

# 新能源装备技术专业人才培养方案编制说明

本专业人才培养方案适用于三年全日制高职新能源装备技术专业，由洛阳职业技术学院新能源装备技术专业建设指导委员会组织专业教师，与上海金东唐科技有限公司公司、江苏杰士德精密工业有限公司等合作企业的专家及 2023 级在校生共同制订。从 2025 级新能源装备技术专业学生开始实施。

主要编制人员一览表

| 序号 | 姓 名 | 所 在 单 位       | 职称/职务    |
|----|-----|---------------|----------|
| 1  | 张春伟 | 机电工程学院        | 副教授/院长   |
| 2  | 李铁  | 机电工程学院        | 副教授/副院长  |
| 3  | 段檀烁 | 机电工程学院        | 助教/副书记   |
| 4  | 付晓波 | 机电工程学院        | 讲师/教研室主任 |
| 5  | 闫益  | 机电工程学院        | 副教授      |
| 6  | 范伟东 | 机电工程学院        | 副教授      |
| 7  | 吴雪雪 | 机电工程学院        | 讲师       |
| 8  | 房议  | 机电工程学院        | 讲师       |
| 9  | 聂素丽 | 机电工程学院        | 讲师       |
| 10 | 杨颜萍 | 机电工程学院        | 助教       |
| 11 | 黄杉杉 | 机电工程学院        | 助教       |
| 12 | 司玉淼 | 上海金东唐科技有限公司   | 总经理      |
| 13 | 陈金玉 | 江苏杰士德精密工业有限公司 | 杰士德大学讲师  |
| 14 | 王付硕 |               | 在校生      |
| 15 | 屈同  |               | 在校生      |

# 2025 级新能源装备技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

新能源装备技术（460204）

## 二、入学要求

普通高级中学毕业，中等职业学校毕业或具备同等学力

## 三、修业年限

基本修业年限 3 年

## 四、职业面向

| 所属专业大类<br>(代码) | 所属专业类<br>(代码) | 对应行业<br>(代码)                     | 主要职业类别<br>(代码)   | 主要岗位(群)<br>类别<br>(或技术领域)                      | 职业类证书                             |
|----------------|---------------|----------------------------------|--|---|-----------------------------------|
| 装备制造 (46)      | 机电设备 (4602)   | 通用设备制造业 (34)、<br>电气机械和器材制造业 (38) | 机械制造工程技术人员 (2-02-07-02)<br>设备工程技术人员 (2-02-07-04)<br>智能制造工程技术人员 S(2-02-38-05) | 新能源产线的安装与调试、新能源产线的运行与管理、新能源设备维护与检修、智能制造产线安装调试 | 维修电工、特种作业人员、工业机器人集成应用、智能制造生产管理与控制 |

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、电气机械和器材制造业的机械制造工程技术人员、设备工程技术人员、智能制造工程技术人员等职业，能够从事新能源产线的装配与调试、新能源产线的运行与管理、新能源产线设备维护与检修、

智能制造产线安装与调试等工作的高技能人才。

## （二）培养规格

专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

### 1.素质要求

**Q1.**坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

**Q2.**掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

**Q3.**掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

**Q4.**具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

### 2.知识要求

**K1.**掌握机械制图、机电设备装配与调试等方面的专业基础理论知识；

**K2.**掌握电工电子技术、液压与气动控制、PLC 应用技术等方面的专业基础理论知识；

**K3.**掌握电气控制、电气识图、机械识图等方面的专业基础理论知

识；

K4.掌握工业组态、智能化生产线装调、新能源储能 PACK 包生产线装调等技术技能，具有自动化生产线控制系统集成、调试、运行与维护的能力；

K5.掌握新能源装备制造产业发展现状与趋势，新能源装备结构、工作原理，具有新能源装备车间制造（制备）与调试（检验）等能力；

K6.掌握新能源装备的检测、维护和常见故障分析与处理方法等技术技能，具有新能源装备维护、检修、故障处理等能力；

K7.掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

### 3.能力要求

A1.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

A2.掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

A3.掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

A4.树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

## 六、课程设置

本专业主要包括公共基础课程和专业课程。

### （一）公共基础课程

公共基础课程，共 16 门，合计学分 40。主要课程有：思想政治

理论课（包括：思想道德与法治、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、形式与政策）、国家安全教育、军事理论、大学生心理健康，大学体育、劳动教育、大学生职业发展与就业指导、大学生创新创业基础、高职英语、现代信息技术、大学语文、高等数学。

主要公共基础课程简介如下：

| 序号 | 课程名称                 | 学分及学时         | 课程目标   | 主要内容和教学要求   |
|----|----------------------|---------------|--|---|
| 1  | 思想道德与法治              | 3 学分<br>54 学时 | 以社会主义核心价值观为主线,针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题,开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育,引导学生在学习和思索中探求真理,在体验和行动中感悟人生,从而提高自身的思想道德素质和法律素养。 | 帮助大学生投身社会主义和谐文化建设,形成崇高的理想信念,弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革开放为核心的时代精神,其目的在于培养高等院校学生树立正确的世界观、人生观、价值观,加强思想品德修养,增强学法守法的自觉性,了解我国社会主义宪法和有关法律的基本精神和主要规定,真正做到学法、懂法、用法,依法办事,依法维护国家和公民个人的合法权益,从而全面提高大学生的思想道德素质和法律素质。 |
| 2  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 学分<br>36 学时 | 使当代大学生了解马克思主义中国化的过程,了解马克思主义与时俱进的理论品质,树立建设中国特色社会主义的坚定信心,培养运用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题的能力,增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性。       | 帮助学生理解和掌握中国特色社会主义的基本理论、基本路线和党的各项方针政策,确立建设中国特色社会主义的共同理想,增强社会责任感与历史使命感,积极投身全面建设社会主义事业的伟大实践之中。   |
| 3  | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 3 学分<br>54 学时 | 引导青年大学生认清新时代的历史方位,坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想武装自己,勇做新时代的弄潮儿,努力成长为能担当民族复兴大任的时代新人,在激扬青春、奉献社会的进程中书写无愧于时代的壮丽篇章。                | 充分体现“十个明确”“十四个坚持”的核心内容,系统阐述关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向、发展方式、发展动力、战略步骤、外部条件、政治保证等基本观点,全面介绍习近平总书记对经济、政治、法治、科技、文化、教育、民生、民族、宗教、社会、生态文明、国家安全、  |

