



张家界航空工业职业技术学院  
ZHANGJIAJIE INSTITUTE OF AERONAUTICAL ENGINEERING

## 人工智能技术应用专业 人才培养方案

专业名称: 人工智能技术应用

专业代码: 510209

适用年级: 2021 级

所属学院: 信息技术学院

专业负责人: 邓卫红

制(修)订时间: 2021 年 7 月

## 编制说明

本专业人才培养方案根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）有关要求，由张家界航空工业职业技术学院人工智能技术应用专业教研室制订，经专业建设指导委员会论证、学校批准实施，适用于我校三年全日制人工智能技术应用专业。

### 主要编制人：

姓名	职称	单位
谢厚亮	教授	张家界航空工业职业技术学院
邓卫红	副教授	张家界航空工业职业技术学院
吴晖霞	讲师	张家界航空工业职业技术学院
龙增艳	讲师	张家界航空工业职业技术学院
田杰	讲师	张家界航空工业职业技术学院

### 主要论证专家：

姓名	职称/职务	单位
周继松	集团董事长	重庆足下科技集团
卢卫中	集团董事长	重庆足下科技集团
向魏	技术总监	重庆足下科技集团
钟安元	教研组长	重庆足下科技集团
王金蓉	副教授	常德职业技术学院
谢厚亮	教授	张家界航空工业职业技术学院
邓卫红	副教授	张家界航空工业职业技术学院

# 目 录

一、专业名称及代码 .....	1
二、入学要求 .....	1
三、修业年限 .....	1
四、职业面向 .....	1
(一) 职业面向 .....	1
(二) 典型工作任务及职业能力分析 .....	2
五、培养目标与培养规格 .....	2
(一) 培养目标 .....	2
(二) 培养规格 .....	3
六、课程设置 .....	5
(一) 课程体系 .....	5
(二) 课程设置 .....	6
七、教学进程总体安排 .....	27
(一) 教学进程总体安排表 .....	27
(二) 学时学分比例 .....	29
八、实施保障 .....	30
(一) 师资队伍 .....	30
(二) 教学设施 .....	32
(三) 教学资源 .....	34
(四) 教学方法 .....	35
(五) 教学评价 .....	36
(六) 质量管理 .....	37
九、毕业要求 .....	38
十、附件 .....	39

# 人工智能技术应用专业 2021 级人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：人工智能技术应用

专业代码：510209

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力者

## 三、修业年限

基本修业年限为全日制三年

## 四、职业面向

### （一）职业面向

职业面向如表 1 所示。

表 1 职业面向表

所属专业 大类(代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业 类别(代码)	主要岗位类别 (或技术领域)举例			职业资格证书 或技能等级证 书举例
				目标 岗位	发展 岗位	迁移 岗位	
电子信息 大类(51)	计算机类 (5102)	互联网和 相关服务 (64) 软件和信 息技术服 务业(65)	1.计算机软件 技术人员 (2-02-13-02) 2.其他计算 机与应用工 程技术人员 (2-02-13-99)	1.人工智能 初级数据工 程师 2.智能设备 运维实施工 程师 3.智能产品 操作工程师 4.人工智能 训练师	1.人工智 能软件 开发工 程师 2.人工智 能软件 测试工 程师	1.产品 推广经 理 2.人工 智能培 训讲师	1.人工智能工 程师（初级） 2.人工智能训 练师

## （二）典型工作任务及职业能力分析

典型工作任务及职业能力分析见表 2。

表 2 典型工作任务与职业能力分析表

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求
人工智能初级数据工程师（核心）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 从业务视角出发,与算法工程师共同制定和管理数据标注需求;</li> <li>2. 实施算法性能测试;</li> <li>3. 进行数据源收集、整理,数据规则研究;</li> <li>4. 配合研发人员,对现有数据进行数据整理,清洗,补充,检验,确保数据高质量。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能熟练使用图像标注和语音标注工具,如 Adobe Audition、Praat 等标注软件完成数据标注;</li> <li>2. 能应用主流数据库系统;</li> <li>3. 能使用 Python 编写脚本。</li> </ol>
智能设备运维实施工程师（核心）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主流人工智能设备的安装和调试,如刷脸门禁闸机,人脸门禁,监控摄像头等;</li> <li>2. 主流人工智能设备上线后的运维、升级和故障处理。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备扎实的设备安装调试能力;</li> <li>2. 可以根据现场条件灵活处理,有一定需求分析和故障排查能力;</li> <li>3. 会使用常见的安装运维工具,具备智能设备安装操作经验,对人工智能技术有基本了解。</li> </ol>
智能产品操作工程师	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 操作应用人工智能技术的设备和系统;</li> <li>2. 智能终端的使用;</li> <li>3. 市场推广。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解智能产品操作原理,终端与系统的组网和集成关系;</li> <li>2. 熟悉基本点额控制参数调整对产品性能的影响,根据环境和经验让产品稳定工作发挥最佳效果。</li> </ol>
人工智能训练师	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标注和加工原始数据、分析提炼专业领域特征;</li> <li>2. 训练和评测人工智能产品相关的算法、功能和性能;</li> <li>3. 设计交互流程和应用解决方案;</li> <li>4. 监控分析管理产品应用数据、调整优化参数配置等。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备一定需求分析及较强的逻辑分析和独立解决问题能力;</li> <li>2. 具备基础的计算机操作经验,对人工智能有基本了解;</li> <li>3. 能使用图像处理或者文本处理的工具,能编写和使用 Python 等进行简单文件操作脚本最佳。</li> </ol>

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养理想信念坚定,德、智、体、美、劳全面发展,适应社会主义市场经济社会发展需要,具有一定的科学文化水平,良好的职业道德和创新意识,精益求精的工匠精神,较强的就业创业能力和健全的体魄,团体协作、沟通的职业素质和可持续发展的能力,掌握人工智能基础、人工智

能数学基础、数据分析、数据库技术与应用、Python 编程基础、算法与数据结构等知识和专业技术技能，熟悉人工智能开发工具，具备较强的人工智能应用产品的程计设计、开发、实施、维护能力，具有一定智能控制技术及应用、语音识别技术应用能力，面向人工智能技术应用行业和相关服务、软件、运维、培训等行业的人工智能程序开发工程师、智能设备运维工程师、智能产品操作员、人工智能训练师等岗位，能够从事人工智能应用产品开发与测试、数据处理、系统运维、产品营销、技术支持等工作的复合型技术技能人才。毕业生工作后经过 3—5 年的发展，能成为企业的工作骨干、主管和工程师等。

## （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求：

### 1. 素质要求

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观，坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感和中华民族自豪感；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好；

(7) 具有良好的劳动意识和劳动精神，掌握基本的生活和职业的劳动技能，养成良好的劳动习惯。

(8) 具有良好的职业道德行为习惯和法律意识、知识产权意识、信息安全意识。

## 2. 知识要求

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(3) 具有一定的与专业相关的外语知识；

(4) 掌握专业技术工作所必需的人工智能基础、人工智能数学基础、数据分析等基础知识；

(5) 掌握 Python 编程基础、数据库技术与应用、Python 综合开发等人工智能编程开发技术的基本知识；

(6) 掌握数据分析、算法与数据结构、网络爬取与数据处理、网络爬取与数据处理等专业知识；

(7) 掌握 Linux 系统应用、人工智能测试等专业知识；

(8) 掌握互网络信息检索的方法和技巧。

(9) 了解机器学习、深度学习、数据科学与可视化、智能控制技术

应用等前沿技术的应用。

### 3. 能力要求

- (1) 具备分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具备良好的语言表达和沟通能力以及文字、表格及图像处理能力；
- (3) 具备团队合作能力，具有经得起艰苦条件、复杂环境和工作压力考验的心理调适能力；
- (4) 具备计算机软、硬件安装能力，服务器系统的安装、调试、维护实践动手能力；
- (5) 具备阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力；
- (6) 具备编程语言(Python)开发能力；
- (7) 具备操作数据库能力；
- (8) 具备使用 TensorFlow 框架的能力；
- (9) 具备针对特定数据进行机器学习算法选型及模型调优能力；
- (10) 具备使用深度学习框架进行特定应用场景开发的能力；
- (11) 具备使用共有云人工智能服务的能力；
- (12) 具备探究学习和终身学习的能力。

## 六、课程设置

### (一) 课程体系

根据人工智能技术应用专业面向的职业岗位、岗位工作任务、职业能力要求和人才培养规格（素质、知识、能力）要求，以培养学生职业行动能力和职业生涯可持续发展能力为目标，按照人才成长规律，并结合学院人工智能技术应用专业的实际，构建面向职业岗位、基于工作过程的模块

化课程体系。课程体系架构如图 1 所示。

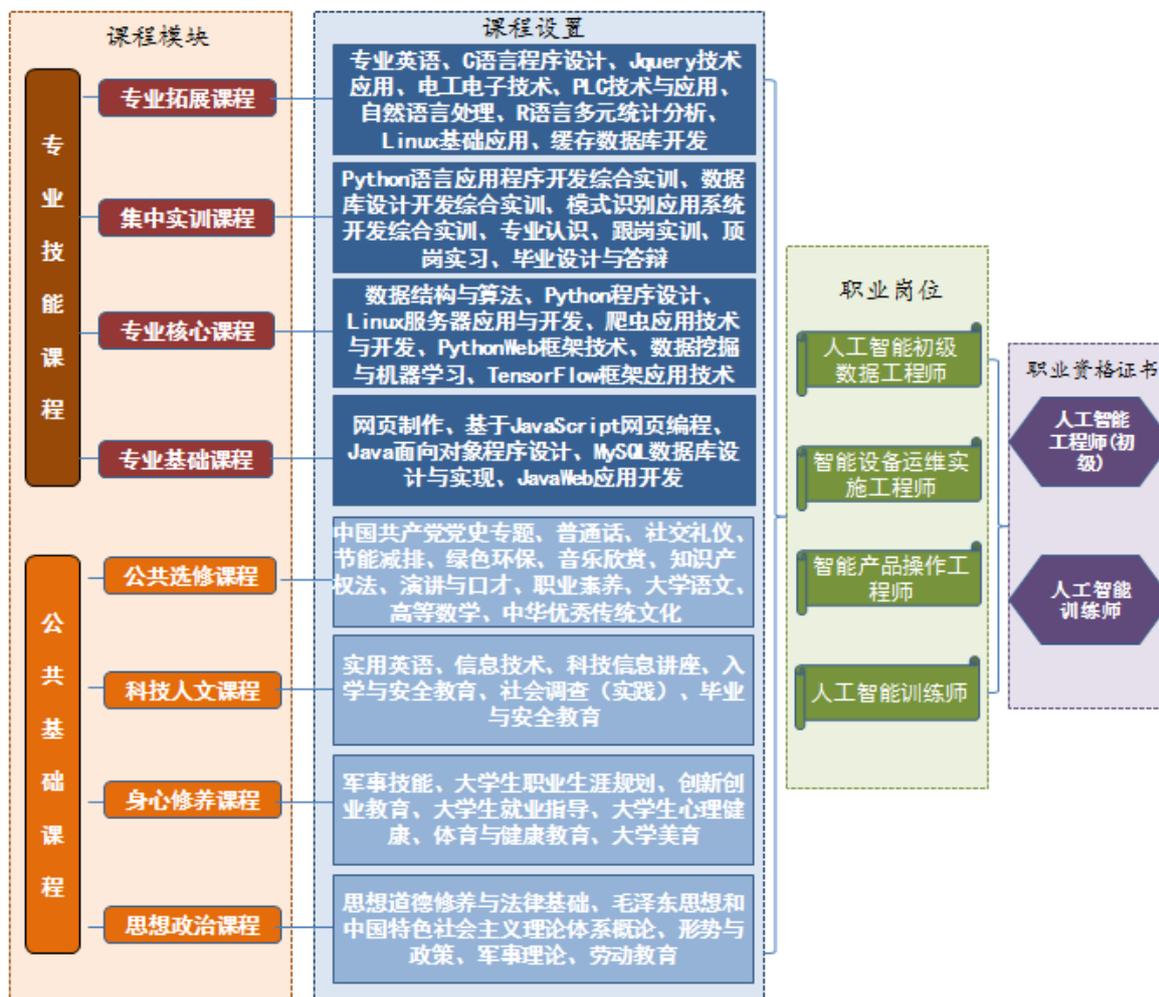


图 1 人工智能技术应用专业课程体系

## (二) 课程设置

### 1. 公共基础课程

#### (1) 思想政治课程

思想政治课程包含 5 门课程，各课程的内容与要求见表 3。

表 3 思想政治课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
思想道德与法治	1. 素质目标：培养科学的“六观”，即世界观、人生观、价值观、道德观、职业观、法治观。 2. 知识目标：理解马克思主义世界观、人生观和价值观；掌握社会主	1. 以理想信念教育为核心的“三观”教育； 2. 以爱国主义教育为重点的中国精神教育； 3. 以基本道德规范为基	1. 以学习通在线课程为基础，引导学生构建课程整体知识架构； 2. 以教科书为核心，将书本知识与党的理论创新成果有效融合，突出理论性和实效性的统一；

