。				
后续课程	毕业设计					
课程目标及与毕业要求的对应关系	课程目标			毕业要求		
		2	6	8	9	10
	1.具有良好的工程职业道德、人文科学修养,具有社会责任感和安全与环保意识,具有良好的沟通能力、协作精神,能够在团队中担任骨干或领导角色,发挥有效作用。	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	2.能够运用专业知识与工程技能,具备独立发现、研究与解决交通信息、智能电子、通信工程、信息系统集成等领域复杂工程问题的能力。	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	3.在考虑社会、法律、环境等多种非技术因素的影响下,具备从事交通信息、智能电子、通信工程、信息系统集成等相关领域的软硬件研究设计、应用开发、系统集成和设备维护等方面的工作能力。	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	4.具备终身学习能力、知识更新与自我完善能力,具备创新意识和一定的国际视野,能适应社会与环境的可持续发展要求。坚定政治信仰,将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦;树立正确世界观、人生观、价值观;强化诚信意识,注重团队协作;提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
5.坚定政治信仰,将个人理想追求融入实现中华民族伟大复兴的中国梦;树立正确世界观、人生观、价值观;强化诚信意识,注重团队	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	

	协作；提升职业的认同感、责任感、荣誉感和使命感。				
课程概述	<p>本课程应使学生了解实习单位管理体制、组织机构及其运行机制；掌握电子信息、通信、信息处理工程技术领域内电子设备的识别、选用；参与系统工程项目的管理；掌握电子设备与系统的运维、研究设计、应用与系统工程项目概况；了解实习单位的生产、管理、策划、营销等单位岗位安排。</p>				
课程应知应会具体内容要求	<p>任务一：了解实习单位管理体制、组织机构及其运行机制（支撑课程目标 1、2、3、4、5）</p> <p>知识要点：实习单位管理体制、组织机构及其运行机制。</p> <p>学习目标：了解实习单位管理体制、组织机构及其运行机制。</p> <p>授课建议：根据相关要求和课程教学大纲（质量标准）制定结合专业实际、符合课程教学要求的规范、完整的计划，实习指导老师认真履行岗位工作职责，各环节检查、管理到位，记录完整；在指导老师带领了解实习单位管理体制、组织机构及其运行机制，对相关领域的发展趋势具备一定的判断能力，并能理解该领域的工程实践所涉及的社会、健康、安全、法律以及文化等问题，评价相关解决方案在上述领域所承担的责任，学生能够按照计划与进度要求独立地完成设计工作。</p> <p>“良好的开端是成功的一半”，精心设计诸多教学环节：“清晰理想信念 以终为始 筑梦前行”；“重拾上课仪式感 活在当下 活力前行”；“期待相识 言传身教 训练有素 自信前行”；渗透“高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题”。</p> <p>任务二：掌握电子信息、通信、信息处理工程技术领域内电子设备的识别、选用（支撑课程目标 1、2、3、4、5）</p> <p>知识要点：电子信息、通信、信息处理工程技术领域内电子设备的识别、选用。</p> <p>学习目标：掌握基本用电安全和电子元器件安全知识，掌握常用电子元器件的元件识别和选用，熟练掌握常用电子仪器仪表的使用，明确印制电路板的排版设计方式和方法，掌握印制电路板制造工艺。</p> <p>授课建议：在实习过程中，指导教师认真履行岗位职责，保证充足的在岗答疑时间，因材施教，严格要求，耐心指导，注重学生专业工程实践能力与团队合作精神的培养；工作规范、评分标准执行严格，相关材料保存完好，无遗失，保管有序，认真履行岗位工作职责，各环节检查、管理到位，记录完整，促使学生能够按照计划与进度要求独立地完成设计工作，根据每个学生个体差异，制定个性化的评定等级，并适时进行评定，从而准确掌握学生的学习状态。</p> <p>和学生分享我国改革发展的伟大成就及电气工程行业的骄人业绩，激发学生自豪感及爱国热情；分享自己“爱国、敬业、团结、友善”知行合一践行故事……</p> <p>任务三：电子设备与系统的运维、研究设计、应用与系统工程项目概况（支撑课程目标 1、2、3、4、5）</p> <p>知识要点：电子设备与系统的运维、研究设计、应用与系统工程项目概况。</p> <p>学习目标：耐心指导，注重学生专业工程实践能力，掌握电子设备与系统的运维、研究设计、应用与系统工程项目概况。</p> <p>授课建议：在实习过程中，指导教师认真履行岗位职责，保证充足的在岗答疑时间，因材施教，严格要求，耐心指导，注重学生专业工程实践能力与团队合作精神的培养；工作规范、评分标准执行严格，相关材料保存完好，无遗失，保管有序，认真履行岗位工作职责，各环节检查、管理到位，记录完整，促使学生能够按照计划与进度要求独立地完成设计工作，教学评价应以每位学生都能精熟内容为前提，不再区别学生的高低。只要给每位学生提供适宜的学习机会，促使他们都能达成学习成果。</p> <p>分享我国改革发展的伟大成就：了解祖国科技进步提升民族自豪感，增强“四个自信”；引导学生为中华崛起而努力学习的时代使命和责任担当，脚踏实地加油学。</p>				