|   |         |               |   |  |
|---|---------|---------------|---|--|
|   |         |               |   | 国防和军队、“一国两制”和祖国统一、统一战线、外交、党的建设等方面作出的理论概括和战略指引。引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，在知行合一、学以致用上下功夫，增长知识、锤炼品格。   |
| 4 | 形势与政策   | 2 学分<br>36 学时 | 对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育、国内形势教育、国际形势和我国对外政策教育的主渠道、主阵地，在大学生思想政治教育中担负着重要使命，是每个大学生的必修课程。  | 以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以高校培养目标为依据，紧密结合国内外形势和大学生的思想实际，通过适时地进行形势政策教育、世界政治经济与国际关系基本知识教育，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，使大学生在改革开放的环境下具有坚定的立场、具有较强的分析能力和适应能力。 |
| 5 | 国家安全教育  | 1 学分<br>16 学时 | 使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，丰富国家安全知识，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全的意识；引导学生主动运用所学知识分析国家安全问题，强化学生的政治认同，坚定道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，提升学生维护国家安全的能力，为培养社会主义合格建设者和可靠接班人打下坚实基础。 | 内容包括中国特色国家安全道路、统筹发展与安全、维护人民安全、维护政治安全、维护经济安全、维护军事、科技、文化、社会安全、维护国际安全、增强国家安全意识，全面践行国家总体安全观等。  |
| 6 | 大学生心理健康 | 2 学分<br>36 学时 | 使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。   | 涵盖了从知识到技能再到运用的全过程，将心理健康知识与自身生活有机地结合起来，既有知识的传授，又有技能的练习，还有对技能的运用；了解自身的心理特点和性格特征，掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，努力实现大学生在知识、技能及素质三个层面的显著提高，帮助大学生树立积极乐观心态，为大学生实现角色转换做好心理保障。                         |

|    |              |                |   |  |
|----|--------------|----------------|---|--|
| 7  | 大学体育         | 6 学分<br>108 学时 | 根据《全国普通高校体育教学指导纲要》、《学校体育工作条例》的要求及我校实际情况,遵照健康第一的教育思想,提高对身体和健康的认识,掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法;提高自我保健意识,增强体质、促进身体健康,养成良好的体育锻炼习惯,保持良好的心态;掌握 1-2 项体育运动项目的基础知识、基本技术、基本技能,作为终身锻炼的手段;增强体质健康和心理健康、增强社会适应能力;培养终身运动意识,为实现“健康中国”奠定基础。 | 大学体育一:健身气功(八段锦、校园五禽戏);大学体育二:篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、网球、太极拳、健美操、跆拳道、瑜伽、毽球;;大学体育三:形体、形体与礼仪、健美操、体育舞蹈、防身术、游泳、瑜伽、太极拳、羽毛球、跳绳、飞盘、拓展训练等。按照《国家学生体质健康标准(2014 年修订)》开展在校生达标测试。体质测试和课外体育锻炼同为课程考核的内容之一,不合格者不能获得相应学期的学分。体育课程考核合格并获得规定学分是学生毕业的必要条件之一。 |
| 8  | 劳动教育         | 1 学分<br>16 学时  | 本课程教学以“情景分类、模块导向、任务驱动”为指导思想,结合“党中央关于全面加强新时代大中小学劳动教育的指导意见”,通过教学活动、实践活动等方式,使学生掌握必要的劳动技能和知识,培养学生良好的劳动习惯和劳动精神。课程以劳树德、以劳增智、以劳健体、以劳益美、以劳促创,使学生形成良好的劳动习惯、劳动品质,促进学生的全面发展为最终目标。  | 内容涵盖劳动最光荣、劳动技能、劳动安全三个模块,通过“理论讲授+大师示范+实操训练”的三阶教学模式,实现劳动教育与专业教育、思政教育的深度融合,打造有深度、有温度、有力度的劳动教育课程,培养德技并修的新时代高素质劳动者,为制造强国、质量强国建设提供人才支撑。  |
| 9  | 大学生职业发展与就业指导 | 2 学分<br>38 学时  | 引导学生树立职业生涯发展的自主意识,树立积极正确的人生观、价值观和就业观念;了解职业发展的阶段特点,较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境,了解就业形势与政策法规;掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识,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,促进学生高质量就业。  | 课程内容将学生的职业发展与就业指导有机地结合起来,既有知识的传授,又有技能的培养,还有态度和观念的转变;既强调职业在人生发展中的重要地位,又关注学生的全面发展。帮助学生掌握相关的求职技巧,努力实现在态度、知识和技能三个层面的转变,做好向“职业人”转换的各种准备。  |
| 10 | 大学生创新创业      | 2 学分<br>32 学时  | 通过“岗课赛证创”的有机融合,帮助学生理解创新思维与  | 围绕创新思维培养与创业实践能力提升,系统讲授创新方法论、创  |

|    |        |               |   |   |
|----|--------|---------------|---|---|
|    | 业基础    |               | 创业活动的核心内涵,掌握市场分析、商业模式设计、资源整合及风险评估等基本技能,培养团队协作能力与问题解决能力,同时引导学生认识创新创业的社会价值,激发学生的创业意识和企业家精神,使其具备在复杂环境中识别机会、应对挑战并推动创新落地的综合素质。 | 业机会识别、商业模式构建、团队管理、融资策略及风险管理等内容,结合案例分析、项目实训与模拟实践,引导学生掌握从创意到落地全流程技能;教学要求注重理论与实践融合,通过团队协作、小组竞赛等方式完成自我认知、商业计划书写作、路演汇报等任务,强化市场调研与资源整合能力,培养学生社会责任意识,使使学生树立科学的创新观和创业观。   |
| 11 | 军事理论   | 4 学分<br>14 学时 | 让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神,传承红色基因,提高学生综合国防素质。   | 主要包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争、信息化战争等部分。在教学过程中,注重理论联系实际,不断改进教学方法和手段,确保教学质量。同时,灵活运用“史记结合、以史带记”的教学方法,注重理论与实践相结合,创新教学方法和手段,激发学生的学习兴趣 and 主动性。   |
| 12 | 高职英语   | 3 学分<br>54 学时 | 全面提升学生的职场涉外沟通能力、多元文化交流能力、语言思维能力以及自主学习能力。通过课程学习,学生将能够熟练运用英语进行国际交流,理解并尊重不同文化背景下的交流方式,同时具备独立解决问题和终身学习的能力。                    | 以“人文技能”为核心,强调英语知识与人文素养的结合。学生不仅学习语言技能,还培养批判性思维、跨文化交际能力以及终身学习的能力。内容涵盖广泛的主题,包括理想信念、社交媒体、中华美食、职场文化等,通过“主题+任务”双轮驱动模式,融入数字化教学资源,培养学生多元文化交流能力与国际视野。采用混合式教学模式,强化语言实践应用能力;设计多样化任务型活动,提升学生解决复杂问题的综合素养。完善形成性评价体系,依托智能测评系统实时跟踪学习成效。 |
| 13 | 现代信息技术 | 2 学分<br>36 学时 | 让学生了解信息技术的基本概念、原理和应用领域,掌握信息技术工具的基本操作技能。培养学生运用信息技术解决实际问题的能力,包括信息获取、分析、处理、表达和交流的能力,以及利用信息技术进行自主学习、协作学习和创新实践的能力。培养学生对信       | 主要包括计算机的发展、系统组成、编码等基本知识; <b>Windows</b> 操作系统的操作和设置; 掌握 <b>WPS</b> 文字文稿、电子表格、演示文稿的基本操作; 计算机网络的基本知识和应用; <b>IT</b> 新技术相关知识。灵活运用多种教学方法激发学生的学习兴趣,提高教学效果; 重视实践教学环节,培养学生的动手  |