	<p>义核心价值观；明确社会主义道德规范和法律规范的基本内容；增强对社会主义国家制度、政治制度和法律制度的认同，形成较强的道德意识和法治观念。</p> <p>3. 能力目标：认知能力，认识自我、认识大学、认识国家和社会；适应能力，适应大学生涯、职业生涯和人生生涯；方法能力，善分析、爱思考、会表达，能创新。</p>	<p>础的公民道德教育；</p> <p>4. 以培养大学生法治思维为目标的法治教育。</p>	<p>3. 以学生为主体，减少知识单向灌输，采用启发式、探究式、讨论式、参与式、案例式、分组学习等多种教学方法，突出学生主体参与，增强学生学习兴趣；</p> <p>4. 以“两结合”考核模式为标准，注重平时评价与集中评价相结合、理论评价与实践评价相结合。</p>
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1. 素质目标：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚持四项基本原则，与党中央保持高度一致。</p> <p>2. 知识目标：了解毛泽东思想、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的主要内容、历史地位和意义。</p> <p>3. 能力目标：能懂得马克思主义基本原理必须同中国具体实际相结合才能发挥它的指导作用；能运用马克思主义基本原理分析问题和解决问题。</p>	<p>1. 毛泽东思想的主要内容及其历史地位；</p> <p>2. 邓小平理论的主要内容、形成及历史地位；</p> <p>3. “三个代表”重要思想的形成、主要内容及历史地位；</p> <p>4. 科学发展观的形成、主要内容及历史地位；</p> <p>5. 习近平新时代中国特色社会主义思想主要内容及历史地位。</p>	<p>1. 全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 线下课堂运用启发式教学；开展线上线下混合式教学，将数字化学习与课堂学习融合，促进学生自主学习，加强启发式教学，践行“以学生为中心”的教学理念；</p> <p>3. 通过阅读经典著作，引导学习读原文、学经典、悟原理；</p> <p>4. 考核评价：考核方式采用平时考核40%+期末考试60%。</p>
形势与政策	<p>1. 素质目标：了解体会党的路线方针政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中国梦而发奋学习。</p> <p>2. 知识目标：掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识。</p> <p>3. 能力目标：养成关注国内外时事的习惯；掌握正确分析形势和理解政策的能力。</p>	<p>1. 中宣部2021年秋“形势与政策”教学要点；</p> <p>2. 湖南省高校2021年秋“形势与政策”培训。</p>	<p>1. 坚持以学生为主体，教师为主导，重视课堂互动，做好学情分析，认真组织教学；</p> <p>2. 教师在课堂上对时事热点进行分析讲解，使学生理解掌握政策，学会分析当前形势；</p> <p>3. 重视课后拓展总结，加强师生互动，挖掘学习资源，拓宽学生视野，增强学习主动性；</p> <p>4. 按照形成性考核占40%+终结性考核占60%的权重比进行课程考核与评价。</p>
军事理论	<p>1. 素质目标：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。</p> <p>2. 知识目标：了解和掌握军事理论的基本知识，熟悉世界新军事变革的发展趋势，理解习近平强军思想的深刻内涵。</p> <p>3. 能力目标：具备对军事理论基本知识进行正确认知、理解、领悟和宣传的能力。</p>	<p>1. 中国国防；</p> <p>2. 国家安全；</p> <p>3. 军事思想；</p> <p>4. 现代战争；</p> <p>5. 信息化装备。</p>	<p>1. 军事理论课教研室集体认真研究教学大纲、制订教学计划、钻研教材，结合学情写出详细的电子教案并制作好课件；</p> <p>2. 综合运用讲授法、问题探究式、案例导入法等方法，充分运用信息化手段开展教学；</p> <p>3. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核。</p>
劳动教育	<p>1. 素质目标：提高社会实践能力，促进学生的身心发展。</p> <p>2. 知识目标：劳动观念、劳动态度教育，劳动习惯的养成教育。</p> <p>3. 能力目标：通过劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育，及一周劳动实践，学生能主动清扫寝室、宿舍、责任区的卫生，同时养成主动爱护环境卫生的习惯。</p>	<p>1. 劳动观念与劳动习惯、劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育。</p> <p>2. 校园卫生清扫。</p> <p>3. 学院各单位义务劳动及社会义务劳动。</p>	<p>1. 融入课程思政，强调立德树人。</p> <p>2. 学生在校期间，必须参加公益劳动，由教务处统筹安排，学工处负责组织。</p> <p>3. 对学生参加公益劳动要认真进行考核，考核分为出勤与劳动情况两部分，其成绩作为各项评优评先的依据之一。</p> <p>4. 劳动时间为每周一至周五，每天上午8:00、下午2:30前完成校园卫生清扫任务，并做好保洁工作。</p>

## (2) 身心修养课程

身心修养课程包含7门课程，各课程的内容与要求见表4。

表 4 身心修养课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
军事技能	<p>1. 素质目标：提高思想素质，具备军事素质，保持心理素质，培养身体素质。</p> <p>2. 知识目标：熟悉并掌握单个军人徒手队列动作的要领、标准。</p> <p>3. 能力目标：具备一定的个人军事基础能力及突发安全事件应急处理能力。</p>	<p>1. 《解放军条令条例》教育与训练；</p> <p>2. 《队列条令》教育与训练；</p> <p>3. 《纪律条令》教育与训练；</p> <p>4. 《内务条令》教育与训练；</p> <p>5. 轻武器射击训练；</p> <p>6. 实弹射击。</p>	<p>1. 由武装部指导高年级士官生开展本课程军事训练部分的教学及实践；</p> <p>2. 通过理论讲授、案例导入、实操训练等方法，充分利用信息化教学手段开展理论教学及军事训练；</p> <p>3. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
大学生职业生涯规划	<p>1. 素质目标：德育首位素质、自我认知素质、良好职业素质、高效执行素质。</p> <p>2. 知识目标：了解自我分析的基本内容与要求、职业分析与职业定位的基本方法。掌握职业生涯规划的格式、基本内容、流程与技巧。</p> <p>3. 能力目标：掌握职业生涯规划的撰写格式，能够撰写个人职业生涯规划与设计书。</p>	<p>1. 职业规划理论模块。包括职业规划与就业的意义、自我分析、职业分析与职业定位、职业素养；</p> <p>2. 职业规划训练模块。包括撰写个人职业生涯规划与设计、个性化职业规划咨询与指导、教学总结与学习考核。</p>	<p>1. 采用在线教学与实践教学相结合的方法；</p> <p>2. 利用互联网现代信息技术开发翻转课堂、慕课、视频及PPT等多媒体课件，通过搭建多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，充分调动学生的主动性、积极性和创造性；</p> <p>3. 充分利用学校已有的在线教学课程，督促检查学生在线学习情况。结合学生在线理论学习和实践训练，职业规划理论考核以在线学习测验成绩为依据，实践训练考核以学生的职业规划设计为依据；</p> <p>4. 课程考核成绩=在线理论学习成绩×40%+实践训练成绩×60%。</p>
创新创业教育	<p>1. 素质目标：德育首位素质、自我认知素质、创新创业素质、团队协作素质。</p> <p>2. 知识目标：了解并掌握如何选择创业项目、现代企业人力资源团队管理的方法与技巧、市场营销的基本理论和产品营销渠道开发、企业的融资方法与企业财务管理、公司注册的基本流程、互联网+营销模式。</p> <p>3. 能力目标：能独立进行项目策划，并写出项目策划书、能对项目做出可行性报告和分析、熟悉并掌握市场分析与产品营销策略；熟悉并掌握财务分析与风险预测、了解企业人力资源管理。</p>	<p>1. 创新创业理论教育模块；</p> <p>2. 创新创业实践教育模块。</p>	<p>1. 本课程采用理论教学和实践教学相结合的方式，理论教学模块实施大学生在线学习的方式，实践教学模块实施行政班教学的方式；</p> <p>2. 课程教学以案例教学和项目路演为主，突出创新创业学生主体和实践导向。利用多媒体技术辅助教学，使教学形象化，增加学生学习兴趣，提高教学效果和质量；</p> <p>3. 模拟创业沙盘和项目路演教学应作为该门课程的特色教学方式。考核形式采用在线理论考核与实践考核相结合的方式，既要求大学生掌握创新创业相关的理论知识，又要求学生在规定的时间内完成创业项目的实践工作，并展示相应的创业项目策划与包装的结果；</p> <p>4. 学习态度和面貌占10%，创新创业理论考核占30%，创业实践教育考核占60%。</p>
大学生就业指导	<p>1. 素质目标：德育首位素质、自我认知素质、良好职业素质、面试沟通素质。</p> <p>2. 知识目标：理解大学生就业指导的意义。掌握职业信息的来源渠道及职业信息分析方法、求职面试的基本技巧与简历制作的基本方法、了解相关的就业政策和就业协议签订的注意事项。</p> <p>3. 能力目标：能够根据自身条件制</p>	<p>1. 就业指导理论模块；</p> <p>2. 就业指导实践模块。</p>	<p>1. 利用现代信息技术开发PPT、案例、视频和翻转等多媒体授课形式，通过较为直观的教学平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动；</p> <p>2. 把握面试技巧和求职简历制作这两个中心环节，提高学生课堂学习的兴趣，提高学生的择业就业能力；</p> <p>3. 充分准备并利用模拟企业招聘面试场景，给学生对将要面对的企业招聘面试提供更多的思考选项；</p>

	订职业生涯规划并合理实施、能够运用简历制作的知识与技巧，完成求职简历制作、掌握求职面试技巧，主动培养适应用人单位面试的能力、能够具备创业者的基本素质与能力，做好创业的初期准备。		4. 加强学生学习过程管理，突出过程与模块评价，结合课堂提问、小组讨论成果展示、案例分析和模拟面试等手段，加强教学环节的考核，并注重过程记录； 5. 强调课程结束后综合评价，结合毕业生课堂表现、求职简历的撰写情况和模拟面试招聘场景的表现，对学生的综合择业能力及水平做出客观评价。
大学生心理健康	1. 素质目标：树立心理健康发展的自主意识；树立助人自助求助的意识；促进自我探索，优化心理品质。 2. 知识目标：了解心理学的有关理论和基本概念；了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。 3. 能力目标：掌握一定的自我探索、心理调适、心理发展技能。	1. 心理健康绪论； 2. 大学生自我意识； 3. 大学生学习心理； 4. 大学生情绪管理； 5. 大学生人际交往； 6. 大学生恋爱与性心理； 7. 大学生生命教育； 8. 大学生常见精神障碍防治。	1. 结合学院大一新生特点和普遍存在的问题设计菜单式的心理健康课程内容，倡导活动型的教学模式，以活动为载体，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长； 2. 开发课程资源，拓展学习和教学途径； 3. 采取形成性考核（80%）+终结性考核（20%）的形式进行课程考核与评价。
体育与健康教育	1. 素质目标：具有积极参与体育活动的态度和行为；学会通过体育活动等方法调控情绪；形成克服困难的坚强意志品质；建立和谐的人际关系，具有良好的合作精神和体育道德。 2. 知识目标：形成正确的身体姿势、发展体能；懂得营养、环境和不良行为对身体健康的影响；了解常见运动创伤的紧急处理方法。 3. 能力目标：能够通过各种途径了解重大体育赛事，并对国家以及国际间的重大体育赛事有所了解；学会获取现代社会中体育与健康知识的方法；能够提高一、二项运动项目的技、战术水平。	1. 体育健康理论； 2. 第九套广播体操； 3. 垫上技巧； 4. 二十四式简化太极拳； 5. 三大球类运动； 6. 大学生体质健康测试； 7. 篮球选项、排球选项、足球选项、羽毛球选项、乒乓球选项、体育舞蹈选项、散打选项、武术选项。	1. 贯彻“健康第一”的指导思想，培养学生的兴趣、爱好、特长和体育意识，使学生掌握正确的体育锻炼方法，从“学会”到“会学”，积极引导提升职业素养，提升学生的创造力； 2. 教师在教学设计及授课过程中要充分体现五个学习领域目标，既要培养学生的竞争意识和开拓创新精神，又要培养学生的情感、态度、合作精神和人际交往能力； 3. 对于学生的成绩评价教师可以采用多种方式，充分发挥自身的教学与评价特色，只要有利于教学效果的形成，有利于学生兴趣的培养和习惯的养成都可。
大学美育	1. 素质目标：树立正确的审美观，懂美、爱美，塑造和谐完美人格。 2. 知识目标：了解美育和美学的的基本知识。 3. 能力目标：具备审美意识、审美能力和创造美的能力。	1. 美学理论； 2. 审美范畴、审美意识和审美心理； 3. 自然审美、社会审美、科学审美与技术审美； 4. 艺术审美； 5. 大学生与美育。	1. 采用“理论+实践”的教学模式； 2. 采用讲授法、案例法进行教学； 3. 本课程的评价采用过程性评价与终结性评价相结合的形式，过程性评价占60%，主要是线上考勤、讨论互动、线上作业等；终结性评价占40%，主要是在线课程期末测试

### (3) 科技人文课程

科技人文课程包含 6 门课程，各课程的内容与要求见表 5。

表 5 科技人文课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
实用英语	1. 素质目标：具备跨文化交际能力，适应不同语言工作环境和应对不同工作对象的能力。 2. 知识目标：通过对词汇、表达方式和语法规则的学习，熟练地掌握英语语言的听、说、读、写和译等	1. 3000-5000 个基本词汇和 300 个左右与职业相关词汇的学习； 2. 简单实用的语法规则的学习与重温； 3. 口语、听力、阅读、翻	1. 结合书本教材和网络慕课，通过讲授、小组讨论、精练、视听、角色扮演、情景模拟、案例分析和项目学习等教学方式，由专兼职英语教师在多媒体教室运用信息化手段进行教学； 2. 采取形成性考核+终结性考核各占

	方面的能力。 3. 能力目标：具备使用英语进行口头和书面的简单沟通能力和协调工作的能力。	译和写作等能力的训练。	50%权重比的形式进行课程考核与评价。
信息技术	1. 素质目标：提高计算机专业素质及网络安全素质，具有信息意识和团结协作意识。 2. 知识目标：了解计算机及网络基础知识；熟练运用办公软件处理日常事务。 3. 能力目标：具备解决计算机基本问题和运用办公软件的实践操作能力。	1. 计算机基础知识及 Windows 7 操作系统； 2. Officer 2010 等办公软件的应用； 3. 计算机网络基本知识与网络信息安全。	1. 通过理论讲授、案例展示、实操训练等方法，充分利用信息化教学手段开展理论及实践教学； 2. 采取形成性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。
科技信息讲座	1. 素质目标：增强科学素养，培养一丝不苟开展科学知识学习的科学态度；培养科技强国、科技报国的爱国情怀。 2. 知识目标：结合专业了解科技发展前沿信息。 3. 能力目标：掌握常用的获取科技信息检索工具及方法。	1. 科技信息文化； 2. 科技发展趋势与前沿信息； 3. 常用科技信息检索工具与检索技巧； 4. 科技信息检索应用； 5. 大数据与科技信息安全。	1. 采取讲座形式教学模式，进行科技信息前沿知识的科普； 2. 采取线上资源闯关学习方式完成； 3. 采取形成性评价方式进行课程考核。
入学安全教育	1. 素质目标：具有自我规划能力，为大学生活打下良好基础；增强自我防范、保护意识，提高自身应对不法侵害和伤害的能力。 2. 知识目标：了解大学、学校的基本组织架构，了解社团的基本职能，了解《学生守则》的基本内容，懂得人际交往的基本方法；了解基本法律法规，懂得基本的安全常识。 3. 能力目标：对大学及学校组织架构有基本的了解，对《学生守则》的基本内容和专业有基本的把握；具备自我防范、自我保护意识，学会一些防范技巧，增强遇到意外时的自卫能力。	1. 大学的概念与职能； 2. 学校的基本组织架构及大学生社团； 3. 《学生守则》的基本内容； 4. 专业基本信息； 5. 大学生的人际交往与情感； 6. 大学生身心健康的合理发展； 7. 如何有效的利用网络； 8. 遵守法律法规的有关规定，增强自律意识，养成自觉遵守与维护公共场所秩序的习惯； 9. 理解社会安全的重要意义，维护社会安全； 10. 认识社会的复杂性，树立自我保护意识，防被骗、被拐卖； 11. 学会一些应对敲诈、抢劫、绑架、恐吓和性侵犯等突发事件的方法、技能，避免和减轻特定伤害。	1. 按学院的入学教育安排，结合本专业的特点，采取形式多样的方法对学生进行入学教育；入学教育可以采取校友现场交流的方式，增强学生对学校的认同感； 2. 预防为主、教育先行是学生安全教育与管理的基本方针。以教育为先导，让学生明确预防工作的目的、意义、作用和方法，重视预防工作；通过开展讨论交流活动和主题班会，主要围绕“哪些场所不适宜未成年人进入”、“防范侵扰 保护自我”主题展开讨论，提高学生自我防范和保护意识；借助各类媒体，介绍和揭露一些骗术，总结这些骗术的共同特征，提高防上当受骗的能力；明确责任，管教结合。学校要将教育与管理的职能有机结合起来； 3. 入学与安全教育的考核采取过程性考核和《学生手册》有关内容考核相结合的方式进行，分别占 60%和 40%。
社会调查(实践)	1. 素质目标：提高社会实践能力，促进学生身心发展。 2. 知识目标：培养、训练学生观察社会、认识社会以及提高学员分析和解决问题能力的重要教学环节。 3. 能力目标：要求学生运用本专业所学知识和技能，而且使学生通过对学科重点或焦点问题进行社会实践，圆满完成学习计划，实现教学目标。	1. 社会调查的内容主要包括以下几个方面：①农村、城市某一地区经济、政治、思想、文化等领域的现状和发展趋势；②农村、城市社会主义改革某一方面的成果、经验及存在问题 and 解决方法；③农村、城市社会主义精神文明建设的成果、经验及存在问题和解决办法；④先进人物、先进事迹；⑤社会热点问题；	1. 可单独进行或几个同学组成小组进行，如果是小组形式，需要在报告中说明小组成员的具体分工； 2. 课程考核：①学生交一份实习报告(不少于 3000 字，必须手写)，由指导教师给学生评定成绩；②成绩为：通过和不通过；③对于特别优秀的社会实践，由学生提出申请并且经过指导教师推荐，参加答辩，答辩委员会将从中选择若干同学予以表彰，并颁发《社会调查(实践)》课程优秀证书。学生申请和指导教师推荐须在开学第一周内完成； 3. 实践报告必须在开学第一周星期三之