	<p>任务四：实习单位的生产、管理、策划、营销等单位岗位安排（支撑课程目标 1、2、3、4、5）</p> <p>知识要点：实习单位的生产、管理、策划、营销等单位岗位安排，解决实际问题的能力。</p> <p>学习目标：了解实习单位的生产、管理、策划、营销等单位岗位安排，结合整个生产实习过程，进一步熟悉、应用相关规范，综合运用所学知识，提高解决实际问题的能力。</p> <p>授课建议：在实习过程中，指导教师认真履行岗位职责，保证充足的在岗答疑时间，因材施教，严格要求，耐心指导，注重学生专业工程实践能力与团队合作精神的培养；工作规范、评分标准执行严格，相关材料保存完好，无遗失，保管有序，认真履行岗位工作职责，各环节检查、管理到位，记录完整，促使学生能够按照计划与进度要求独立地完成设计工作，指导老师比学生更应该为学习成效负责，并且需要提出具体的评价及改进的依据。</p> <p>“职业能力综合实训”：团队合作意识；与人相处素养——欣赏他人，倾听他人，换位思考，合理表达意见；职业素养——主动精神，合作精神，规范意识，创新意识。</p> <p>任务五：实习总结（支撑课程目标 1、2、3、4、5）</p> <p>知识要点：实习周志、实习报告</p> <p>学习目标：学生应将每天的工作、观察研究的成果、收集的资料和图表、记录的试验数据等记入实习周志。实习周志是学生编写实习报告的主要资料依据，也是检查学生实习情况的一个重要依据。整理完整后，提交实习报告，锻炼、培养学生撰写科技报告的写作能力，使学生在价值观塑造、人格养成、能力培养和知识探究四个维度上，对学生成长与发展带来积极而深远的影响。</p> <p>授课建议：为学生学实习提供学习方法指导、答疑等全面指导，及时发现有困难的学生，帮助他们度过实习困难期，助推顺利完成实习课程的学习，尽可能帮助所有学生达成实习目标，教育应该提供学生适应未来生活的能力，教育目标应列出具体的核心能力，每一个核心能力应有明确的要求。</p> <p>对学生拥有足够耐心和包容心，鼓励学生尽情表达自己对人对事对课程对国家对世界的价值观，专业育人效果取决于适合学生的方式方法，要潜移默化润物无声，把自己的温暖和情感倾注到每个学生身上，用欣赏增强学生的信心，用信任树立学生的自尊，用真诚的话语表达“价值塑造、知识传授、能力培养”的教学目标，让学生感受到通过老师传递的学校、社会、国家的期望与关爱，而不是高高在上的容易引起学生反感情绪的教导与挑剔。</p>
场所设施设备要求	<p>能满足实习学生的吃住等生活要求，工程实施环节适合学生生产实习的生产实践要求；视实习内容应具备相应的施工安全设施设备，能保证学生的安全；具有测量、试验等仪器和设备，能使学生参与电子设备与系统的运维、研究设计、应用与系统工程项目的管理与实施。</p>
师资标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有物联网工程或相关电子、信息处理专业本科及以上学历，取得高校教师资格证书，具有助教以上技术职称；</li> <li>2.具有高校教师资格证书；</li> <li>3.教师应具有专业育人认识到位、思想上高度认同课程思政专业育人理念，应为德高为师身正为范的有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，具有言行一致、引领、践行等正确三观。</li> <li>4.具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。</li> <li>5.校外兼职教师，具有道路工程专业或相关专业专科及以上学历；有系统的道路工程理论基础和丰富的施工经验，熟悉本行业的国家标准、行业规范等，有一定的口头表达能力。</li> </ol>