|    |      |               |   |  |
|----|------|---------------|---|--|
|    |      |               | 息技术的兴趣,增强信息安全意识和社会责任感。  | 能力和创新能力;采用多元化评价方式考查学生对知识和技能的掌握程度;充分利用各种教学资源培养学生的信息素养。  |
| 14 | 人工智能 | 2 学分<br>36 学时 | 使学生树立人工智能思维意识,拓展人工智能落地应用的思路,掌握人工智能产品开发的基本方法。培养学生的动手操作能力和分析解决问题能力。并了解信息时代的发展,体会科学精神,增强科学意识。  | 了解人工智能的起源和发展历程及其各行业的应用。熟悉人工智能的应用场景。了解 python 编程,掌握人工智能背景下,计算机视觉、语音识别、智能搜索、智能编程等技术的基础概念和操作。根据不同的教学内容和学生的实际情况,灵活运用各类教学方法,以案例分析和项目式学习为主,融合线上线下混合教学模式引导学生理解技术原理与应用场景。通过实践教学让学生在实践中掌握信息技术技能,培养学生的动手能力和创新能力。     |
| 15 | 大学语文 | 2 学分<br>36 学时 | 掌握人类历史上各种体裁的优秀文学作品的阅读鉴赏方法,具备正确的人生观、价值观、世界观,热爱中国语文字,热爱中华优秀传统文化,自觉传承优秀文化遗产,向往伟大人物的人格精神,树立文化自信,提高审美能力和人文素养。理解优秀作品丰富深刻的内涵和人文底蕴,熟练掌握优美的语言艺术,能够熟练准确运用汉语言文字进行创作,写作应用文体,表达思想,交流感情,并根据工作实际需要,在传承的基础上进行必要的创新。 | 内容包括三部分:文学赏析、应用文写作、口语训练。其中文学赏析又分为古代文学、现代文学、当代文学、外国文学。涵盖古今中外经典文学作品,包括古代诗词、文言文经典、现当代小说、散文、外国文学名著选段等,涉及诗歌、小说、散文、戏剧等多种文学体裁,让学生领略不同文化背景下的文学魅力。通过学习,提升学生阅读、作品鉴赏、思考与写作能力;采用灵活多样的教学形式,利用大学语文教学的网上平台,让学生积极参与教学实践活动。 |
| 16 | 高等数学 | 3 学分<br>54 学时 | 帮助学生理解一元函数微积分的相关概念、理论知识和计算,重点培养学生的创新精神和提出问题、分析问题、解决问题的能力;同时,引导学生获得专业学习和终身学习所必需的数学知识、数学思维和应用能力,使其具备以数学思维观察分析现实社会,用数学的思维方式去观察、分析实际  | 内容包括函数、极限、连续、微分学、积分学。通过学习,学生掌握微积分的基本理论,为专业课服务,提升数学素养。通过学习,理解数学基本概念,掌握极限、微积分的运算,了解导数、微分几何意义,熟练掌握一元函数微积分的计算,并会应用导数、微分、积分知识解决实际问题:如求变化率、最值、不规则图形的面积、体积等。  |

|  |  |  |                                 |
|--|--|--|---------------------------------|
|  |  | 问题。培养学生的数学应用意识、创新精神及团结协作精神,提高数学文化素养和自主学习能力,奠定学生可持续发展的基础。 | 通过数学知识过程的学习,提升学生数学素养,分析解决问题的能力。 |
|--|--|--|---------------------------------|

## (二) 专业课程

共 15 门, 合计 58 学分。主要有专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

专业基础课程: 包括金工实习、机械制图与 AutoCAD、电工基本技能、电力拖动控制、液压与气动技术、新能源产业发展及电池管理维护技术、电子技术与技能; 专业核心课程有: PLC 应用技术、工业组态控制技术、工业机器人操作与编程、智能制造生产线安装与调试、新能源储能 PACK 包生产线; 专业拓展课程有: 人工智能与专业辅助、数控加工综合实训(数控车、数控铣)、单片机应用技术等。

主要专业课介绍如下:

| 序号 | 课程名称     | 学分及学时          | 课程目标   | 主要内容和教学要求  |
|----|----------|----------------|--|--|
| 1  | 电力拖动控制   | 4 学分<br>78 学时  | 了解三相异步电动机的结构及工作原理、了解变频器的工作原理。能够独立安装与检测三相异步电动机的点连混合、正反转、星三角、制动电路,能够运用变频器对电动机多段速调速。                                      | 电动机的工作原理、变频器的工作原理,常见电气电路的设计、安装原则与检测技术、电动机的多段速控制。   |
| 2  | PLC 应用技术 | 6 学分<br>104 学时 | 采用教、学、做一体化的方式,使学生掌握 PLC 控制线路的安装与调试,深刻理解 PLC 的基本功能含义,掌握 PLC 的基本编程、操作方法,了解电气控制和 PLC 技术在工业领域的应用,培养学生在电气控制和 PLC 应用方面的实践能力。 | PLC 控制技术基础知识,三相异步电动机的 PLC 控制技术, PLC 的基本指令, PLC 的功能指令, PLC 的应用实例,如十字路口交通灯控制系统设计、广告霓虹灯控制系统设计等。 |
| 3  | 工业组态控制技术 | 3 学分<br>52 学时  | 生能了解和掌握组态软件和触摸屏原理和使用,具备较完整的计算机组态软件和触摸屏技术知识、较强的设计能力、拓展能力以及较好的自动化技术设计  | 了解组态软件和触摸屏中常用的基本术语、定义、概念;掌握组态软件和触摸屏的组态原理及方法、通过工程实例,学会制作简单工程                                  |