		2. 社会调查必须进行实地考察, 实事求是的分析研究, 撰写出有实际内容、理论水平和参考价值的调查报告。	前上交指导教师, 否则以不通过处理; 指导教师必须在第二周星期三之前将评定后的学生报告交教务处。
毕 业 与 安 全 教 育	<p>1. 素质目标: 通过各项毕业离校活动, 激发学生感恩母校、奉献社会、做文明大学生的担当; 增强自我防范、保护意识, 提高自身应对不法侵害和伤害的能力。</p> <p>2. 知识目标: 了解办理毕业离校手续的基本程序, 立志成就自己、奉献社会的打算; 了解基本法律法规, 懂得基本的安全常识。</p> <p>3. 能力目标: 能顺利办理离校手续, 开启自我人生规划、奉献社会的能力; 具备自我防范、自我保护意识, 学会一些防范技巧, 增强遇到意外时的自卫能力。</p>	<p>1. 毕业生离校手续办理;</p> <p>2. 领取毕业证;</p> <p>3. 归档毕业生档案;</p> <p>4. 毕业典礼;</p> <p>5. 遵守法律法规的有关规定, 增强自律意识, 养成自觉遵守与维护公共场所秩序的习惯;</p> <p>6. 理解社会安全的重要意义, 维护社会安全;</p> <p>7. 认识社会的复杂性, 树立自我保护意识, 防被骗、被拐卖;</p> <p>8. 学会应对敲诈、抢劫、绑架、恐吓和性侵犯等突发事件方法、技能, 避免和减轻特定伤害。</p>	<p>1. 融入课程思政, 全程贯穿立德树人。</p> <p>2. 相关部门提供学习材料。</p> <p>3. 保卫处要做好安全教育课件, 组织好教学力量。</p> <p>4. 辅导员、班主任跟踪学习状况。</p> <p>5. 采取形成性评价方式进行课程考核。</p>

#### (4) 公共选修课程

公共选修课程包含 12 门课程, 各课程的内容与要求见表 6。

表 6 公共选修课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
中国 共产 党史 专 题	<p>1. 素质目标: 激发学生从党史中汲取力量, 坚定信仰, 树立正确的世界观、人生观和价值观, 激励学生为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。</p> <p>2. 知识目标: 引导和帮助学生了解党的历史、党的基本理论, 掌握党的路线方针政策, 了解百年来中国共产党所取得的巨大成就及其基本经验。</p> <p>3. 能力目标: 通过党史专题的学习, 培养学生自觉学习党史的能力; 提升不断从党的光辉历史中汲取砥砺奋进的智慧和力量的能力。</p>	<p>专题一: 为什么选择中国共产党?</p> <p>专题二: 中国共产党为什么能?</p> <p>专题三: 中国共产党百年璀璨成果与经验启示;</p> <p>专题四: “我有话儿对党说”的演讲(实践课)。</p>	<p>1. 落实立德树人根本任务;</p> <p>2. 帮助学生正确认识中国共产党的百年发展历程;</p> <p>3. 课程主要采取专题讲授法和讨论法。重视发挥教师主导作用, 学生主体作用, 重视课堂互动, 做好学情分析, 认真组织教学;</p> <p>4. 按照形成性考核占 40%+终结性考核占 60%的权重比进行课程考核与评价。</p>
普通 话	<p>1. 素质目标: 树立使用标准语言的信念, 勇于表达, 善于表达。了解口语表达的审美性和社会实践性, 使学习与训练成为内心的需求和自觉的行为。</p> <p>2. 知识目标: 掌握普通话语音基本知识; 掌握声母、韵母、声调、音变、朗读技巧、说话技巧; 掌握读单音节字词、读多音节词语、短文朗读、话题说话的方法。</p> <p>3. 能力目标: 结合方言进行声母、韵母、声调和音变的辨正练习; 了</p>	<p>1. 普通话概说和普通话水平测试;</p> <p>2. 普通话基础知识;</p> <p>3. 普通话的声母、韵母、声调及难点训练;</p> <p>4. 普通话的音变;</p> <p>5. 单音节字词、多音节字词、短文朗读辅导;</p> <p>6. 命题说话训练及模拟测试。</p>	<p>1. 《普通话》是一门针对性很强的课程, 它有着明确的考试目的, 教师可以根据教学的需要, 选择不同方式进行教学, 但不能违背内容标准;</p> <p>2. 采用课堂讲授、训练、示范、模拟训练的形式, 精讲多练, 建议理论讲授时间占 1/5, 活动实践占 4/5, 体现任务引领、实践导向的课程设计思想;</p> <p>3. 课堂教学可采用多媒体、录音机物质工具, 最好能做到学生训练全程录音并及时播放正音;</p>

	解普通话水平测试的有关要求，熟悉应试技巧，针对声母、韵母、声调和音变的读音错误和缺陷进行训练，并了解朗读和说话时应注意的问题，做到正确发音，能使用标准而流利的普通话进行语言交际，朗读或演讲。		4. 课程考试考核采用期中、期末笔试加平时成绩综合评定的考核方法，实行百分制评定，其中期中口试成绩占30%，平时成绩占20%，期末口试成绩占50%。
社交礼仪	<p>1. 素质目标：1) 具有正确的世界观、人生观、价值观；2) 具有良好的职业道德和职业素养；3) 具有良好的身心素质和人文素养。</p> <p>2. 知识目标：1) 了解礼仪的基本原则和内容；2) 掌握个人仪容、仪表、仪态礼仪要求；3) 掌握名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪的原则和基本要求；4) 掌握中西餐用餐礼仪基本要求；5) 掌握乘车礼仪的基本要求；6) 掌握接待礼仪的基本要求；7) 掌握涉外礼仪基本原则和基本要求。</p> <p>3. 能力目标：1) 能运用个人礼仪的本要求和原则根据职业场合要求能够恰当修饰个人仪容、仪表及仪态；2) 能恰当运用名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪进行人际交往；3) 能正确运用用餐礼仪、乘车礼仪、接待礼仪从事旅游接待工作；4) 能恰当运用涉外礼仪从涉外旅游接待活动。</p>	<p>1. 旅游礼仪基本内容、原则认知；</p> <p>2. 个人礼仪要求认知及运用；</p> <p>3. 社交礼仪(名片礼仪、介绍礼仪、握手礼仪、用餐礼仪、乘车礼仪)基本要求认知及运用；</p> <p>4. 涉外礼仪基本原则认知及运用</p>	<p>1. 可采用的教学方法主要有：任务单法、讨论法、案例学习法、情景演练法；</p> <p>2. 融入课程思政，全程贯穿立德树人。</p> <p>3. 将学生分组，每组4-5人，学生采用团队方式开展合作学习，自主学习，自主探究讨论和应用新知解决问题；</p> <p>4. 将课程内容分成6个项目，教学中以学生为主体，老师在为主导。教材、案例、微课教学视频、富媒体教学课件(如PPT课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等)、网络教学平台；</p> <p>5. 采取形成性考核+终结性考核分别占70%和30%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
节能减排	<p>1. 素质目标：学生在掌握节能减排的基础知识基础上，积极引导学生在思想上、意识上、情感上尊重节能减排、关心节能减排、理解节能减排，进而形成对待节能减排的正确态度。</p> <p>2. 知识目标：学校环境教育的目标以第比利斯会议提出的认识、知识、态度、技能、评价能力和参与六项目标为基准。学生通过各种途径学习节能减排的知识、法律和法规，拥有环境学、生态学、水文学、气象学等基础知识，了解国家关于节能减排的政策和法规。</p> <p>3. 能力目标：节能减排的技能。</p>	<p>1. 节能减排知识，了解环境学、生态学、水文学、气象学等基础知识，了解国家关于节能减排的政策和法规；</p> <p>2. 节能减排的意识，引导学生从思想上、意识上、情感上尊重节能减排、关心节能减排、理解节能减排，进而形成对待节能减排的正确态度；</p> <p>3. 节能减排的技能，学生具备解决节能减排问题能力，全面掌握节能减排知识和技能。</p>	<p>1. 课堂教学上，通过讲座、案例等形式让学生掌握节能减排的基础知识基础，并积极引导学生从思想上、意识上、情感上尊重节能减排、关心节能减排、理解节能减排，进而形成对待节能减排的正确态度；</p> <p>2. 与学院社团活动相结合，开展节能减排文化活动，进行传统文化知识竞赛；</p> <p>3. 与社会课堂相结合，利用课外时间进行节能减排大调查，并写出相应的论文；</p> <p>4. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行，课程考核与评价。</p>
绿色环保	<p>1. 素质目标：提高学生环保意识。</p> <p>2. 知识目标：学校环境教育的目标以第比利斯会议提出的认识、知识、态度、技能、评价能力和参与六项目标为基准。</p> <p>3. 能力目标：提升绿色环保环保的认识能力、判断能力及有效参与处理环保问题等能力。</p>	<p>1. 生态伦理、生态哲学和生态战略方面的知识了解；</p> <p>2. 实现生态知识、技能向生态文明意识和生态文明行为的转化；</p> <p>3. 以《生态学》、《环境伦理学》等生态类课程为公共基础课程；</p> <p>4. 网络生态文明教育。</p>	<p>1. 通过组织以生态文明教育为主题的系列讲座、生态文明知识竞赛、低碳生活宣传周等校园生态文化活动，强化对学生的生态文明教育；</p> <p>2. 引导大学生养成“绿色”行为习惯，教会学生从我做起，从身边的每一件小事做起，在实践活动中提升生态道德素质；</p> <p>3. 采取形成性考核+终结性考核各占50%权重比的形式进行，课程考核与评价。</p>
音乐欣赏	素质目标：1. 具有正确的世界观、人生观、价值观；	1. 艺术歌曲 2. 民族歌曲	1. 可采用的教学方法主要有：讲授法、情景演练法

	<p>2. 具有良好的职业道德和职业素养；</p> <p>3. 具有良好的身心素质和人文素养；</p> <p>4. 培养学生的高雅审美情趣。</p> <p>知识目标：1. 通过对民族音乐的学习，体会作品中对祖国、文化、历史、社会的赞美和歌颂，使学生了解和热爱祖国的音乐文化，增强爱国意识和爱国主义情操。</p> <p>2. 学习各种国家、不同时期的作品，感知各国各民族的风土人情，开阔视野</p> <p>3. 理解各国各民族的音乐文化，建立多元文化的价值观。</p> <p>能力目标：1. 具备音乐欣赏的基本理论知识和欣赏技巧。</p> <p>2. 具备准确、敏锐地从整体上感受、体验音乐表现内容的能力。</p>	<p>3. 合唱歌曲</p> <p>4. 流行歌曲</p> <p>5. 歌剧</p> <p>6. 音乐剧</p> <p>7. 戏曲与说唱音乐</p>	<p>2. 教材、微课教学视频、富媒体教学课件（如 PPT 课件、图片、音频、习题库、作业库、试题库等）、网络教学平台。</p> <p>3. 采取形成性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
知识产权法	<p>1. 素质目标：1) 具有耐心细致、精益求精的工作态度，养成科学务实的工作作风；2) 具有保密意识和商业秘密意识，养成良好的职业行为习惯；3) 具有良好的心理素质，具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；4) 对中外知识产权的技术差距有客观的认识，清楚地知道我国在很多关键技术领域向外国专利权人支付巨额专利许可费的客观事实，培养学生自尊自信自强的民族精神；5) 培养学生作为知识产权从业人员的职业荣誉感和责任感。</p> <p>2. 知识目标：1) 掌握知识产权的定义，常见的知识产权类型；2) 掌握我国知识产权的历史、现状以及和欧美、日本等国的差距和优势领域；3) 了解专利、商标、著作权这几种知识产权的区别和联系；4) 初步了解专利合同、著作权合同、商标合同、技术服务合同、技术转让合同的基本写法与注意事项；5) 了解著作权、专利权、商标权的主体和客体；6) 了解反不正当竞争法、反垄断法与知识产权专属权之间的区别和联系；7) 初步了解民事诉讼法，行政诉讼法，技术合同法以及知识产权单行本；8) 掌握专利文本、软著文本、商标文本的书写基本注意事项与写作技巧。</p> <p>3. 能力目标：1) 能够知道知识产权的法律属性、财产属性、民事属性、人身属性；2) 能够知道知识产权的主体和客体，以及不属于对应的知识产权的主体和客体；3) 学生能够写出符合标准的相关合同；4) 能够写出符合基本格式要求的专利文本、著作权文本、商标文本；5) 能够向企业解释清楚知识产权对企</p>	<p>1. 知识产权的定义、种类，共 1 课时；</p> <p>2. 我国知识产权的历史、现状以及和欧美、日本等国的差距，共 1 课时；</p> <p>3. 专利、商标、著作权的基本定义以及这几种知识产权的区别和联系，共 3 课时；</p> <p>4. 专利合同、著作权合同、技术服务合同的基本写法与注意事项，共 9 课时；</p> <p>5. 著作权、专利权、商标权的主体和客体，共 1 课时；</p> <p>6. 反不正当竞争法、反垄断法与知识产权专属权之间的区别和联系，共 3 课时；</p> <p>7. 大致介绍民事诉讼法、行政诉讼法、技术合同法以及知识产权单行本，共 3 课时；</p> <p>8. 专利文本，软著文本书写基本注意事项与写作技巧，共 9 课时。</p>	<p>1. 教学方法：1) 融入课程思政，全程贯穿立德树人；2) 可采用的教学方法主要有：工作任务驱动法、情景教学法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法；3) 将课程内容分成 9 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；4) 在部分项目中，将学生分组，每组 5-6 人，使用情景教学法，同一组的学生分别扮演审查员、专利代理机构、复审员、法官、申请人/专利权人、发明人/设计人、作者、著作权人、无效请求人等进行答辩、无效、修改、意见陈述等。</p> <p>教学手段：1) 可采用的教学手段主要有多媒体教学、CPC 软件、solidworks 软件、photoshop、影像资料、网上在线课程、现场教学等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识；2) 考虑专利知识的复杂性，通过公开文献分析他人答辩的优缺点以及如何预防低质量答辩；3) 通过工作任务驱动法，可在课程中安排学生对审查员发来的补正通知书、审查意见通知书、复审意见书等进行试答辩或者进行分析。</p>