## “毕业设计（论文）”课程教学大纲（质量标准）

课程名称	毕业设计（论文）							
英文名称	Graduation Project (Graduation Thesis)							
课程编号	0800020	开课学期	1-4 学期					
课程性质	实践课	课程属性	必修课					
课程学分	15	课程周数	15					
适用专业	物联网工程专业(3+2 贯通培养)							
开课单位	信息科学与电气工程学院 物联网工程系（教研室）							
课程目标	培养目标		毕业要求					
			2	4	6	10	11	12
	1.能够掌握论文的一般结构和写作技巧，根据毕业论文（设计）规范要求撰写毕业论文或完成毕业设计，养成按规范办事的习惯。		0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
	2.运用物联网工程专业知识与工程技能，具备独立发现、研究与解决物联网工程、信息系统集成等领域工程问题的能力；系统梳理大学期间所学知识，完成将理论知识到解决实际问题的过渡，提高解决实际工程问题的能力，为实际工作做好准备。		0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2
	3.在考虑社会、法律、环境等多种非技术因素的影响下，具备从事物联网工程、信息系统集成等相关领域的软硬件维护、研究、设计能力。		0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2
	4.具备物联网工程领域终身学习能力、知识更新与自我完善能力，在物联网工程领域具备一定的创新意识和国际视野，能适应社会与环境在该领域的可持续发展要求。		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
5.巩固正确的世界观、人生观和价值观，爱党、爱国、爱社会主义，将个人理想追求融入中华民族伟大复兴的中国梦之中；强化诚信意识、职业道德及团队协作精神；提升职业认同感、责任感和社会使命感。		0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	
课程要求	指导计划	1.开始一个月前，完成题目的选题、审核及任务书下达工作； 2.任务书下达后，督促学生做好选题调研、学习、查阅资料等准备工作； 3.第一周，完成开题报告；之后按计划开展工作； 4.指导教师每周至少对学生指导 3 个小时； 5.第 7 周，进行中期检查，核实是否完成计划进度； 6.答辩前一周，督促学生提交正式毕业设计(论文)，并提交答辩申请； 7.答辩前，指导教师和评阅老师分别对论文进行审阅，提出修改意见，决定学生是否可以参加答辩；每篇论文用时大约为 2 天； 8.第 15 周前，要求具备答辩资格的学生完成论文查重，提交查重报告； 9.第 15 周，进行答辩工作。						

	资料组成	<p>1.毕业设计（论文）工作计划、毕业设计（论文）指导记录</p> <p>2.毕业设计（论文）有关材料：</p> <p>(1)毕业设计（论文）</p> <p>(2)《山东交通学院毕业设计（论文）任务书》</p> <p>(3)《山东交通学院毕业设计（论文）开题报告书》</p> <p>(4)《山东交通学院毕业设计（论文）中期检查表》</p> <p>(5)《山东交通学院毕业设计（论文）文字复制检测报告》</p> <p>(6)外文翻译原文及译文</p> <p>(7)《山东交通学院毕业设计（论文）评分手册》</p>
	规范要求	按照《山东交通学院本科生毕业设计（论文）工作规范》（鲁交院发〔2018〕237号）要求，论文应包括题目、摘要、目录、前言、正文、结论、致谢、参考文献和附录等部分。论文正文字数不少于1.2万；摘要提供中、英文两种文字，且翻译规范；论文文字复制比低于30%；文末提供不少于2000单词的外文原文及翻译。
师资标准	指导教师	<p>1.具有物联网工程或相关专业本科及以上学历，取得高校教师资格证书，具有助教以上技术职称。</p> <p>2.具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。</p> <p>3.校外兼职教师，具有物联网工程专业或相关专业专科及以上学历；有系统的理论基础和丰富的实践经验，熟悉本行业的国家标准、行业规范等，有一定的口头表达能力。</p>
	评阅教师	<p>1.具有物联网工程或相关专业本科及以上学历，取得高校教师资格证书，具有助教以上技术职称。</p> <p>2.具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。</p> <p>3.校外兼职教师，具有物联网工程专业或相关专业专科及以上学历；有系统的理论基础和丰富的实践经验，熟悉本行业的国家标准、行业规范等，有一定的口头表达能力。</p>
	答辩组成员	<p>1.具有物联网工程或相关专业本科及以上学历，取得高校教师资格证书，具有助教以上技术职称。</p> <p>2.具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。</p> <p>3.校外兼职教师，具有物联网工程专业或相关专业专科及以上学历；有系统的理论基础和丰富的实践经验，熟悉本行业的国家标准、行业规范等，有一定的口头表达能力。</p> <p>4.答辩组成员(包含答辩秘书)至少5人。</p> <p>5.答辩组长由具备副教授或教授职称的人员担任。</p>
评价与考核	<p>毕业设计（论文）的考核综合学生平时表现与毕业答辩情况评定，成绩分为优、良、中、及格、不及格五个等级，原始成绩按百分制计分，由指导教师成绩、评阅成绩和答辩成绩三部分组成，其中指导教师成绩占30%，评阅成绩占20%，答辩成绩占50%。原始百分制成绩和五级制成绩的转换标准如下：</p> <p>1.优（90-100分）</p> <p>(1)在毕业论文（设计）工作期间，刻苦努力，态度认真，遵守纪律，表现出色。</p> <p>(2)能按时、全面、独立地完成与毕业论文（设计）有关的各项工作，表现出较强的分析问题和解决问题的能力。</p> <p>(3)论文立论正确，理论分析透彻，解决问题方案恰当，结论正确，并有一定创新</p>	