|   |                 |                |   |  |
|---|-----------------|----------------|---|--|
|   |                 |                | 和实践能力,具备一定的人文素养和职业素养,为毕业后参与自动化控制系统的设计、维护方面的工作及三到五年内达到技师水平打下扎实的基础。   | 的组态;了解组态软件和触摸屏的发展趋势及所介绍的现代接口技术。  |
| 4 | 工业机器人操作与编程      | 6 学分<br>104 学时 | 认识 ABB 工业机器人,掌握 ABB 工业机器人的手动操作的方法,能够对 ABB 工业机器人进行程序数据的设定,以及 I/O 通讯的设定,掌握 ABB 工业机器人编程的方法,熟练运用示教器和基本指令实现 ABB 工业机器人的编程操作。                  | 认识 ABB 工业机器人, ABB 工业机器人的手动操作、ABB 机器人程序数据的设定, ABB 工业机器人 I/O 通讯, ABB 工业机器人的程序编写,实训平台装配模块程序的编写、实训平台打磨模块程序的编写。 |
| 5 | 智能制造产线安装与调试     | 6 学分<br>104 学时 | 了解先进制造业数字化生产设备中典型的智能制造单元;掌握以汽车行业轮毂生产为案例,掌握各个制造单元集成应用的控制策略、通信方式。掌握在一定生产工艺要求下的集成调试思路和应用方法。  | 以汽车行业轮毂生产为案例,围绕工件的仓储、数控加工、打磨、检测及分拣等工序,完成智能制造产线的安装与调试。  |
| 6 | 新能源储能 PACK 包生产线 | 6 学分<br>104 学时 | 本课程是新能源装备技术专业的专业核心课程,也是一门综合课程。通过本课程的学习,使学生对所学专业内容进行系统总结,了解新能源储能产线的完整工序,掌握新能源储能产线的安装、调试的基本知识,掌握电芯检测、机器人操作、激光焊接等基本技能,能够独立完成新能源储能产线的运行和维护。 | 本课程内容包括锂电池模组结构组成及技术、PACK 产线主要工位设备构成、PACK 生产线自动控制编程及调试、电芯堆叠机器人应用技术、激光焊接工艺与组成、机器视觉检测技术及组成、产线综合调试与运行等。        |
| 7 | 机械制图与 Auto CAD  | 3 学分<br>52 学时  | 本课程旨在培养学生正确运用正投影法来分析、表述机械工程问题、绘制和阅读机械图样的能力和空间想象能力,培养学生使用计算机进行绘制机械图样能力,为后续专业拓展课程的学习打下基础。   | 本课程内容包括制图的基本知识、正投影的基本理论、立体的投影、组合体、轴测图、机件常用的表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、机械零部件测绘。                                   |
| 8 | 单片机应用技术         | 4 学分<br>78 学时  | 培养系统硬件电路和程序设计,以及相关电子信息、自动控制行业的技术应用工程师、技术支持工程师,以及生产和质量管理技术员。   | 单片机最小系统软硬件设计调试,定时与中断功能的应用和调试,单片机与数码管显示器接口的设计与调试, A/D、D/A 接口设计与调试,串行通信接口设计与调试。                              |

### （三）实践教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程，主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践等。

### （四）课程体系与培养规格关联矩阵

课程体系与培养规格关联矩阵

| 课程名称            | 培养规格        |                   |          |
|-----------------|-------------|-------------------|----------|
|                 | 素质（Q）       | 知识（K）             | 能力（A）    |
| 电力拖动控制          | Q1、Q4       | K2、K3、K6          | A2、A3、A4 |
| PLC 应用技术        | Q1、Q2、Q3    | K2、K3、K7          | A1、A4    |
| 工业组态控制技术        | Q1、Q2、Q3    | K4、K7             | A1、A4    |
| 工业机器人操作与编程      | Q1、Q2、Q3、Q4 | K1、K4、K5、K6、K7    | A1、A3、A4 |
| 智能制造生产线安装与调试    | Q1、Q2、Q3、Q4 | K2、K3、K4、K5、K6、K7 | A1、A3、A4 |
| 新能源储能 PACK 包生产线 | Q1、Q2、Q3、Q4 | K2、K3、K4、K5、K6、K7 | A1、A3、A4 |
| 机械制图与 AutoCAD   | Q1、Q2       | K1、K3             | A1、A3、A4 |
| 单片机应用技术         | Q1、Q3       | K2、K7             | A1、A3、A4 |

## 七、教学进程安排

教学进程安排表是人才培养方案的核心部分，各院系在制订的时候，应参照教育部文件要求的学分、学时、课程设置、实践性教学环节等内容。

（一）教学周具体安排表（附表一）

（二）教学进程安排表（附表二）

（三）实习实践教学安排表（附表三）

（四）公共选修课程（附表四）

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

新能源装备技术专业拥有专兼职高级职称教师 4 名，中级以上职称教师 8 名，全部为“双师型”教师，具有中级考评员资格的教师占教

师总数的 80%以上。鼓励教师通过学历提高提升、到高等教育技能实训基地进修、到企业顶岗锻炼等方式，提高自身素质，建设一支数量足、素质高、结构合理的“双师型”教师队伍；常年聘请有多名企业一线的兼职教师到学校任教，实现课堂和企业的对接。本专业现有的教师团队，教育观念新、实践能力强、师德高尚、爱岗敬业、专兼结合，教师的年龄结构、职称结构科学合理。

## （二）教学设施

### 1.校内实训场地

校内实训场地按照完成专业核心课程教学，满足“教、学、做”一体化教学需要进行配置。专业实训室建设成集教学、生产、培训、技术服务和职业技能鉴定五位一体的综合性教学生产基地。

拥有先进的教学设备和检测仪器，已建成实验实训室有：电工电子实训室、电力拖动实训室、PLC 应用技术实训室、工业机器人操作与编程实训室、工业机器人集成应用实训室、智能制造生产线、新能源储能 PACK 包生产线等 8 个实训室，为学生的专业课程学习，增强专业技能奠定了坚实基础。

### 2.校外实习场地

该专业与周边多家企业签订有校企合作协议，能够为学生提供满足需要的校外实习场地及岗位，合作企业具备新能源装备安装与调试；新能源类产品设计、生产、销售完整的工序链，具有一定规模的开发生产能力，在同行业中居领先地位；企业技术力量雄厚，生产设备技术含量和自动化程度高，工艺流程和管理水平符合现代企业标准。