	业发展的意义以及企业需要的知识产权种类。		
演讲与口才	<p>1. 素质目标: 培养学生的学习能力、工作能力、创新思维能力; 推进学生在思想政治教育过程中思维, 语言和写作的有效协调; 培养学生乐观自信的自我认知习惯可持续发展的综合素养。</p> <p>2. 知识目标: 掌握普通话的发音方法和技巧, 了解辩论学和演讲学学科的基本知识、现状和发展趋势; 了解现代辩论和演讲的方法、技巧; 明确辩论和演讲与思想政治教育的关系; 了解辩论和演讲设计的基本原则, 方法, 策略, 程序。</p> <p>3. 能力目标: 提高社交与沟通、组织、协调能力; 具有较强的语言表达、应用写作能力、辩证思维能力。掌握对于不同立场的分析和说服方案的设计能力, 能够具体运用相应的辩论和演讲技巧来实现有效沟通。</p>	<p>1. 演讲与口才概述;</p> <p>2. 演讲与口才的语言主要构成要素;</p> <p>3. 演讲与口才的非语言主要构成要素;</p> <p>4. 演讲辩论中的角色分析;</p> <p>5. 演讲辩论中常见的论证方法;</p> <p>6. 演讲与辩论中的逻辑谬误。</p>	<p>1. 坚持能力本位的课程观, 注重学生实际能力培养, 通过训练, 达到准确、流畅的基本要求;</p> <p>2. 内容上做到既突出实用性又兼顾传统的系统性, 做到按需施教, 尽可能与学生未来个性发展相适应;</p> <p>3. 根据具体的教学内容采用讲授法、任务驱动法、角色扮演法、案例教学法、情境教学法、实训作业法等, 强化实战训练;</p> <p>4. 采用过程考核, 由堂上训练+上课情况组成, 重点关注学习过程, 注重学生口才技能训练。</p>
职业素养	<p>1. 素质目标: 培养学生正确的职业意识; 培养学生团队合作、遵规明礼、精益求精、遵规明礼、注重安全的工作态度; 培养学生爱岗敬业、精益求精、持续专注、守正创新的工匠品质。</p> <p>2. 知识目标: 掌握团队冲突处理、职场礼仪规则、职场沟通、安全生产、解决问题等知识要点。</p> <p>3. 能力目标: 能正确处理工作中遇到的团队冲突、上下级沟通等问题; 能够做一个诚实守信、精益求精、解决问题的准职业人。</p>	<p>1. 融入团队, 实现合作共赢;</p> <p>2. 遵规明礼, 修养彰显内涵;</p> <p>3. 善于沟通, 沟通营造和谐;</p> <p>4. 诚实守信, 诚信胜过能力;</p> <p>5. 敬业担责, 用心深耕职场;</p> <p>6. 关注细节, 追求精益求精;</p> <p>7. 解决问题, 实现组织目标。</p>	<p>1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终;</p> <p>2. 教学手段三维螺旋递进: 在线 MOCC 学习帮助学生掌握素养知识; 课堂互动讨论重构学生素养认知; 课外实践帮助学生养成素养品质;</p> <p>3. 教学内容三融入: 融入传统文化知识为中国未来高技能人才注入同频共振的文化基因; 融入国际知名企业案例为学生打开国际化格局视野; 融入行业企业案例帮助学生感知未来工作环境;</p> <p>4. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。</p>
大学语文	<p>1. 素质目标: 培育学生人文精神, 提升文化品位。培养良好的职业意识与职业素养。</p> <p>2. 知识目标: 掌握阅读、评析文学作品的基本方法。理解口语表达与各类应用文的基本要求与技巧。</p> <p>3. 能力目标: 提高口头和书面表达能力与对人类美好情感的感受能力。</p>	<p>1. 古今中外优秀文学作品;</p> <p>2. 朗诵、演讲、辩论等口语训练;</p> <p>3. 计划、总结等各种应用文写作训练。</p>	<p>融入课程思政, 全程贯穿立德树人; 实行专题化、信息化的教学模式, 范文讲解与专题讲座相结合, 组织课堂讨论、辩论会或习作交流会。结合校园的文化建设, 指导学生积极参与第二课堂活动。采取形成性考核+终结性考核各占 50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
高等数学	<p>1. 素质目标: 践行社会主义核心价值观, 具备良好的学习态度和责任心; 具备良好的学习能力和语言表达能力; 具备一定的数学文化修养; 具备较好的团队意识和团结协作能力; 具备一定的认识自我和确定自身发展目标的能力。</p> <p>2. 知识目标: 理解微积分的基本概念; 掌握微积分的基本定理、公式和法则; 掌握微积分的基本计算方法; 会运用微积分的方法求解一些简单的几何、物理和力学问题; 能运用所学知识解决专业中的问</p>	<p>1. 函数、极限、连续;</p> <p>2. 导数与微分, 导数的应用;</p> <p>3. 不定积分, 定积分及其应用;</p> <p>4. 多元函数的概念, 二元函数的极限与连续性, 偏导数与全微分;</p> <p>5. 二重积分的概念、性质及计算 (仅用于机械类专业);</p> <p>6. 行列式的定义、性质、行列式的计算及克莱姆法</p>	<p>1. 明确教学活动中学生的主体地位, 坚持以“学”为主, 注重“教”与“学”的双边互动;</p> <p>2. 以服务专业为本, 充分挖掘与专业学习、社会实践密切相关的案例, 精选教学内容, 传授必需的数学知识, 渗透数学建模思想和方法, 培养学生的创新能力和应用数学知识解决实际问题的能力;</p> <p>3. 通过案例导入、理论讲授、实操训练等方法, 充分利用信息化教学手段开展理论教学;</p> <p>4. 重视数学实验课, 介绍 Matlab 等</p>

	<p>题；能用简单的数学软件解决微积分的计算问题及应用问题。理解行列式、矩阵的概念，掌握行列式及矩阵的计算。</p> <p>3. 能力目标：通过本课程的基本概念和数学思想的学习，培养学生的思维能力和数学语言表达能力；通过本课程的基本运算的训练实践，培养学生的逻辑思维能力和数学计算能力；通过本课程应用问题分析、解决的训练实践，培养学生理解问题、分析问题和解决问题的能力；</p>	<p>则；</p> <p>7. 矩阵的概念，矩阵的运算及其性质，逆矩阵概念及其性质，矩阵的初等变换，矩阵的秩。</p>	<p>软件的使用，为学生学习专业知识和解决专业实际问题提供可靠的计算工具，培养学生使用计算机软件解决数学计算及应用问题的能力；</p> <p>5. 采用学习过程与学习结果相结合的评价体系，即：学习效果评价（学生课程学习成绩）=学习过程评价+知识能力考核评价；其中学习过程评价与知识能力考核评价各占 50%的权重。</p>
中华优秀传统文化	<p>1. 素质目标：具有对中华优秀传统文化的热爱敬畏之情；具有强烈的民族精神、人文精神、科学精神，具有较好的审美情趣和审美能力。</p> <p>2. 知识目标：激发学生学习和中华优秀传统文化的兴趣，增加学生在传统文化方面的积累和精神积淀。让学生掌握并传承中华优秀传统文化的基本精神，了解了中国传统哲学、文学、宗教文化精髓，扩大学生视野，读懂更多的经典名著名篇，熟悉中国古代的艺术、科技、文化成果，弘扬中国传统礼仪、风俗及美食文化。</p> <p>3. 能力目标：学于内而形于外，让学生能从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象，能把内在的文化素养在言行举止中体现出来。</p>	<p>1. 中华优秀传统文化概述；</p> <p>2. 中国古代哲学和文学；</p> <p>3. 中国传统宗教和传统节日；</p> <p>4. 中国传统艺术、传统戏曲和传统科技；</p> <p>5. 中国传统民俗、礼仪和饮食文化。</p>	<p>1. 在课堂教学上，注重启发式教学，开展案例教学、仿真教学、情景教学、讨论教学等；</p> <p>2. 与学院社团活动相结合，利用辅导文学社成员的机会，开展传统文化知识讲座，进行传统文化知识竞赛；</p> <p>3. 与社会课堂相结合，利用寒暑假社会实践要求学生发掘家乡的传统文化，并写出相应的论文；</p> <p>4. 与校园文化建设相结合；</p> <p>5. 采取形成性考核+终结性考核各占 50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>

## 2. 专业（技能）课程

### (1) 专业基础课程

专业基础课程包含 5 门课程，各课程的内容与要求见表 7。

表 7 专业基础课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
网页制作	<p>1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德；遵纪守法。</p> <p>2. 知识目标：熟悉 HTML 开发工具；掌握 HTML 基本标签；掌握 HTML CSS 样式美化；掌握 DIV+CSS 网页的基础布局与定位；掌握 HTML 设计基础网站。</p> <p>3. 能力目标：掌握 HTML 的重要性与必要性；具备 DIV+CSS 基础布局与定位的能力；具备编写设计基础</p>	<p>1. 认识 HTML 及开发工具介绍；</p> <p>2. HTML 标签的认识与使用；</p> <p>3. 应用 CSS 样式美化网页；</p> <p>4. 基于 DIV+CSS 的网页布局与定位；</p> <p>5. 应用 CSS 布局网页和 HTML 列表；</p> <p>6. 应用 DIV+CSS 设计商业网站。</p>	<p>1. 课程以项目为导向，通过基础知识结合项目案例学习法，达到讲解实操一体化，提升学生动手能力；将学生分组，每组 4-6 人，鼓励学生采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，提升班级学习氛围；</p> <p>2. 教学手段主要有线上线下教学、优质教学资源网站推荐、书籍推荐、名人讲师推荐等多元化教学手段，丰富、生动的向学生传授课程知识；由于本课程主要涉及到实操演练，目的在于提升学生应用能力，因此每节课结束都需要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈，再根据反馈</p>

	网站的能力；形成清晰的知识体系结构，为后继课程深入学习打好基础。		情况调节课程进度和讲解方式，争取达到课上消化，课后提升的效果； 3. 采取平时考核+期末成绩考核分别占40%和60%权重比的形式进行课程考核与评价。
基于 JavaScript 网页编程	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德；培养爱国主义精神和求真品格。 2. 知识目标：掌握 JavaScript 语句和函数；掌握 JavaScript 常用对象；了解并掌握 JavaScript 高级对象；掌握 JavaScript 文档对象模型；掌握 JavaScript 事件及应用；熟悉 JavaScript 特效制作。 3. 能力目标：具备使用 JavaScript 设置网页动画效果的能力；具备使用 JavaScript 设置导航栏控制的能力；具备能使用会使用 JavaScript 设置图片显示特效的能力；具备能制作网页特效的能力；具备能使用 JavaScript 实现客户端表单验证的能力；具备能完成功能较完善的动态网页的设计的能力。	1. JavaScript 基础知识； 2. JavaScript 语句和函数； 3. JavaScript 常用对象； 4. JavaScript 高级对象； 5. JavaScript 文档对象模型； 6. JavaScript 事件及应用； 7. JavaScript 特效制作； 8. 电商网站项目页面设计与实现。	1. 课程以项目为导向，通过基础知识结合项目案例学习法，达到讲解实操一体化，提升学生动手能力；将学生分组，每组 4-6 人，鼓励学生采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，提升班级学习氛围； 2. 教学手段主要有线上线下教学、优质教学资源网站推荐、书籍推荐、名人讲师推荐等多元化教学手段，丰富、生动的向学生传授课程知识；由于本门课主要涉及到实操演练，目的在于提升学生应用能力，因此每节课结束都需要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈，再根据反馈情况调节课程进度和讲解方式，争取达到课上消化，课后提升的效果； 3. 采取平时考核+期末成绩考核分别占40%和60%权重比的形式进行课程考核与评价。
Java 面向对象程序设计	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德；培养爱国主义精神和求真品格。 2. 知识目标：掌握 Java 开发平台的搭建与环境配置；掌握面向对象基本思想与方法，类、对象与封装；掌握类的继承与多态，抽象类，接口；掌握 Java 包的创建与使用，Java API 包的结构与常用 API 的使用；掌握 Java 异常的层次结构，异常的捕获与处理；掌握 Java 流；掌握 Java 事件处理机制；掌握 JDBC 编程。 3. 能力目标：具备利用 JDK8.0 创建、编译、调试 Java 类、Java 项目的的能力；具备利用 Java 语言进行面向对象编程的能力；具备利用 Java 语言进行异常处理的能力；具备 JDBC 编程的能力；养成良好的编码习惯。	1. Java 面向对象程序设计； 2. 异常处理； 3. 集合框架； 4. Java 输入输出流； 5. JDBC 编程。	1. 可采用的教学方法主要有任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法；将课程内容分成7个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组 4-6 人，鼓励学生采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，提升班级学习氛围； 2. 可采用的教学手段主要有多媒体教学、网络等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识、培养技能；充分利用线上教学平台和资源对学生进行课前、课中和课后进行学习引导和管理；引导学生课外自学，如介绍课程网站、各种教材、书籍、技术刊物以及其他专业网站，为学生自主学习提供方便； 3. 采用过程考核、作品评价、机试加笔试形式进行课程考核与评价，权重比为过程考核占30%，作品评价占10%，机试加笔试占60%。
MySQL 数据库设计与实现	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德；培养	1. 安装 MySQL 并正确配置； 2. 数据查询、修改、删除、更新； 3. 数据库索引、视图、触发器的应用；	1. 可采用的教学方法主要有任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法；将学生分组，每组 4-6 人，鼓励学生采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，提升班级学

	<p>政治意识、大局意识、核心意识和看齐意识；具有良好的工作责任心和职业道德；培养爱国主义精神和求真品格。</p> <p>2. 知识目标：掌握 MySQL 服务器的安装和配置；掌握 MySQL 客户端管理工具的使用；掌握 MySQL 数据库表的创建与使用；掌握 MySQL 进行查询、修改、删除、更新的操作；掌握索引和视图的使用。</p> <p>3. 能力目标：具备安装 MySQL 并正确配置的能力；具备使用 SQL 语句对数据库数据进行查询、修改、更新和删除等操作的能力；具备正确使用索引、视图、触发器的能力；具备对数据库进行备份和恢复的能力。</p>	4. 数据库的备份和恢复。	<p>习氛围；</p> <p>2. 教学手段主要有线上线下教学、优质教学资源网站推荐、书籍推荐、名人讲师推荐等多元化教学手段，丰富、生动的向学生传授课程知识；由于本课程主要涉及到实操演练，目的在于提升学生应用能力，因此每节课结束都需要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈，再根据反馈情况调节课程进度和讲解方式，争取达到课上消化，课后提升的效果；</p> <p>3. 采取平时考核+期末成绩考核分别占40%和60%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
JavaWeb 应用开发	<p>1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德；培养爱国主义精神和求真品格。</p> <p>2. 知识目标：掌握使用 Eclipse 搭建 Web 开发环境；掌握 JSP 中 Filter 过滤器的用法；掌握会话技术；了解 XML；掌握 JSP 标签和表达式；掌握 JSP 监听器和过滤器的应用。</p> <p>3. 能力目标：具备使用 Web 应用开发工具的能力；具备使用监听器和过滤器的能力；具备使用 JSP 标签库和表达式的能力；具备将 Ajax 技术应用到 Web 网站开发中的能力；具备使用 MVC 设计模式实现 Web 网站的设计与功能实现的能力；具备根据实际网站设计需求，完成一个 Web 网站的功能设计与功能实现的能力。</p>	<p>1. 会话技术；</p> <p>2. EL 表达式与 JSTL 标签；</p> <p>3. Filter 与 Listener；</p> <p>4. MVC 设计模式</p> <p>5. XML 简介；</p> <p>6. MVC；</p> <p>7. Tomcat 连接数据库；</p> <p>8. 标签编和 JSTL 标签库；</p> <p>9. 数据库连接池；</p> <p>10. 完整的 Web 应用项目设计与实现。</p>	<p>1. 可采用的教学方法主要有任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法；将课程内容以任务为载体，教学中以学生为主体，老师在现场指导；将学生分组，每组4-6人，鼓励学生采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，提升班级学习氛围；</p> <p>2. 教学手段主要有线上线下教学、优质教学资源网站推荐、书籍推荐、名人讲师推荐等多元化教学手段，丰富、生动的向学生传授课程知识；由于本课程主要涉及到实操演练，目的在于提升学生应用能力，因此每节课结束都需要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈，再根据反馈情况调节课程进度和讲解方式，争取达到课上消化，课后提升的效果；</p> <p>3. 采用过程考核、作品评价、机试加笔试形式进行课程考核与评价，权重比为过程考核占30%，作品评价占10%，机试加笔试占60%。</p>