	<p>性，有较高的学术水平或实用价值。</p> <p>(4)论文使用的概念正确，语言表达准确，结构严谨，条理清楚，逻辑性强。</p> <p>(5)论文中图表清晰，图纸符合国家和行业规范。</p> <p>(6)具有较强的查阅文献资料并合理运用的能力，原始数据搜集得当，实验或计算结果准确、可靠。</p> <p>(7)答辩时，能简明而正确地阐述论文的主要观点和内容，思路清晰，论点正确；回答问题准确、深入，有个人见解，语言表达能力强。</p> <p>(8)论文文字复制比低于 20%。</p> <p>2.良（80-89 分）</p> <p>(1)在毕业论文（设计）工作期间，努力工作，态度认真，遵守纪律，表现良好。</p> <p>(2)能按时、全面、独立地完成与毕业论文（设计）有关的各项工作，有一定的分析问题和解决问题的能力。</p> <p>(3)论文立论正确，理论分析得当，解决方案实用，结论正确。</p> <p>(4)论文使用的概念正确，语言表达准确，结构严谨，条理清楚。</p> <p>(5)论文中图表清晰，图纸符合国家和行业规范。</p> <p>(6)具有一定的查阅文献资料并合理运用的能力，原始数据搜集得当，实验或计算结果准确。</p> <p>(7)答辩时，能简明而正确地阐述论文的主要观点和内容，思路清晰，论点正确；回答问题比较准确，语言表达能力较强。</p> <p>(8)论文文字复制比不高于 30%。</p> <p>3.中（70-79 分）</p> <p>(1)在毕业论文（设计）工作期间，努力工作，态度比较认真，遵守纪律，表现一般。</p> <p>(2)能按时、全面、独立地完成与毕业论文（设计）有关的各项工作，有一定的分析问题和解决问题的能力。</p> <p>(3)论文立论正确，理论分析无原则性错误，解决方案有一定实用性，结论基本正确。</p> <p>(4)论文使用的概念正确，语言通顺，条理比较清楚。</p> <p>(5)论文中图表清晰，图纸比较符合国家和行业规范。</p> <p>(6)能够独立查阅并运用文献资料，原始数据搜集得当，实验或计算结果基本准确。</p> <p>(7)答辩时，能简明地阐述论文的主要观点和内容；回答问题基本正确，但缺乏深入地分析。</p> <p>(8)论文文字复制比不高于 30%。</p> <p>4.及格（60-69 分）</p> <p>(1)在毕业论文（设计）工作期间，基本遵守各项纪律，表现一般。</p> <p>(2)能按时完成与毕业论文（设计）有关的各项任务。</p> <p>(3)论文立论正确，理论分析无原则性错误，解决问题的方案有一定的参考价值，结论基本正确。</p> <p>(4)论文使用的概念基本正确，语言通顺，条理基本清楚。</p> <p>(5)论文中图表较清晰，图纸基本符合国家和行业规范。</p> <p>(6)能够独立查阅并运用文献资料，原始数据搜集得当，实验或计算结果基本准确。</p> <p>(7)答辩时，能够阐述出论文的主要观点和内容；主要问题能够回答，或经答辩老师启发后答出，但较为肤浅。</p> <p>(8)论文文字复制比不高于 30%。</p>
--	--



	<p>5.不及格（0-59分）</p> <p>(1)剽窃他人学术成果，论文文字复制比高于30%，伪造数据、图表和实验结果者。</p> <p>(2)在毕业论文（设计）工作期间，不能遵守各项纪律，态度不积极。</p> <p>(3)不能按时完成毕业论文（设计）的各项任务，或雷同部分超过40%。</p> <p>(4)论文中理论分析有原则性错误，或结论不正确，或方案不完整。</p> <p>(5)论文使用的概念有不正确之处，栏目不全，条理不清。</p> <p>(6)论文中图、表、图纸制作不规范。</p> <p>(7)原始数据搜集不得当，实验或计算结果不准确。</p> <p>(8)答辩时，不能够正确阐述论文的主要内容，基本概念不清，经答辩老师启发，回答仍有错误或回答不出。</p>
撰写人：栗世涛	系（教研室）主任：杨光
学院（部）负责人：吴昌平	时间：2023年9月2日