## （三）教学资源

完善教材选用制度，选用符合国家要求的正规出版社的教材。为了提高专业教学的开放性和充分利用优质教学资源，将专业核心课程

建成网络课程，以便学生自主学习和教师下载相关资料进行教学。网络课程包含电子教案、题库、在线测试、师生互动等内容。建立视频动画库，收录专业核心课程及相关的视频资料，包括教师授课、学生实训、技术服务等。动画资料包括二维动画和三维动画，主要有照明线路的基本操作，设备安装、调试、维修，常用电子仪器的使用操作方法等。开发形式多样、与课程相配套的多媒体课件，供教师授课使用并方便学生自主学习。建立与专业相关的电子文献、参考书籍等资料库；将相关的行业标准、生产工艺规程等资料分类整理、提供链接，实现资源共享。

#### （四）教学方法

教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。推行“互联网+”教学，引入名校、名师慕课资源，启动并加快新能源装备技术专业优质课程的慕课建设。建立智慧教育平台，打造品牌网络学习空间，实施线上、线下相结合的教学方式，推行翻转课堂、自主学习、合作学习等教学方法，提高教学的有效性和针对性。

#### （五）教学评价

本专业教学考核采用过程性考核和结果考核相结合，总评成绩由过程性考核的各项成绩和期末结果考核的成绩组成，全面考核学生的实践动手能力、基础理论和平时学习状况。具体考核项目及方式如下：

- 1.综合素质评价（平时表现+通用能力考核）
- 2.过程考核（课堂实践考核+课后实践考核+项目开发实践）
- 3.结果考核（期末考核）

## （五）教学评价

贯彻落实“改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价”的教育评价指导思想，开展多元化教学评价，将教师评价、学生互评与自我评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，校内评价与校外评价相结合，过程性评价与终结性评价相结合。重点考察学生的职业核心能力和专业技能。

课程考核按课程教学标准的要求进行，分为考试和考查两种。考试课过程性评价占总成绩的 30%，终结性评价占总成绩的 70%，按百分制考评，60 分为及格。考查课过程性评价占总成绩的 60%，终结性评价占总成绩的 40%，按百分制考评，60 分为及格。过程性评价包括职业规范、语言交流、实践、书写报告、理论知识、课堂表现、日常作业等各个方面；终结性评价指课程期末考试。

## （六）质量管理

1.成立专业建设指导委员会。机电工程学院成立由专业带头人、骨干教师、管理人员和行业企业专家组成的新能源装备技术专业建设委员会，定期开展市场调研，了解本专业人力资源需求状况和本院该专业毕业生就业情况及用人单位对学生满意度；适时召开会议研究专业建设过程中相关问题，做好顶层设计，为专业建设提供市场、政策及行业信息，提高专业建设的科学性和合理性。

2.成立教学执行组织与教学督导组。学校实行课程中心（校）——教学办（院）——教研室三级教学运行管理和督导组（校）——督导组（院）二级教学督导管理体制。学院教学工作由分管教学院长总负责，教学办公室和各教研室分工负责。在学校教学质量监控体系框架下，对专业建设和教学工作过程实施质量监控，从制度入手，采取信息化手段对专业建设和课程教学的质量进行监控，确保人才培养质量

的稳步提高。

3.建立实践教学环节质量管理评价体系。为保证实践教学基地的正常运行和规范提高，进一步完善实践教学基地评价系统，建立定期对实践教学基地运行质量评价的制度，建立实践教学基地评估机制，保证实践教学基地能满足课程实训、综合实训、认知实习、跟岗实习和顶岗实习的需求，确保实践教学质量稳步提高。

4.成立专业调研组。新能源装备技术专业建设委员会吸纳行业专家、教师和管理人员成立专项调研组，负责本专业的社会需求、毕业生跟踪调查和新生素质调查等工作，为本专业的招生和就业提供支持。

## 九、毕业要求

（一）胜任力：学生毕业时需达成的知识储备、能力水平及素质要求的具体说明，应能支撑培养目标的达成，并在培养过程中分解落实。

毕业要求与培养规格关联矩阵

| 毕业要求   | 培养规格  |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |       |    |    |    |
|--|-------|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|
|  | 素质（Q） |    |    |    | 知识（K） |    |    |    |    |    |    | 能力（A） |    |    |    |
|  | Q1    | Q2 | Q3 | Q4 | K1    | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 | A1    | A2 | A3 | A4 |
| 毕业要求 1：<br>坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，具备高度的社会责任感和职业道德  | √     | √  |    | √  |       |    |    |    |    |    |    |       | √  | √  | √  |
| 毕业要求 2：<br>掌握电路和电子基本知识，具备电工、电子器件选型、低压电路检修、电路板检修的能力 |       | √  | √  | √  |       | √  | √  |    |    |    |    | √     | √  |    | √  |
| 毕业要求 3：<br>掌握机械制图、电气识图和制图等知识，具备绘制和读懂机械             |       | √  | √  | √  | √     |    | √  |    |    |    |    | √     |    | √  | √  |



|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 图纸和电气图纸的能力   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 毕业要求 4:<br>掌握工业机器人基本操作和编程知识,具备工业机器人操作和维修的能力                            | √ | √ | √ | √ |   | √ |   | √ |   |   |   |   | √ | √ | √ |
| 毕业要求 5:<br>掌握现代信息技术和人工智能等知识,具备探索、学习本行业数字化和智能化等前沿知识的能力                  |   |   | √ | √ |   |   |   |   |   |   |   | √ | √ |   | √ |
| 毕业要求 6:<br>掌握电机和电气控制、现场可编程逻辑控制等知识,具备新能源储能 PACK 包生产线和智能制造生产线安装、调试和运维的能力 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |   | √ | √ |

(二) 学分要求: 本专业必须修满 130 学分方可毕业。其中, 公共基础课 40 学分; 专业课 58 学分; 公共选修课 6 学分; 集中实践实训课 26 学分。学生取得的行业、企业认可度高的相关职业技能等级证书或职业资格证书可换算学分: 中级证书可换算 1 学分, 高级证书可换算 2 学分; 学生参加职业技能竞赛获取奖励学分依照洛职院教[2023]15 号文件执行, 以上所获得奖励学分, 由学生自行申请可替代的专业课程或教学环节。

(三) 本专业获得的相关资格证书: 维修电工高级工; 特种作业人员资格证书; 智能制造设备安装与调试员; 工业机器人操作与运维职业技能等级证书; 工业机器人集成应用职业技能等级证书。