## (2) 专业核心课程

专业核心课程包含 7 门课程，各课程的内容与要求见表 8。

表 8 专业核心课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
数据结构与算法	<p>1. 素质目标：养成严谨的学习态度，良好的学习习惯；形成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；构建安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2. 知识目标：了解《数据结构与算法分析》这门学科的性质、在计算机科学中的地位和</p>	<p>1. 绪论；</p> <p>2. 线性表；</p> <p>3. 栈和队列；</p> <p>4. 串；</p> <p>5. 数组与广义表；</p> <p>6. 树与二叉树；</p> <p>7. 图；</p>	<p>1. 课程以项目为导向，通过基础知识结合项目案例学习法，达到讲解实操一体化，提升学生动手能力；</p> <p>2. 教学过程可将学生分组，每组4-6人，采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，完成教学任务并进行评价；</p>

	<p>独立价值。知道这门学科的研究范围、应用领域、研究方法；掌握与数据结构有关的基本概念、明确数据的逻辑结构和物理结构的差别；掌握各种主要数据结构线性表、栈、队列、串、树和图的特点、计算机内的表示方法，以及处理数据的算法实现；学会分析研究计算机加工的数据结构的特性，以便为应用涉及的数据选择适当的逻辑结构、存储结构及相应的算法，并了解对算法的时间分析和空间分析技术</p> <p>3. 能力目标：培养学生数据抽象能力，能为应用涉及的数据选择合适的逻辑结构；培养学生理解计算机思维方式能力，能各种逻辑结构设计合适的存储结构；培养学生进一步提高程序设计质量的能力；培养学生理论联系实际能力及自学能力素。</p>	<p>8. 查找；</p> <p>9. 排序；</p> <p>10. 文件。</p>	<p>3. 采用线上+线下教学，采取推荐优质教学资源网站、书籍推荐等多元化教学手段，丰富、生动的向学生传授课程知识；</p> <p>4. 本门课主要为实操演练，目的在于提升学生应用能力，要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈，再根据反馈情况调节课程进度和讲解方式，争取达到课上消化，课后提升的效果；</p> <p>5. 采取平时考核+期末成绩考核分别占40%和60%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
Python 程序设计	<p>1. 素质目标：养成严谨的学习态度，良好的学习习惯；形成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；构建安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德，敬畏法律，遵纪守法。</p> <p>2. 知识目标：能安装 Python 环境与模块；掌握 Python 的基础语法；掌握 Python 的控制流程语句；掌握 Python 的数据类型；掌握 Python 函数；掌握 Python 模块；掌握 Python 面向对象；掌握 Python 文件操作；掌握 Python 异常处理；掌握 Python 数据库操作；了解 Python 计算生态库。</p> <p>3. 能力目标：能安装 Python 开发环境与第三方模块，能打包发布程序；能在计算机上按规范完成程序的编写和调试；能进行异常处理；能对文件及数据集进行操作能对数据库进行操作。</p>	<p>1. 初识 python；</p> <p>2. 编程基础；</p> <p>3. 控制流程；</p> <p>4. Python 数据类型；</p> <p>5. 函数；</p> <p>6. 模块；</p> <p>7. Python 面向对象；</p> <p>8. 文件操作；</p> <p>9. 异常处理。</p>	<p>1. 课程采用任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法等教学方法；</p> <p>2. 课程内容分成7个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；并将学生分组，每组4-5人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习；</p> <p>3. 采用线上+线下教学，采取推荐优质教学资源网站、书籍推荐等多元化教学手段，丰富、生动的向学生传授课程知识；</p> <p>4. 本门课主要为实操演练，目的在于提升学生应用能力，要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈，再根据反馈情况调节课程进度和讲解方式，争取达到课上消化，课后提升的效果；</p> <p>5. 采用过程考核、作品评价、机试加笔试形式进行课程考核与评价，权重比为过程考核占30%，作品评价占10%，机试加笔试占60%。</p>
Linux 服务器应用与开发	<p>1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德；具有爱国主义精神和求真品格。</p> <p>2. 知识目标：了解 Linux 系统管理的基本概念和原理；了解 Linux 操作系统的文件系统管理和用户管理、软件包管理和进程管理方式；掌握 Linux 操作系统基本配置、管理和网络管理的多种不同操作方式；掌握 Linux 操作系统从安装配置到基本的系统操作配置、管理以及各种网络管理和服务器的配置、管理操作。</p> <p>3. 能力目标：具备使用图形和文本两种方式安装 Linux 操作系统的的能力；具备使用 Linux 操作系统的图形界面以及完成其系统管理任务的能力；具备使用 Linux 的常用终端命令进行系统操作与管理的能力；具备使用多种不同方式 Linux 操作系统中的各种网络管理进行配置以及服务器的配置与管理</p>	<p>1. Linux 操作系统简介与安装；</p> <p>2. Linux 磁盘文件管理；</p> <p>3. 系统管理；</p> <p>4. Linux 开发环境搭建；</p> <p>5. Shell 编程与 Shell 工具。</p> <p>6. 备份</p> <p>7. 系统日志与日志文件</p> <p>8. 网络管理技术</p> <p>9. 虚拟化技术</p> <p>10. 操作系统调度</p>	<p>1. 采用理实一体化教学模式。</p> <p>2. 将学生分组，每组4-6人，鼓励学生采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，提升班级学习氛围。</p> <p>3. 充分利用多媒体教学、影像资料、网络等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识。</p> <p>4. 采取形成性考核+终结性考核分别占60%和40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>

	的能力；具备 Linux 操作系统管理、维护以及服务器的配置和管理的能力。		
爬虫应用技术与开发	<p>1. 素质目标：养成严谨的学习态度，良好的学习习惯；形成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；构建安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2. 知识目标：了解爬虫程序设计理念；掌握数据提取与存储思想；掌握 scrapy 爬虫框架设计思想；熟练掌握 urllib、requests 网页下载方法；掌握正则表达式、xpath、jsonpath 选取数据的规则；掌握 beautifulsoup、lxml 工具选取数据的方法；掌握 selenium 爬取动态渲染网页；掌握 scrapy 框架爬取网页与分布式爬取的技能；掌握 Appium 爬取 App 软件数据的技能</p> <p>3. 能力目标：能够使用 chrome 等工具分析网页；能够使用 urllib、requests 等技术下载网页；能够使用正则表达式、xpath、jsonpath、规则选取数据；能够使用 beautifulsoup、lxml 工具选择数据；能够使用 selenium 爬取动态渲染网页；能够使用框架爬取网页与分布式爬取网页；能够使用 Appium 爬取 App 软件数据；能够完成真实业务逻辑向代码的转化；能够独立分析解决技术问题。</p>	<p>1. 爬虫概述；</p> <p>2. 前置技能准备，使用 chrome 等工具进行网页分析；</p> <p>3. urllib、requests 实现网站下载；</p> <p>4. 使用正则表达式、xpath、jsonpath 规则获取网页数据；</p> <p>5. 使用 beautifulsoup、lxml 工具选择数据；</p> <p>6. 使用 selenium 爬取动态渲染网页</p> <p>7. 使用 scrapy 框架编写网页爬取程序以及分布式网络爬虫程序；</p> <p>8. 使用 Appium 爬取 App 软件数据</p>	<p>1. 课程以项目为导向，通过基础知识结合项目案例学习法，达到讲解实操一体化，提升学生动手能力；</p> <p>2. 教学过程可将学生分组，每组 4-6 人，采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，完成教学任务并进行评价；</p> <p>3. 采用线上+线下教学，采取推荐优质教学资源网站、书籍推荐等多元化教学手段，丰富、生动的向学生传授课程知识；</p> <p>4. 本门课主要为实操演练，目的在于提升学生应用能力，要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈，再根据反馈情况调节课程进度和讲解方式，争取达到课上消化，课后提升的效果；</p> <p>5. 采用过程考核、作品评价、机试加笔试形式进行课程考核与评价，权重比为过程考核占 30%，作品评价占 10%，机试加笔试占 60%。</p>
PythonWeb 框架技术	<p>1. 素质目标：养成严谨的学习态度，良好的学习习惯；形成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；构建安全、质量、效率和环保意识；具有网络安全意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2. 知识目标：1. 了解 Web 后端相关的概念和服务器的功能；了解 WSGI 是什么及其 WSGI 主要内容；了解 WSGI 上下文环境 environ；掌握第三方 Web 框架的安装与基本使用；掌握 Flask 框架的基本使用；掌握在 Flask 框架中使用 Jinja2 模板；掌握在 Flask 框架中使用数据库；掌握 Django 框架的使用；掌握 Tornado 框架的使用；掌握 Python Web 应用的部署。</p> <p>3. 能力目标：能熟练使用 pycharm 开发软件编写 python 程序；能熟练 Web 框架的安装与基本使用、在 Flask 框架中使用 Jinja2 模板、使用数据库、Django 框架中的路由、视图、模板应用；能熟练使用 Tornado 框架中非阻塞 Web 服务器。</p>	<p>1. Web 后端基础知识；</p> <p>2. Web 服务器网关接口；</p> <p>3. Web 应用；</p> <p>4. Flask 框架；</p> <p>5. Django 框架；</p> <p>6. Tornado 框架；</p> <p>7. Web 应用部署。</p>	<p>1. 课程采用任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法等教学方法；</p> <p>2. 课程内容分成 7 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；并将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习；</p> <p>3. 采用线上+线下教学，采取推荐优质教学资源网站、书籍推荐等多元化教学手段，丰富、生动的向学生传授课程知识；</p> <p>4. 本门课主要为实操演练，目的在于提升学生应用能力，要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈，再根据反馈情况调节课程进度和讲解方式，争取达到课上消化，课后提升的效果；</p> <p>5. 采用过程考核、作品评价、机试加笔试形式进行课程考核与评价，权重比为过程考核占 30%，作品评价占 10%，机试加笔试占 60%。</p>
数据挖掘与机器学习	<p>1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2. 知识目标：了解数据挖掘过程与方法；熟悉 Anaconda 的安装；掌握 NumPy 基础与常用函数；掌握 Pandas 基础与进阶；掌握 Hive 常用内置函数与自定义函数方法；掌握 Matplotlib、Seaborn 可视化库；掌握机器学习概念与分类、过拟合与欠拟合、性能度量</p>	<p>1. 数据挖掘概述</p> <p>2. NumPy 基础与常用函数</p> <p>3. Pandas 基础与进阶</p> <p>4. Matplotlib、Seaborn 可视化库</p> <p>5. 机器学习概念与分类、过拟合与欠拟合、性能度量</p> <p>6. 分类算法模型与</p>	<p>1. 课程采用任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法等教学方法；</p> <p>2. 课程内容分成 7 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；并将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习；</p> <p>3. 采用线上+线下教学，采取推荐优质教学资源网站、书籍推荐等多元化教学手段，丰富、生动的向学生传授课程知识；</p>

	<p>量；掌握分类算法模型与应用；掌握回归算法模型与应用；掌握聚类算法模型与应用；掌握关联规则；掌握集成学习方法中的 Bagging、Ada Boosting；掌握神经网络</p> <p>3. 能力目标：能够安装 Anaconda；熟练掌握数据挖掘与机器学习过程与方法；能够使用 Numpy、Pandas、Matplotlib、Seaborn 进行数据探索分析、数据预处理；能够使用分类、回归、聚类算法建模；能够使用性能度量方法测出模型效果；能够使用关联算法推荐商品；能够使用 BP 神经网络识别手写体；能够完成真实业务逻辑向代码的转化；能够独立分析解决技术问题。</p>	<p>应用</p> <p>7. 回归算法模型与应用</p> <p>8. 聚类算法模型与应用</p> <p>9. 集成学习；</p> <p>10. 关联规则</p> <p>11. 神经网络</p>	<p>4. 本门课主要为实操演练，目的在于提升学生应用能力，要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈，再根据反馈情况调节课程进度和讲解方式，争取达到课上消化，课后提升的效果；</p> <p>5. 采用过程考核、作品评价、机试加笔试形式进行课程考核与评价，权重比为过程考核占 30%，作品评价占 10%，机试加笔试占 60%。</p>
TensorFlow 框架应用技术	<p>1. 素质目标：养成严谨的学习态度，良好的学习习惯；形成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；构建安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2. 知识目标：掌握 Tensorflow 环境配置；掌握 sklearn 封装 keras 模型；熟悉函数签名与图结构；掌握 GradientTape 基本使用方法；掌握 dataset 的使用；掌握 estimator 和特征列的 API 的使用；掌握卷积神经网络应用；掌握循环神经网络应用；熟悉 tensorflow 框架中的分布式原理和策略；掌握模型保存与部署。</p> <p>3. 能力目标：具有 TensorFlow 基础开发的能力；具有分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>1. 简介与环境搭建；</p> <p>2. keras 实战；</p> <p>3. 基础 API 使用；</p> <p>4. Tensorflow dataset 使用；</p> <p>5. Estimator 使用与 tf1.0；</p> <p>6. 卷积神经网络；</p> <p>7. 循环神经网络；</p> <p>8. 分布式；</p> <p>9. 模型保存与部署。</p>	<p>1. 课程采用任务单法、讨论法、案例学习法、理实一体化教授法、实练法等教学方法；</p> <p>2. 课程内容分成 7 个项目，教学中以学生为主体，老师在现场指导；并将学生分组，每组 4-5 人，鼓励学生采用团队方式开展合作学习；</p> <p>3. 采用线上+线下教学，采取推荐优质教学资源网站、书籍推荐等多元化教学手段，丰富、生动的向学生传授课程知识；</p> <p>4. 本门课主要为实操演练，目的在于提升学生应用能力，要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈，再根据反馈情况调节课程进度和讲解方式，争取达到课上消化，课后提升的效果；</p> <p>5. 采用过程考核、作品评价、机试加笔试形式进行课程考核与评价，权重比为过程考核占 30%，作品评价占 10%，机试加笔试占 60%。</p>