附表一

教学周具体安排表

| 周次<br>学期 | 1                           | 2                      | 3                 | 4 | 5                                  | 6                         | 7                    | 8 | 9            | 10                | 11 | 12                                      | 13 | 14         | 15 | 16 | 17       | 18       | 19       | 20       | 21       |
|----------|-----------------------------|------------------------|-------------------|---|------------------------------------|---------------------------|----------------------|---|--------------|-------------------|----|---|----|------------|----|----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 一        |                             | 军事技能训练<br>3周           |                   |   | 机械制图<br>与<br>AutoCAD<br>2周         |                           | 电工基本<br>技能2周         |   | 电力拖动控制<br>3周 |                   |    | 课堂教学<br>8周                              |    |            |    |    |          |          |          | 考试<br>1周 | 社会<br>实践 |
| 二        | 金工实习<br>2周                  |                        | 电子技术与技<br>能<br>3周 |   |                                    | PLC 应用技术<br>4周            |                      |   |              | 课堂教学<br>9周        |    |   |    |            |    |    |          | 考试1<br>周 | 社会<br>实践 |          |          |
| 三        | 工业组态<br>控制技术<br>2周          |                        | 液压与气<br>动技术<br>2周 |   | 新能源产<br>业发展及<br>电池管理<br>维护技术<br>2周 |                           | 工业机器人操作与编<br>程<br>4周 |   |              | 单片机应用技<br>术<br>3周 |    | 数控加工<br>综合实训<br>（数控<br>车、数控<br>铣）<br>2周 |    | 课堂教学<br>3周 |    |    | 考试<br>1周 | 社会<br>实践 |          |          |          |
| 四        | 人工<br>智能与<br>专业辅<br>助<br>1周 | 智能制造生产线安<br>装与调试<br>4周 |                   |   |                                    | 新能源储能 PACK 包<br>生产线<br>4周 |                      |   | 课堂教学<br>9周   |                   |    |   |    |            |    |    | 考试<br>1周 |          |          |          |          |
| 五        | 岗位实习<br>18周                 |                        |                   |   |                                    |                           |                      |   |              |                   |    |   |    |            |    |    |          |          |          |          |          |
| 六        | 岗位实习<br>6周                  |                        |                   |   |                                    |                           | 毕业设计<br>2周           |   | 办理离校         |                   |    |   |    |            |    |    |          |          |          |          |          |

附表二

教学进程安排表

| 序号 | 课程类别   | 课程代码          | 课程名称                 | 学分 | 考试      | 考查  | 学年、学期、学时 |      |      |      |         |         |         |         |         |         |
|----|--------|---------------|----------------------|----|---------|-----|----------|------|------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|    |        |               |                      |    |         |     | 总学时      | 课堂教学 | 实践教学 | 线上教学 | 第一学年    |         | 第二学年    |         | 第三学年    |         |
|    |        |               |                      |    |         |     |          |      |      |      | 1<br>20 | 2<br>20 | 3<br>20 | 4<br>20 | 5<br>20 | 6<br>20 |
| 1  | 公共基础课程 | 121001        | 思想道德与法治              | 3  | 1       |     | 54       | 46   | 8    |      | 54      |         |         |         |         |         |
| 2  |        | 121028        | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2  | 2       |     | 36       | 32   | 4    |      |         | 36      |         |         |         |         |
| 3  |        | 121027        | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 3  | 4       |     | 54       | 46   | 8    |      |         |         |         | 54      |         |         |
| 4  |        | 121020/121025 | 形势与政策                | 2  |         | 2-3 | 36       | 18   | 18   |      |         | 18      | 18      |         |         |         |
| 5  |        | 121033        | 国家安全教育               | 1  |         | 1   | 16       | 16   |      |      | 16      |         |         |         |         |         |
| 6  |        | 161002        | 军事理论                 | 4  |         | 2   | 114      | 8    | 78   | 28   | 78      | 36      |         |         |         |         |
| 7  |        | 161003        | 大学生心理健康              | 2  |         | 1   | 36       | 30   | 6    |      | 36      |         |         |         |         |         |
| 8  |        | 141001-3      | 大学体育                 | 6  | 2, 4, 5 |     | 108      | 8    | 64   | 36   |         | 36      |         | 36      | 36      |         |
| 9  |        | 161001        | 劳动教育                 | 1  |         | 1   | 16       |      |      | 16   |         |         |         |         |         |         |
| 10 |        | 171001        | 大学生职业发展与就业指导         | 2  |         | 3   | 38       | 8    |      | 30   |         |         | 38      |         |         |         |
| 11 |        | 171010        | 大学生创新创业基础            | 2  |         | 3   | 32       | 8    |      | 24   |         |         | 32      |         |         |         |
| 12 |        | 131060        | 高职英语                 | 3  | 1       |     | 54       | 50   | 4    |      | 54      |         |         |         |         |         |
| 13 |        | 071995        | 现代信息技术               | 2  |         | 1   | 36       | 18   | 18   |      | 36      |         |         |         |         |         |
| 14 |        | 071902        | 人工智能                 | 2  |         | 2   | 36       | 18   | 18   |      |         | 36      |         |         |         |         |
| 15 |        | 131046        | 大学语文                 | 2  |         | 2   | 36       | 34   | 2    |      |         | 36      |         |         |         |         |
| 16 |        | 131057        | 高等数学                 | 3  |         | 2   | 54       | 54   |      |      |         | 54      |         |         |         |         |
|    | 公共     |               | 在公共选修课模块中,须修满 6 个    | 6  |         | 1-4 | 108      | 108  |      |      |         |         |         |         |         |         |

|              |            |        |                           |     |  |     |      |     |      |     |     |     |     |     |    |  |
|--------------|------------|--------|---------------------------|-----|--|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|--|
|              | 选修课程       |        | 学分课程（每门公共选修课记1学分，每学期限选2门） |     |  |     |      |     |      |     |     |     |     |     |    |  |
|              |            |        | 小计                        | 46  |  |     | 864  | 566 | 164  | 134 | 274 | 252 | 88  | 90  | 36 |  |
| 17           | 专业基础课程     | 051290 | 机械制图与 AutoCAD             | 3   |  | 1   | 52   | 26  | 26   |     | 52  |     |     |     |    |  |
| 18           |            | 051513 | 金工实习                      | 3   |  | 2   | 52   | 8   | 44   |     |     | 52  |     |     |    |  |
| 19           |            | 051181 | 电工基本技能                    | 3   |  | 1   | 52   | 26  | 26   |     | 52  |     |     |     |    |  |
| 20           |            | 051191 | 电力拖动控制                    | 4   |  | 1   | 78   | 26  | 52   |     | 78  |     |     |     |    |  |
| 21           |            | 051288 | 液压与气动技术                   | 3   |  | 3   | 52   | 26  | 26   |     |     |     | 52  |     |    |  |
| 22           |            | 051393 | 新能源产业发展及电池管理维护技术          | 3   |  | 3   | 52   | 26  | 26   |     |     |     | 52  |     |    |  |
| 23           |            | 051511 | 电子技术与技能                   | 4   |  | 2   | 78   | 26  | 52   |     |     | 78  |     |     |    |  |
|              |            |        | 小计                        | 23  |  |     | 416  | 164 | 252  |     | 182 | 130 | 104 |     |    |  |
| 24           | 专业核心课程     | 051516 | PLC 应用技术                  | 6   |  | 2   | 104  | 26  | 78   |     |     | 104 |     |     |    |  |
| 25           |            | 051521 | 工业组态控制技术                  | 3   |  | 3   | 52   | 26  | 26   |     |     |     | 52  |     |    |  |
| 26           |            | 051585 | 工业机器人操作与编程                | 6   |  | 3   | 104  | 16  | 88   |     |     |     | 104 |     |    |  |
| 27           |            | 051579 | 智能制造生产线安装与调试              | 6   |  | 4   | 104  | 16  | 88   |     |     |     |     | 104 |    |  |
| 28           |            | 051586 | 新能源储能 PACK 包生产线           | 6   |  | 4   | 104  | 16  | 88   |     |     |     |     | 104 |    |  |
|              |            |        | 小计                        | 27  |  |     | 468  | 100 | 368  | 0   | 0   | 104 | 156 | 208 |    |  |
| 29           | 专业拓展课程（选修） | 051500 | 人工智能与专业辅助                 | 1   |  | 4   | 26   | 12  | 14   |     |     |     |     | 26  |    |  |
| 30           |            | 051587 | 单片机应用技术                   | 4   |  | 3   | 78   | 26  | 52   |     |     |     | 78  |     |    |  |
| 31           |            | 051588 | 数控加工综合实训（数控车、数控铣）         | 3   |  | 3   | 52   | 26  | 26   |     |     |     | 52  |     |    |  |
|              |            |        | 小计                        | 8   |  |     | 156  | 64  | 92   |     |     |     | 130 | 26  |    |  |
| 32           | 实习实训课程     | 051184 | 岗位实习                      | 24  |  | 5-6 | 624  |     | 624  |     |     |     |     |     |    |  |
| 33           |            | 051185 | 毕业论文（设计）                  | 2   |  | 6   | 52   |     | 52   |     |     |     |     |     |    |  |
|              |            |        | 小计                        | 26  |  |     | 676  |     | 676  |     |     |     |     |     |    |  |
|              |            |        | 合计                        | 130 |  |     | 2580 | 894 | 1552 | 134 | 456 | 486 | 478 | 324 | 36 |  |
| 毕业考试：课程/毕业设计 |            |        |                           |     |  |     |      |     |      |     |     |     |     |     |    |  |

注：此表中课程代码要依据教务管理系统（青果系统）课程库中的课程编码填写，公共基础课编码不允许改变。

附表三

实习实践教学安排表

| 序号 | 类别    | 实践教学名称               | 学分 | 周数 | 实习实践学时 | 开设学期 | 备注                                       |
|----|-------|----------------------|----|----|--------|------|--|
| 1  | 军事课   | 军事技能                 | 2  | 3  | 78     | 1    |  |
| 2  | 社会实践  | 思想道德与法治              | 1  | 1  | 8      | 2    | 学生即可参加教师组织的实践教学，也可通过提交思政理论学习相关的实践成果获得学分。 |
|    |       | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |    | 1  | 4      | 3    |  |
|    |       | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   |    | 1  | 8      | 4    |  |
| 3  | 实验实训周 | 电工基本技能               | 3  | 2  | 52     | 1    | 常用电工工具的使用，照明线路的安装                        |
|    |       | 电力拖动控制               | 4  | 3  | 78     | 1    | 常用电动机控制线路的设计、安装与调试                       |
|    |       | PLC 应用技术             | 6  | 4  | 104    | 2    | PLC 的编程方法，PLC 控制系统的设计与调试                 |
|    |       | 工业组态控制技术             | 3  | 2  | 52     | 3    | 通过模块化组件实现控制逻辑的图形化搭建                      |
|    |       | 液压与气动技术              | 3  | 2  | 52     | 3    | 利用液体或者压缩空气驱动机械设备运动                       |
|    |       | 新能源产业发展及电池管理维护技术     | 3  | 2  | 52     | 3    | 了解新能源产业发展现状和电池生产、管理、维护常识                 |
|    |       | 工业机器人操作与编程           | 6  | 4  | 104    | 3    | 工业机器人手动操作的方法，编程指令的基本应用                   |
|    |       | 智能制造生产线安装与调试         | 6  | 4  | 104    | 4    | 工业机器人柔性生产线、焊接、打磨工作站的集成应用                 |
|    |       | 新能源储能 PACK 包生产线      | 6  | 4  | 104    | 4    | 机械、电气系统维护；工业机器人应用系统运行数据采集、维护、常见故障诊断及排除   |

|    |          |                   |    |    |      |     |                                  |
|----|----------|-------------------|----|----|------|-----|----------------------------------|
|    |          | 机械制图与 AutoCAD     | 3  | 2  | 52   | 1   | 机械制图基础知识，AutoCAD 基本绘图，培养学生识图绘图能力 |
|    |          | 金工实习              | 3  | 2  | 52   | 2   | 常用机械工具夹具量具的使用及生产加工过程             |
|    |          | 数控加工综合实训（数控车、数控铣） | 3  | 2  | 52   | 3   | 常用数控机床设备的操作与编程                   |
|    |          | 人工智能与专业辅助         | 2  | 1  | 26   | 4   | 人工智能助力专业建设                       |
|    |          | 电子技术与技能           | 4  | 3  | 78   | 2   | 常用电子元件的识别与应用，电子线路的焊接             |
|    |          | 单片机应用技术           | 4  | 3  | 78   | 3   | 电子产品常用的编程和控制技术                   |
| 4  | 岗位实习     | 岗位实习              | 24 | 24 | 624  | 5-6 | 集中实习                             |
| 5  | 毕业论文（设计） | 毕业论文（设计）          | 2  | 2  | 52   | 6   |                                  |
| 合计 |          |                   | 88 | 72 | 1814 |     |                                  |