### (3) 集中实训课程

集中实训课程包含 8 门课程，各课程的内容与要求见表 9。

表 9 集中实训课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
Python 语言应用程序开发综合实训	<p>1. 素质目标：养成严谨的学习态度，良好的学习习惯；形成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；构建安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2. 知识目标：学会开发平台的配置与使用；学会网络数据的爬取和采集；学会数据处理与分析；数据可视化应用；具有良好的工作责任心和职业道德；具有爱国主义精神和求真品格。</p> <p>3. 能力目标：能够使用 Python 主流模块爬取网页；能够爬取简单静态网页；能够爬取常规动态网页；能够模拟登陆爬取网页；能</p>	<p>1. 开发平台的配置与使用；</p> <p>2. 网络数据的爬取和采集；</p> <p>3. 数据处理与分析；</p> <p>4. 数据可视化应用。</p>	<p>1. 通过讲授、小组讨论、情景模拟、案例分析和项目学习等教学方式，每个模块通过 1~3 个工作任务完成教学；</p> <p>2. 教学过程将学生分组，每组 3-6 人，采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习完成教学任务并进行评价；</p> <p>3. 通过理论讲授、案例导入、实操训练等方法，利用信息化教学手段开展教学；</p> <p>4. 引导学生课外自学，介绍课程网站、专业网站等方式为学生自主学习提供</p>

	<p>够使用 Numpy 进行数值计算；能够使用 Pandas 进行统计分析；能够使用 Pandas 进行数据预处理；能够使用常见的机器学习算法进行数据分析；数据计算、统计、处理过程符合职业规范；能够使用 Matplotlib 进行数据可视化；能够绘制并定制化图表；能够绘制点图、条形和 3D 图表等常见形状图表；能够进行交互式绘图；能够使用图像和地图绘制图表；数据可视化操作过程符合职业规范。</p>		<p>方便。</p> <p>5. 采取作品 80%+职业素养 20%的形式进行课程考核与评价。</p>
数据库设计开发综合实训	<p>1. 素质目标：养成严谨的学习态度，良好的学习习惯；形成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；构建安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2. 知识目标：数据库管理系统的配置与使用；数据库及数据表的设计、创建与管理；数据表的约束与关系；数据库的备份和恢复；数据库的备份和恢复；具有良好的工作责任心和职业道德；具有爱国主义精神和求真品格。</p> <p>3. 能力目标：能根据项目的需求选取数据库系统产品，在常用操作系统上进行相关参数配置，完成数据库管理系统的安装；能使用数据库管理工具，实现系统用户的管理与参数配置；能使用 E-R 图构建应用系统数据库模型；能使用 SQL 语句实现数据库及数据表的创建；能使用 SQL 语句实现数据库及数据表的重命名；能使用 SQL 语句实现数据库及数据表的修改或删除；在应用系统数据库设计过程中，具有数据库管理员、程序员必备的数据库操作和管理习惯，数据表结构设计合理，SQL 语句执行效率高，表名、字段名命名规范具较好的可读性和可维护性。能使用数据库管理工具或 SQL 语句完成数据库的备份；能使用数据库管理工具或 SQL 语句完成数据库的恢复。</p>	<p>1. 数据库管理系统的配置与使用；</p> <p>2. 数据库及数据表的设计、创建与管理；</p> <p>3. 数据表的约束与关系；</p> <p>4. 数据库的备份和恢复；</p> <p>5. 数据库的备份和恢复。</p>	<p>1. 课程以项目为导向，通过基础知识结合项目案例学习法，达到讲解实操一体化，提升学生动手能力；</p> <p>2. 教学过程可将学生分组，每组 4-8 人，采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，完成教学任务并进行评价；</p> <p>3. 采用线上+线下教学，采取推荐优质教学资源网站、书籍推荐等多元化教学手段，丰富、生动的向学生传授课程知识；</p> <p>4. 本门课主要为实操演练，目的在于提升学生应用能力，要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈，再根据反馈情况调节课程进度和讲解方式，争取达到课上消化，课后提升的效果；</p> <p>5. 采取作品 80%+职业素养 20%的形式进行课程考核与评价。</p>
模式识别应用系统开发综合实训	<p>1. 素质目标：养成严谨的学习态度，良好的学习习惯；形成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；构建安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2. 知识目标：模式识别系统的配置与使用；OpenCV 图像采集以及处理；手写数字识别；车牌识别；具有良好的工作责任心和职业道德；具有爱国主义精神和求真品格。</p> <p>3. 能力目标：能够掌握 opencv 的一些基本操作；能够完成数字的手写输入的功能，能够让用户过绘制窗口进行数字绘制，系统得到用户的手写输入进行处理；能够选择系统中的文本文件进行处理；能够完成包括计算数据大小、二值化、格式化处理等；能够将经过二值化后的图像中的个数字区域进行提取，将数字进行准确的提取，才能将其一一识别；能完成牌照区域的定位后，再将牌照区域分割成单个字符，然后进行识别；能使用用图像分类和识别中的所学内容对字</p>	<p>1. 模式识别系统的配置与使用；</p> <p>2. OpenCV 图像采集以及处理；</p> <p>3. 手写数字识别；</p> <p>4. 车牌识别。</p>	<p>1. 课程以项目为导向，通过基础知识结合项目案例学习法，达到讲解实操一体化，提升学生动手能力；</p> <p>2. 教学过程可将学生分组，每组 4-8 人，采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，完成教学任务并进行评价；</p> <p>3. 采用线上+线下教学，采取推荐优质教学资源网站、书籍推荐等多元化教学手段，丰富、生动的向学生传授课程知识；</p> <p>4. 本门课主要为实操演练，目的在于提升学生应用能力，要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈，再根据反馈情况调节课程进度和讲解方式，争取达到课上消化，课后提升的效果；</p> <p>5. 采取作品 80%+职业素养 20%的形式进行课程考核与评价。</p>

	符识别,比如基于模板匹配算法、基于支持向量机或基于神经网络的方法。		
人工智能控制系统集成与运维综合实训	<p>1. 素质目标: 养成严谨的学习态度, 良好的学习习惯; 形成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度; 构建安全、质量、效率和环保意识; 具有人际沟通能力与团队协作意识; 具有良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2. 知识目标: 系统的配置与使用; 系统设计; 模拟系统模拟连接硬件; 系统调试; 功能实现。</p> <p>3. 能力目标: 能根据项目的需求在常用操作系统上进行相关参数配置, 完成系统的安装; 能使用设备工具, 实现系统的管理与参数配置; 能够按照需求设计系统, 并能够正确设计各部件的连接方式; 能够完成控制程序的设计; 能够进行系统调试。在智能家居模块化套件上将系统连接完成; 能够将试验系统调试好; 能够照被控设备的动作要求进行模拟调试, 达到控制要求。</p>	<p>1. 系统的配置与使用;</p> <p>2. 系统设计;</p> <p>3. 模拟系统模拟连接硬件;</p> <p>4. 系统调试;</p> <p>5. 功能实现。</p>	<p>1. 课程以项目为导向, 通过基础知识结合项目案例学习法, 达到讲解实操一体化, 提升学生动手能力;</p> <p>2. 教学过程可将学生分组, 每组 4-8 人, 采用小组合作方式开展学习任务, 每组设置小组长, 由小组长督促学生学习, 完成教学任务并进行评价;</p> <p>3. 采用线上+线下教学, 采取推荐优质教学资源网站、书籍推荐等多元化教学手段, 丰富、生动的向学生传授课程知识;</p> <p>4. 本门课主要为实操演练, 目的在于提升学生应用能力, 要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈, 再根据反馈情况调节课程进度和讲解方式, 争取达到课上消化, 课后提升的效果;</p> <p>5. 采取作品 80%+职业素养 20%的形式进行课程考核与评价。</p>
专业认识	<p>1. 素质目标: 遵守企业劳动纪律、安全、保密制度; 爱惜办公设备; 具有集体观念与人际沟通能力; 体会企业员工的工作责任心和职业道德要求。</p> <p>2. 知识目标: 了解 IT 企业生产、组织与管理基本知识; 获取与专业相关的各种设备、技术等方面的感性认识; 了解党的方针、政策, 了解国情与企业, 认识社会, 开阔视野, 增强经济观念。</p> <p>3. 能力目标: 能为自己设计简单的职业发展规划; 能理解岗位职业能力要求。</p>	<p>1. 了解企业发展概况;</p> <p>2. 参观企业办公环境;</p> <p>3. 参观企业实训室;</p> <p>4. 了解企业的技术产品;</p> <p>5. 技术讲座: 企业生产组织与管理; 人工智能技术应用发展现状等。</p>	<p>1. 全程贯穿立德树人与工匠精神;</p> <p>2. 采用参观讲解、技术讲座、讨论、座谈、操作演示等教学方法;</p> <p>3. 利用工作现场、资料室等企业资源与手段;</p> <p>4. 以过程考核为主, 以实习态度、实习报告、劳动纪律、实习效果等考核相结合。</p>
跟岗实习	<p>1. 素质目标: 树立严谨的学习态度, 良好的学习习惯; 培养诚信、敬业、科学、严谨的工作态度; 具有安全、质量、效率和环保意识; 具有人际沟通能力与团队协作意识; 具有良好的工作责任心和职业道德; 培养爱国主义精神和求真品格。</p> <p>2. 知识目标: 熟悉企业组织结构和规则制度; 掌了解企业的工作业务和流程; 掌握软件设计文档的格式和编制方法; 掌握掌握软件需求分析方法和技巧; 掌握软件概要设计方法和技巧; 掌握软件项目开发流程; 了解软件测试方法和技巧。</p> <p>3. 能力目标: 具备软件开发文档阅读能力; 具备软件开发文档编制能力; 具备规划软件项目开发工作流程的能力。</p>	<p>1. 实习企业概况、组织结构、规章制度;</p> <p>2. 企业的主要业务和 workflow;</p> <p>3. 软件设计各阶段规范文档的编制方法和技巧;</p> <p>3. 项目需求分析;</p> <p>4. 项目概要设计;</p> <p>5. 项目详细设计;</p> <p>6. 软件测试;</p> <p>7. 软件部署。</p>	<p>1. 可采用的教学方法主要有: 依托企业岗位, 以企业规章制度、管理流程和项目为导向, 讲解和实操一体化, 提升学生动手能力; 将课程内容以企业实际管理和工作过程为载体, 教学中以学生为主体, 企业老师在现场指导; 将学生分组, 每组 4-6 人, 鼓励学生采用小组合作方式开展学习任务, 每组设置小组长, 由小组长督促学生学习, 提升学习效果;</p> <p>2. 教学手段主要有线上线下教学、优质教学资源网站推荐、书籍推荐、名人讲师推荐等多元化教学手段, 丰富、生动的向学生传授课程知识;</p> <p>3. 采取平时考核+终结性考核分别占 50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
顶岗实习	<p>1. 素质目标: 养成严谨的学习态度, 良好的学习习惯; 形成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度; 构建安全、质量、效率和环保意识; 具有人际沟通能力与团队协作意识; 具有良好的工作责任心和职业道德, 培养爱国主义精神和求真品格。</p> <p>2. 知识目标: 了解企业的组织架构情况; 了解企业各部门的职责; 了解企业各部门之</p>	<p>1. 企业构成介绍;</p> <p>2. 企业项目开发。</p>	<p>1. 依托企业岗位, 以企业项目为导向, 讲解和实操一体化, 提升学生实操能力;</p> <p>2. 以企业项目为载体, 教学中以学生为主体, 企业老师在现场指导;</p> <p>3. 采用线上+线下教学, 采取推荐优质教学资源网站、书籍推荐等多元化教学手段, 引导学生探究学习, 提升</p>

	<p>间相互依存和相互制约的关系；了解企业各部门的主要人员配备情况；了解 IT 行业的发展现状及趋势；掌握开发企业级软件项目的方法和技巧。</p> <p>3. 能力目标：能够参与企业项目设计开发，积累项目开发经验；能够根据所学知识结合企业实际情况，培养良好的职业素养、职业道德，形成职业思想（意识）、职业行为习惯；能够理论联系实际，将所学专业技能转化为职业技能；能够胜任企业岗位要求</p>		<p>学生的自我学习能力；</p> <p>4. 本门课为实操课程，目的在于提升学生应用实操能力，锻炼学生独立分析和解决问题的能力。</p> <p>5. 采取平时考核 30%+企业教师评价 40%+终结性考核 30%的形式进行课程考核与评价。</p>
毕业设计与答辩	<p>1. 素质目标：养成严谨的学习态度，良好的学习习惯；形成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；构建安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。</p> <p>2. 知识目标：掌握综合运用多门课程的理论知识和技能；掌握调研调查、资料收集的途径方法；掌握资料整理、文档撰写的方法；掌握独立分析和解决问题的技巧和方法。</p> <p>3. 能力目标：具备理论联系实际，综合运用多门课程的理论知识和技能的能力；具备信息收集的能力，能运用现代信息技术工具获取信息；具备撰写毕业设计及相关文档写作能力；具备陈述发言、表达清晰等沟通交流能力；具备一定的分析和解决问题的能力。</p>	<p>1. 毕业设计选题；</p> <p>2. 毕业设计；</p> <p>3. 文档撰写；</p> <p>4. 毕业答辩。</p>	<p>1. 学生独立完成毕业设计，培养学生独立分析和解决问题的能力；</p> <p>2. 以学生为主体，教师为辅导的方式进行。</p> <p>3. 通过网络远程、面对面指导等方式，充分利用信息化教学手段开展教学；</p> <p>4. 充分利用信息化教学资源，引导学生课外自学，介绍课程网站、专业网站等方式为学生自主学习提供方便。</p> <p>5. 采取毕业设计成果 60%+毕业设计答辩 40%的形式进行课程考核与评价。</p>

#### (4) 专业选修课程

专业选修课程包含 9 门课程，各课程的内容与要求见表 10。

表 10 专业选修课程内容与要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
专业英语	<p>1. 知识目标：通过对词汇、表达方式和语法规则的学习，熟练地掌握英语语言的听、说、读、写和译等方面的能力。使学生在具备一定人工智能技术应用专业知识的基础上，通过大量的但文字内容相对浅显的英文阅读资料可提高专业英语阅读能力和英汉转换能力，加深对人工智能技术应用专业知识的印象。</p> <p>2. 能力目标：具备使用英语进行口头和书面的简单沟通能力和协调工作的能力。使学生能从实际生产应用出发，更好的掌握人工智能技术应用专业英语词汇，将英语与专业融会贯通。</p> <p>3. 素质目标：践行社会主义核心价值观；具有良好的心理与身体素质，能适应艰苦工作需要；具有适应人工智能技术应用专业不同岗位需求和国际化交流的能力等。</p>	<p>1. 人工智能技术的基本概念；</p> <p>2. 人工智能技术的发展历史；</p> <p>3. 人工智能领域的主要技术；</p> <p>4. 人工智能的现在与未来，以及人工智能给人类带来的影响；</p> <p>5. 人工智能技术的应用领域等。</p>	<p>1. 结合书本教材和网络慕课，通过讲授、小组讨论、讲练、视听、角色扮演、情景模拟、案例分析和项目学习等教学方式，由兼任英语教师在多媒体教室运用信息化手段进行教学；</p> <p>2. 运用现场教学、案例教学、讨论式教学、探究式教学等多种教学方法；</p> <p>3. 充分利用信息化教学资源，开发学生自主学习课程教学资源库；</p> <p>4. 采取形成性考核+终结性考核分别占 70%和 30%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
C 语言程序设计	<p>1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、</p>	<p>1. C 语言开发工具和环</p>	<p>1. 课程以项目为导向，通过基础知识结合项目案例学习法，达到讲练结合、理</p>