附表四

## 公共选修课程

| 编号 | 类型 | 课程名称                   | 学分 | 学时 | 授课学期 |
|----|----|------------------------|----|----|------|
| 1  | 任选 | 移动互联网时代的信息安全与防护        | 1  | 18 | 1-4  |
| 2  | 任选 | 食品营养与食品安全              | 1  | 18 | 1-4  |
| 3  | 任选 | 生命安全与救援                | 1  | 18 | 1-4  |
| 4  | 任选 | 全球变化生态学                | 1  | 18 | 1-4  |
| 5  | 任选 | 家园的治理：环境科学概论           | 1  | 18 | 1-4  |
| 6  | 任选 | 全球变化与地球系统科学            | 1  | 18 | 1-4  |
| 7  | 任选 | 垃圾分类                   | 1  | 18 | 1-4  |
| 8  | 任选 | 经济决策思维与原理              | 1  | 18 | 1-4  |
| 9  | 任选 | 经济与社会：如何用决策思维洞察生活      | 1  | 18 | 1-4  |
| 10 | 任选 | 经济学原理（上）：中国故事          | 1  | 22 | 1-4  |
| 11 | 任选 | 法社会学                   | 1  | 18 | 1-4  |
| 12 | 任选 | 中国民间艺术的奇妙之旅（民间艺术赏析）    | 1  | 18 | 1-4  |
| 13 | 任选 | 现代人口管理学                | 1  | 18 | 1-4  |
| 14 | 任选 | 民俗资源与旅游                | 1  | 18 | 1-4  |
| 15 | 任选 | 人工智能与科学之美              | 1  | 22 | 1-4  |
| 16 | 任选 | 人力资源管理：基于创新创业视角        | 1  | 18 | 1-4  |
| 17 | 任选 | 海洋与人类文明                | 1  | 18 | 1-4  |
| 18 | 任选 | 生命智能                   | 1  | 18 | 1-4  |
| 19 | 任选 | 智慧海洋                   | 1  | 18 | 1-4  |
| 20 | 任选 | 内部控制与风险管理              | 1  | 18 | 1-4  |
| 21 | 任选 | 管理素质与能力的五项修炼——跟我学“管理学” | 1  | 18 | 1-4  |
| 22 | 任选 | 行政管理学                  | 1  | 18 | 1-4  |
| 23 | 任选 | 中国历史人文地理（上）            | 1  | 18 | 1-4  |
| 24 | 任选 | 中国历史人文地理（下）            | 1  | 18 | 1-4  |
| 25 | 任选 | 设计与人文：当代公共艺术           | 1  | 18 | 1-4  |
| 26 | 任选 | 人文智能                   | 1  | 18 | 1-4  |
| 27 | 任选 | 生态文明——撑起美丽中国梦          | 1  | 18 | 1-4  |
| 28 | 任选 | 名侦探柯南与化学探秘             | 1  | 18 | 1-4  |
| 29 | 任选 | 大数据算法                  | 1  | 18 | 1-4  |
| 30 | 任选 | 人工智能                   | 1  | 18 | 1-4  |
| 31 | 任选 | 人工智能，语言与伦理             | 1  | 18 | 1-4  |
| 32 | 任选 | 《时间简史》导读               | 1  | 18 | 1-4  |
| 33 | 任选 | 人工智能与信息社会              | 1  | 18 | 1-4  |
| 34 | 任选 | 舌尖上的植物学                | 1  | 18 | 1-4  |
| 35 | 任选 | 婚恋-职场-人格               | 1  | 18 | 1-4  |
| 36 | 任选 | 礼行天下 仪见倾心              | 1  | 18 | 1-4  |
| 37 | 任选 | 社会心理学                  | 1  | 18 | 1-4  |
| 38 | 任选 | 大学生心理健康与发展             | 1  | 18 | 1-4  |

|                               |    |               |   |    |     |
|-------------------------------|----|---------------|---|----|-----|
| 39                            | 任选 | 大学生安全教育       | 1 | 18 | 1-4 |
| 40                            | 任选 | 创新创业          | 1 | 18 | 1-4 |
| 41                            | 任选 | 创新创业大赛赛前特训    | 1 | 18 | 1-4 |
| 42                            | 任选 | 党史            | 1 | 18 | 1-4 |
| 43                            | 任选 | 新中国史          | 1 | 18 | 1-4 |
| 44                            | 任选 | 改革开放史         | 1 | 18 | 1-4 |
| 45                            | 任选 | 社会主义发展史       | 1 | 18 | 1-4 |
| 46                            | 任选 | 中华优秀传统文化之戏曲瑰宝 | 1 | 14 | 1-4 |
| 47                            | 限选 | 书法鉴赏          | 1 | 18 | 1-4 |
| 48                            | 限选 | 戏剧鉴赏          | 1 | 18 | 1-4 |
| 49                            | 限选 | 艺术导论          | 1 | 18 | 1-4 |
| 50                            | 限选 | 音乐鉴赏          | 1 | 18 | 1-4 |
| 51                            | 限选 | 美术鉴赏          | 1 | 18 | 1-4 |
| 52                            | 限选 | 影视鉴赏          | 1 | 18 | 1-4 |
| 53                            | 限选 | 舞蹈鉴赏          | 1 | 18 | 1-4 |
| 54                            | 限选 | 戏曲鉴赏          | 1 | 18 | 1-4 |
| 公共选修课程采用动态管理方式，根据实际需要按照学年进行调整 |    |               |   |    |     |

注：学生在 1-4 学期，需要在选修课模块中任选修读完成 6 个以上学分课程，其中限选课至少完成 3 学分。



附表五

学时比例表

| 课程模块     |          | 学分   | 总学时  | 课程类型   |        | 各学时比例  |
|----------|----------|------|------|--------|--------|--------|
|          |          |      |      | 理论学时   | 实践学时   |        |
| 公共基础必修课程 |          | 40   | 756  | 592    | 164    | 29.30% |
| 专业基础课程   |          | 23   | 416  | 164    | 252    | 16.12% |
| 专业核心课程   |          | 27   | 468  | 100    | 368    | 18.14% |
| 实习实训课程   |          | 26   | 676  | 0      | 676    | 26.20% |
| 选修课程     | 公共基础选修课程 | 6    | 108  | 108    | 0      | 10.23% |
|          | 专业拓展课程   | 8    | 156  | 64     | 92     |        |
| 小计       |          | 130  | 2580 | 1028   | 1552   |        |
| 总学时      |          | 2580 |      |        |        |        |
| 占比       |          |      |      | 39.84% | 60.16% |        |