计	<p>严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德；培养爱国主义精神和求真品格。</p> <p>2. 知识目标：掌握 C 语言程序开发环境的搭建；掌握 C 语言的基本语法；掌握条件语句和循环语言；掌握 C 语言函数的定义；掌握 C 语言指针的应用；了解结构体、联合体和枚举的应用。</p> <p>3. 能力目标：具备搭建 C 语言程序运行的环境的能力；具备阅读 C 源程序的能力；具备会调试 C 语言程序的能力；具备结构化程序设计思想；具备 C 语言程序设计和编写的能力。</p>	<p>2. C 语言基础知识；</p> <p>3. 条件语句；</p> <p>4. 循环语句；</p> <p>5. 函数；</p> <p>6. 指针；</p> <p>7. 结构、联合体与枚举。</p>	<p>实一体，提升学生动手能力；将学生分组，每组 4-6 人，鼓励学生采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，提升班级学习氛围；</p> <p>2. 教学手段主要有线上线下教学、优质教学资源网站推荐、书籍推荐、名人讲师推荐等多元化教学手段，丰富、生动的向学生传授课程知识；由于本门课主要涉及到实操演练，目的在于提升学生应用能力，因此每节课结束都需要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈，再根据反馈情况调节课程进度和讲解方式，争取达到课上消化，课后提升的效果；</p> <p>3. 采用过程考核、作品评价、机试加笔试形式进行课程考核与评价，权重比为过程考核占 30%，作品评价占 10%，机试加笔试占 60%。</p>
jQuery 技术应用	<p>1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德；培养爱国主义精神和求真品格。</p> <p>2. 知识目标：掌握 jQuery 基础知识；掌握 jQuery 选择器；熟悉 jQuery 中的事件；掌握 jQuery 操作 DOM；熟练掌握 jQuery 中的动画；了解并掌握 jQuery 表格表单的应用；掌握利用 jQuery 进行混合项目应用开发的方法和技巧。</p> <p>3. 能力目标：具备 JavaScript 基础框架封装的应用能力；具备由 JavaScript 到 jQuery 知识转换的能力；具备通过 jQuery 基础动画增强 web 页面交互的流畅性、美观性的能力；具备通过 jQuery 基础知识加深 web 页面逻辑交互的能力；具备使用 jQuery 制作网页动画的能力；具备用 jQuery 优化代码，提高编写 web 页面速度的能力；具备利用 jQuery 框架提升建设 web 页面的综合能力。</p>	<p>1. jQuery 基础知识；</p> <p>2. jQuery 选择器；</p> <p>3. jQuery 中的事件；</p> <p>4. jQuery 操作 DOM；</p> <p>5. jQuery 中的动画；</p> <p>6. jQuery 对表格表单的应用；</p> <p>7. jQuery 混合项目开发。</p>	<p>1. 课程以项目为导向，通过基础知识结合项目案例学习法，达到讲解实操一体化，提升学生动手能力；将学生分组，每组 4-6 人，鼓励学生采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，提升班级学习氛围；</p> <p>2. 教学手段主要有线上线下教学、优质教学资源网站推荐、书籍推荐、名人讲师推荐等多元化教学手段，丰富、生动的向学生传授课程知识；由于本门课主要涉及到实操演练，目的在于提升学生应用能力，因此每节课结束都需要通过作业或课堂任务的方式获取学生学习情况的反馈，再根据反馈情况调节课程进度和讲解方式，争取达到课上消化，课后提升的效果；</p> <p>3. 采取平时考核+期末成绩考核分别占 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
电工电子技术	<p>1. 素质目标：具有认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风；具有独立思考能力和团队合作精神；具有自主学习能力和创新能力；具有良好的心理与身体素质；具有适应不同职业岗位需求的能力。</p> <p>2. 知识目标：熟悉模拟电路中半导体元件特性以及在实际工作电路中的应用；掌握半导体三极管构成放大电路动态及静态分析过程；掌握功率放大电路、集成运算放大器以及直流稳压电压组成及过程；熟悉数字电路数制转换、逻辑代数、逻辑代数化简、组合逻辑电路分析与设计过程；掌握时序逻辑电路的组成及过程分析。</p>	<p>1. 半导体基本知识；</p> <p>2. 半导体二极管及应用；</p> <p>3. 半导体三极管及应用；</p> <p>4. 基本放大电路组成及过程分析；</p> <p>5. 分压式偏置放大电路组成及调节过程分析；</p> <p>6. 多级放大电路耦合方式及放大倍数</p> <p>7. 反馈电路应用；</p> <p>8. 差分放大电路组成及放大过程；</p> <p>9. 集成运算放大器组成及各种应用电路；</p> <p>10. 功率放大电路组成及</p>	<p>1. 采用理论讲授与实践分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合；</p> <p>2. 教学方法与手段：（1）情境教学法：通过运用模拟软件、现场教学等方式，强化案例分析，角色扮演努力将相关教学过程情境化，使学生更真实地学习知识、了解原理、掌握规律；（2）“互联网+”教学法：通过线上资源开展网络课程学习，让学生自主学习，考核通过获取学分。</p> <p>3. 采用过程考核+结果考核方式进行课程考核与评价，过程考核占 40%，考试结果占 60%。</p>

	3. 能力目标：能识别常用电子电路元器件；能够识别电路图并分析电路工作原理；根据电路图进行电路焊接与调试。	过程分析； 11. 直流稳压电源组成及稳压过程分析； 12. 数字电路码制转换； 13. 逻辑代数及逻辑运算； 14. 组合逻辑电路设计与分析； 15. 时序逻辑电路设计与分析。	
PLC 技术与应用	1. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。 2. 知识目标：了解机床电气控制系统的组成及原理；了解 PLC 的结构、特点、工作过程；掌握 PLC 的指令系统及程序设计的简单应用。 3. 能力目标：具备机床电气控制系统的安装和排故能力；具备简单程序设计能力；具备 PLC 程序下载、运行、调试能力；具备 PLC 控制系统的安装和调试和故障排除能力；具备初步的系统设计能力。	1. 低压电器基础； 2. 机床电气控制系统； 3. PLC 的结构、特点、工作原理及分类等； 4. PLC 的指令系统及程序设计； 5. PLC 设计开发应用示例； 6. PLC 安装和调试应用示例； 7. MCGS 仿真程序的界面制作与策略的编写。	1. 以学生为本，采用“理实一体化”教学，注重培养学生的动手能力； 2. 采用项目教学法，以具体的项目任务引导学生自主学习、相互协作，共同完成教学任务，并提交合格作品，从而达到掌握知识、训练技能，提高素质的目的； 3. 项目具体实施过程中可采用任务单法、现场示范法、分组训练法等多种方法； 4. 采取形成性考核+终结性考核分别占60%40%权重比的形式进行课程考核与评价。
自然语言处理	1. 知识目标：了解自然语言处理技术框架，掌握中文分词、词性标注、句法分析、语义分析、语音识别、语音合成等自然语言处理技术原理，掌握文本分类、文本检索和信息提取、文本排重、文本摘要、文本主题分析、文本情感分析等自然语言处理应用，熟悉智能问答、聊天机器人的深度学习应用，了解百度自然语言处理云服务文本处理接口，掌握自然语言处理综合案例开发。 2. 能力目标：通过本课程的学习可以使学生掌握自然语言处理技术原理，掌握自然语言处理应用技术，掌握自然语言深度学习应用，掌握深度学习应用百度自然语言处理云服务文本处理接口的使用。掌握自然语言处理综合案例开发，使学生具备自然语言工程应用实践能力。 3. 素质目标：具有不断学习新技术的进取精神、具有人际沟通能力、团队协作意识和能够独立完成项目的的能力、具有良好的工作责任心和职业道德。	1. 自然语言处理概述； 2. 自然语言处理技术； 3. 自然语言处理应用； 4. 深度学习应用； 5. 自然语言处理云服务； 6. 自然语言处理综合应用。	1. 课程以项目为导向，通过基础知识结合项目案例学习法，达到讲解实操一体化，提升学生动手能力。 2. 将学生分组，每组 4-6 人，鼓励学生采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，提升班级学习氛围。 3. 采用过程考核、作品评价、机试加笔试形式进行课程考核与评价，权重比为过程考核占 30%，作品评价占 10%，机试加笔试占 60%。
R 语言多元统计分析	1. 知识目标：了解多元分析的基本内容及应用领域；对统计分析软件有一个基本认识；熟练如何收集和整理多元统计分析资料、数据的数学表达、掌握多元数据的数字特征的解析表达式、数字特征的基本性质。了解多元数据的直观表示方法及多变量图形的一些特点，并掌握一些复杂的多元数据的图示技术；理	1. 多元统计分析概述 2. 多元数据的数学表达 3. 多元数据的直观表示 4. 多元相关与回归分析 5. 广义与一般线性模型 6. 判别分析及 R 使用 7. 聚类分析及 R 使用 8. 主成分分析及 R 使用	1. 课程以项目为导向，通过基础知识结合项目案例学习法，达到讲解实操一体化，提升学生动手能力。 2. 将学生分组，每组 4-6 人，鼓励学生采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，提升班级学习氛围。 3. 采用过程考核、作品评价、机试加笔

	<p>解判别分析的目的及其统计思想；了解并熟悉判别分析的三种类型；掌握不同判别方法的判别规则和判别函数；了解典型相关分析的目的和基本思想；了解典型相关分析的实际意义；了解 R 语言中典型相关分析的基本步骤。</p> <p>2. 能力目标：能够对统计分析软件有一个基本认识；能够利用统计软件来练习矩阵的有关计算；能够熟悉有关统计软件；能够完成 R 语言程序中有关判别分析的算法；能运用 R 语言进行典型相关分析。</p> <p>3. 素质目标：具有不断学习新技术的进取精神、具有人际沟通能力、团队协作意识和能够独立完成项目的的能力、具有良好的工作责任心和职业道德。</p>	<p>9. 因子分析及 R 使用</p> <p>10. 对应分析及 R 使用</p> <p>11. 典型相关分析及 R 使用</p> <p>12. 多维标度法及 R 使用</p> <p>13. 综合评价方法及 R 使用</p>	<p>试形式进行课程考核与评价，权重比为过程考核占 30%，作品评价占 10%，机试加笔试占 60%。</p>
Linux 基础应用	<p>1. 知识目标：了解 Linux 系统管理的基本概念和原理；理解 Linux 操作系统的文件系统管理和用户管理、软件包管理和进程管理方式；熟悉 Linux 操作系统基本配置、管理和网络管理的多种不同操作方式；掌握 Linux 操作系统从安装配置到基本的系统操作配置、管理以及各种网络管理和服务器的配置、管理操作。</p> <p>2. 能力目标：能使用图形和文本两种方式安装 Linux 操作系统；能使用 Linux 操作系统的图形界面以及完成其系统管理任务；能使用 Linux 的常用终端命令进行系统操作与管理；能使用多种不同方式 Linux 操作系统中的各种网络管理进行配置以及服务器的配置与管理；具有 Linux 操作系统管理、维护以及服务器的配置和管理的能力。</p> <p>3. 素质目标：具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有安全、质量、效率和环保意识；具有人际沟通能力与团队协作意识；具有良好的工作责任心和职业道德。</p>	<p>1. Linux 操作系统简介与安装；</p> <p>2. X Window 系统与图形环境；</p> <p>3. Linux 操作系统管理基础；</p> <p>4. Linux 常用终端命令；</p> <p>5. Linux 网络管理。</p>	<p>1. 采用理实一体化教学模式。</p> <p>2. 将学生分组，每组 4-6 人，鼓励学生采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，提升班级学习氛围。</p> <p>3. 充分利用多媒体教学、影像资料、网络等立体化教学手段，清晰、生动的向学生传授课程知识。</p> <p>4. 采取形成性考核+终结性考核分别占 60%和 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
缓存数据库开发	<p>1. 知识目标：熟练掌握 Redis 安装及基本配置；了解 redis 持久化；熟练掌握 Redis 基本数据类型和使用；掌握基本的 Redis 开发和管理；了解 Redis 高可用及集群技术；会使用常用的 Redis 相关 API。</p> <p>2. 能力目标：具有 Redis 安装和配置的能力；能够熟练使用 Reids 的基本数据类型；能够理解 Redis 集群和高可用技术；能够使用 Redis 相关的 API。</p> <p>3. 素质目标：具有安全、质量、效率和环保意识；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度；具有严谨的学习态度，良好的学习习惯；具有良好的工作责任心和职业道德。具有人际沟通能力与团队协作意识。</p>	<p>1. Redis 简介；</p> <p>2. Redis 安装及基本配置；</p> <p>3. Redis 持久化；</p> <p>4. Redis 开发、管理实战；</p> <p>5. Redis 高可用及集群技术简介；</p> <p>6. Redis 多 API 开发实战。</p>	<p>1. 课程以项目为导向，通过基础知识结合项目案例学习法，达到讲解实操一体化，提升学生动手能力。</p> <p>2. 将学生分组，每组 4-6 人，鼓励学生采用小组合作方式开展学习任务，每组设置小组长，由小组长督促学生学习，提升班级学习氛围。</p> <p>3. 采取平时考核+期末成绩考核分别占 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学进程总体安排表

教学进程总体安排见表 11。

表 11 教学进程总体安排表

课程类别	课程模块	课程类型	课程编码	课程名称	课程性质	考核方式	学分	学时分配			周课时数或周数						备注			
								总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六				
											20	20	20	20	20	20				
公共基础课程	思想政治课程	B	113001	思想道德与法治	必修	考试	4	68	60	8	2	2								
		B	113002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考试	4.5	82	74	8			3	2						
		A	113003	形势与政策	必修	考查	1	(16)	(16)		(2×2)	(2×2)	(2×2)	(2×2)						
		A	117001	军事理论	必修	考查	2	36	36		36×1								专周授课	
		B	216001	劳动教育	必修	考查	1	24	16	8			1w							
		小计							12.5	210	186	24								
	身心修养课程	C	217001	军事技能	必修	考查	2	112		112	56×2								专周授课	
		A	315001	大学生职业生涯规划	必修	考查	0.5	(8)	(8)		(2×4)								讲座	
		A	315002	创新创业教育	必修	考查	2	18+(20)	18				1	(2×10)					创业体验 20H	
		B	315003	大学生就业指导	必修	考查	1.5	14+(12)	14	(12)				1	(2×6)				就业体验 12H	
		A	316001	大学生心理健康	必修	考查	2	32	32		2(2)								2H 讲座	
		C	214001	体育与健康教育	必修	考查	6.5	118		118	2	2	2	1						
		A	316002	大学美育	必修	考查	1	(12)				(2×6)							讲座	
		小计							15.5	294	64	230								
	科技人文课程	A	112002	实用英语	必修	考试 <sub>1</sub>	5.5	98	98		4	2								
		B	104001	信息技术	必修	考查	4.5	83	43	40	3	2								
		A	316003	科技信息讲座	必修	考查	1	(12)	(12)		(2×2)		(2×2)		(2×2)				讲座	
		B	317001	入学与安全教育	必修	考查	1	24+(20)	16	8+(20)	1w+(10)	(10)								讲座
		C	216002	社会调查(实践)	必修	考查	1	(24)		(24)					(1w)				暑期进行	
		B	317002	毕业与安全教育	必修	考查	1	(24)	(18)	(6)								(1w)	顶岗实习中进行	
		小计							14	205	157	48								
	选修课程	A	113004	中国共产党党史专题	限选	考查	0.5	(8)	(8)	0			(2×2)	(2×2)					讲座	
		A	312001	普通话	任选	测试	1	19	19	0		1							选修	

	A	112004	社交礼仪	任选	考查	1	19	19	0		1						1 学分		
	A	112021	节能减排	任选	考查	1	19	19	0		1								
	A	112019	绿色环保	任选	考查	1	19	19	0		1								
	A	112005	音乐欣赏	任选	考查	1	19	19	0		1								
	A	112010	知识产权法	任选	考查	1	15	15	0	1							选修 1 学分		
	A	112008	演讲与口才	任选	考查	1	15	15	0	1								限定选 修	
	A	112024	职业素养	限选	考查	1	15	15	0	1								限定选 修	
	A	112003	大学语文	限选	考查	2	30	30	0	2								限定选 修	
	A	112001	高等数学	限选	考查	2	38	38	0		2							限定选 修	
	A	112023	中华优秀传统文 化	限选	考查	1	18	18	0			1						限定选 修	
小计						8.5	116	116											
公共基础课合计						50.5	825	523	302										
专业 (技能) 课程	专业 基础 课程	B	105002	网页制作	必修	考试	2	40	20	20	8×5								
		B	105043	基于 JavaScript 网 页编程	必修	考试	2	40	20	20	8×5								
		B	105044	Java 面向对象 程序设计	必修	考试	4	70	35	35		14×5							
		B	105045	MySQL 数据库设 计与实现	必修	考试	3	56	28	28		14×4							
		B	105046	Java Web 应用开 发	必修	考试	5	84	42	42		14×6							
		小计						16	290	145	145								
	专业 核 心 课 程	B	105301	数据结构与算法	必修	考试	3	48	24	24			16×3						
		B	105047	Python 程序设 计	必修	考试	3	48	24	24			16×3						
		B	105048	Linux 服务器应 用与开发	必修	考查	3	48	24	24			16×3						
		B	105049	爬虫应用技术与 开发	必修	考试	4.5	80	40	40			16×5						
		B	105302	PythonWeb 框架 技术	必修	考试	4.5	80	40	40				20×4					
		B	105050	数据挖掘与机器 学习	必修	考试	4.5	80	40	40				20×4					
		B	105303	TensorFlow 框 架应用技术	必修	考试	3.5	60	30	30				20×3					
	小计						26	444	222	222									
	集 中 实 训 课 程	C	205001	Python 语言应 用程序开发综合 实训	必修	考查	5	120		120			5w						
		C	205002	数据库设计开发 综合实训	必修	考查	3	72		72				3w					
		C	205301	模式识别应用系 统开发综合实训	必修	考查	3	72		72				3w					
		C	205302	人工智能控制系 系统集成与运维综 合实训	必修	考查	4	96		96				4w					
		C	219001	专业认识	必修	考查	1	(24)		(24)		(1w)							暑假进 行
C		219002	跟岗实习	必修	考查	8	192		192				8w						

	C	219003	顶岗实习	必修	考查	26	480+(144)		480+(144)					(6w)	20w	第5学期 在假期 进行	
	C	219004	毕业设计答辩	必修	考查	5	48+(72)		48+(72)					2w	(3w)	第6学期 在顶岗 实习中 进行	
小计						55	1080		1080								
	A	105055	专业英语	限选	考查	2	30	30	0	2						限定选 修	
专业 选修 课程	B	105042	C 语言程序设计	任选	考查	2	40	20	20	8×5						选修 2 学分	
	B	105005	JQuery 技术应用	任选	考查	2	40	20	20	8×5							
	B	118005	电工电子技术	任选	考查	3.5	64	36	28				16×4			选修 3.5学 分	
	B	105304	PLC 技术与应用	任选	考查	3.5	64	36	28				16×4				
	B	105305	自然语言处理	任选	考查	3.5	60	30	30				20×3			选修 3.5学 分	
	B	105306	R 语言多元统计分析	任选	考查	3.5	60	30	30				20×3				
	B	105032	Linux 基础应用	任选	考查	3	56	28	28			14×4				选修 3 学分	
	B	105051	缓存数据库开发	任选	考查	3	56	28	28			14×4					
小计						14	250	144	106								
专业（技能）课程合计						110.5	2064	511	1553								
总计						161.5	2889	1034	1855								
周课时数										27	25	23	24	0	0		
实习实训周数										4	0	1	5	20	20		
考试周数										1	1	1	1	0	0		
考试门数										4	4	4	4	0	0		
公共基础课时占总课时比例										28.56%							
选修课时占总课时比例										12.67%							
实践课时占总课时比例										64.21%							

注：

- 1) 课程类型中，A—理论课，B—理论+实践课，C—实践课，A、B类课程每18课时1学分；
- 2) “数字×数字”表示周课时数×教学周数；带“w”的数字表示实习实训环节周数，每周计24课时(但军事技能每周按56课时计)，计1学分；
- 3) 军事理论课集中安排一周的时间进行实施；
- 4) “( )”内的“数字”代表课余时间完成的学时，不计入总学时，但其相应的学分计入总学分，每周计1学分；
- 5) 实习实训环节课程不在进程表中安排固定周学时，但在对应位置填写实习实训周数，以“(w)”表示；
- 6) “(w)”内的“数字w”代表实训教学周，在假期或在顶岗实习中进行，不计入总学时，但其相应的学分计入总学分，每周计1学分；
- 7) 顶岗实习共26周(其中第5学期假期6周、第6学期20周)，其中毕业设计答辩有3周在顶岗实习中进行。

## (二) 学时学分比例

本专业总学时数为2889学时，其中理论学时数为1034学时，实践学时数为1855学时。总学分为161.5学分。学时学分分配及比例见表12。

表 12 学时学分分配及比例

课程类别	课程门数 (门)	学时				学分		
		小计	理论学时	实践学时	占总学时 比	小计	占总学分比	
公共 基础 课程	思想政治课程	5	210	186	24	7.27%	12.5	7.74%
	身心修养课程	7	294	64	230	10.18%	15.5	9.60%
	科技人文课程	6	205	157	48	7.10%	14	8.67%
	公共选修课程	12	116	116	0	4.02%	8.5	5.26%
专业 (技 能)课 程	专业基础课程	5	290	145	145	10.04%	16	9.91%
	专业核心课程	7	444	222	222	15.37%	26	16.10%
	集中实训课程	8	1080	0	1080	37.38%	55	34.06%
	专业选修课程	9	250	144	106	8.65%	14	8.67%
总学时数为 2889 学时，其中： (1) 理论教学为 1034 学时，占总学时的 35.79%； (2) 实践教学为 1855 学时，占总学时的 64.21%； (3) 公共基础课为 825 学时，占总学时的 28.56%； (4) 选修课程为 366 学时，占总学时的 12.67%。								

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 师资队伍结构

需要建设一支专兼结合、结构合理的双师型教学团队。学生数与本专业专任教师数之比不高于 25:1(不含公共课)。双师型教师不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、学历等，形成合理的梯队结构，详情见表 13。

表 13 师资队伍结构表

队伍结构	比例 (%)
------	--------

队伍结构		比例 (%)
职称结构	教授	10%
	副教授	30%
	讲师	50%
	助理讲师	10%
年龄结构	35岁以下	40%
	36-45岁	40%
	46-60岁	20%
学历结构	硕士及以上	80%
	本科	20%

## 2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书。有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心。具有人工智能技术应用等相关专业本科及以上学历，具有扎实的人工智能技术应用理论功底和实践能力，具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。每五年累计不少于6个月的企业实践经历。

## 3. 专业带头人

原则上应取得本专业或相关专业硕士研究生学位，具有副高级或以上职称及中级以上职业资格的双师型教师，具备良好的理想信念、道德情操、创新意识和团队精神，具有与本专业相关的坚实而系统的基础理论和专业知识，独立、熟练、系统地主讲过两门及以上主干课程，能够较好地把握国内外行业、专业最新发展，了解行业企业和用人单位对人工智能技术应用专业人才的实际需求，牵头组织教科研工作的能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

## 4. 兼职教师

主要从人工智能技术应用相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的人工智能技术应用专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，能承担课程与实训教学、实习实训指导和学生职业生涯规划指导等教学任务。

## （二）教学设施

### 1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实践条件

校内实践条件按照完成专业学习领域核心课程的学习情境教学要求配置，每个场地满足一次性容纳 45 名学生进行理实一体化教学的需要。具体校内实践条件见表 14。

表 14 校内实践条件

场所名称	主要设备	主要实践教学项目	要求
信息技术应用实训室一	1. 工位数：45； 2. 设备配置：高性能计算机； 3. 安装相关的专业软件。	1. 网页制作； 2. 基于 JavaScript 网页编程； 3. JQuery 技术应用； 4. C 语言程序设计； 5. JAVA 面向对象程序设计； 6. MySQL 数据库设计与实现； 7. JAVAWeb 应用开发； 8. Linux 基础应用； 9. 互联网+创新创业案例分析。	按“教学做”合一教室的要求建设，有授课区，多媒体设备。

信息技术应用实训室二	1. 工位数：45； 2. 设备配置：高性能计算机； 3. 安装相关专业软件。	1. 网页制作； 2. 基于 JavaScript 网页编程； 3. JQuery 技术应用； 4. C 语言程序设计； 5. JAVA 面向对象程序设计； 6. MySQL 数据库设计与实现； 7. JAVAWeb 应用开发； 8. 缓存数据库开发； 9. Linux 基础应用。	按“教学做”合一教室的要求建设,有授课区,多媒体设备。
信息技术应用实训室三 (待建)	1. 工位数：45； 2. 设备配置：高性能计算机； 3. 安装相关的专业软件。	1. Python 程序设计； 2. 分布式数据库； 3. 数据清洗技术与应用； 4. 爬虫应用技术与开发； 5. 数据可视化技术与应用； 6. 大数据行业分析； 7. 数据挖掘与机器学习； 8. Hive 数据仓库技术； 9. Pyspark 应用与开发； 10. Web 前端网页设计综合实训； 11. 机器学习； 12. 数据标注； 13. 综合实训。	按“教学做”合一教室的要求建设,有授课区,多媒体设备。
信息技术应用实训室四 (待建)	1. 工位数：45； 2. 设备配置：高性能计算机； 3. 安装相关专业软件。	1. 数据结构与算法； 2. Python 程序设计； 3. Linux 服务器应用与开发； 4. 爬虫应用技术与开发； 5. PythonWeb 框架技术； 6. 数据挖掘与机器学习； 7. TensorFlow 框架应用技术； 8. Python 语言应用程序开发综合实训； 9. 自然语言处理； 10. R 语言多元统计分析； 11. 自然语言处理； 12. 综合实训。	按“教学做”合一教室的要求建设,有授课区,多媒体设备。

### 3. 校外实践条件

以接受学生半年及以上企业实训和顶岗实习的生产型实训基地为主，能够为学生提供实际工作岗位并配备专门的校外实训指导兼职教师。顶岗实习需要根据培养目标要求和实践教学内容与企业共同制定实习计划和教学标准，按进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程，以达到预期

目标。以校外实训基地为基础，按照人工智能技术应用专业岗位需求，创新“企业主导、项目导向、技艺并举”的工学结合人才培养模式，利用校外实训基地强大的技术力量、先进的生产设备以及丰富的项目资源优势，实现工学结合、“教、学、做”一体化。

本专业校外实训基地为重庆足下科技有限公司等，目前基地为人工智能技术专业提供了专门的企业级实训环境，如表 15 所示。

表 15 校外实践条件

序号	实训室名称	功能说明	配置
1	人工智能实验实训室	1. 数据采集实验实训； 2. 数据处理分析实验实训； 3. 数据库设计开发综合实训。	1. 工位数：55 2. 设备配置：高性能计算机
2	人工智能实验实训室	1. 自然语言处理实验实训； 2. 模式识别应用系统开发综合实训。	1. 工位数：55 2. 设备配置：高性能计算机
3	人工智能实验实训室	1. 人工智能控制系统集成与运维综合实训	1. 工位数：55 2. 设备配置：高性能计算机

### （三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

#### 1. 教材选用基本要求

学校应建立有专业教师、行业专家和教研人员等参加的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

基础课程可采用高职规划教材，优先选用职业教育国家规划教材。专业教材形式可多样，如讲义、活页、任务书、PPT、相应的辅助文档以及企业工厂的观摩教学、现场演示教学等。教材文字表述应简明扼要，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。教材应突出实用性，前瞻性，良好的扩展性，充分关注行业最新动态，紧跟行业前沿技术，与业界前沿紧密沟通交流，将相应课程相关的发展趋势和新知识、新技术、新工艺及时纳入其中，做到年年更新，月月跟进。

## **2. 图书、文献配备基本要求**

图书、文献是素质教育和专业教学的重要补充，应广泛收藏人文素养和相关专业的纸质图书和电子图书，并及时更新。

图书、文献配备应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。主要包括：人工智能技术应用行业相关政策法规、有关职业标准，人工智能程序开发工程师、智能设备运维工程师、智能产品操作员、人工智能训练师等相关行业岗位的资料，以及两种以上人工智能技术应用专业相关行业岗位学术期刊图书。

## **3. 数字资源配备基本要求**

专业课程有相应的教学课件、数字教材等数字资源，并通过网络网站提供相关的网络资源以供学生课外学习，部分专业核心课程与行业企业合作共同开发校企合作教材及相应的课程资源，不断丰富学生的学习资源，满足学生课外学习及个性化学习的需求。

## **（四）教学方法**

本专业与企业深度合作，采用以基于岗位任务和工作过程构建的课程体系、主要专业课程实施理实一体化教学、在校内生产性实训基地和校外对口企业完成生产性实训任务的复合型技术技能人才培养模式。

公共基础课程应注重培养学生的人文精神，紧紧围绕专业学习所必需

的基本能力改进课程内容,采用启发式、讨论式、案例式等多种教学形式,提高学生的学习兴趣和教学效果。如计算机应用课程可采用案例教学法,从易到难,培养学生的基础软件应用能力。

专业基础课程内容理论性较强,同时也具有一定的实践性。在教学设计上要注重将专业基础理论与实际操作有机结合起来,利用典型的教学载体,采用项目驱动教学法,实行教学做一体化。

专业核心课程与集中实训课程注重职业能力的培养,以培养实际工作岗位职业能力为主线,设计教学内容。选取企业典型项目经改造后作为教学载体,采用项目引领、任务驱动方式实施教、学、练的理实一体化教学。在教学组织上,注重教学情境的创设,以学习小组团队、企业服务团队的形式进行学习和实践,充分利用多媒体、录像、网络等教学工具,利用案例分析、角色扮演等多种教学方法,结合职业技能考证进行教学,有效提高学生的职业素养与实际工作能力。

同时,积极利用电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大专业网站等网络资源,使教学内容从单一化向多元化转变,使学生知识和能力的拓展成为可能。

搭建产学合作平台,充分利用本行业的企业资源,满足学生参观、实训和毕业实习的需要,并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整。与企业技术人员、专家共同开发教材和实验实训指导书,使教学内容更好地与实践结合以满足未来实际工作需要。

## **(五) 教学评价**

对学生评价突出能力的考核评价,兼顾认知、技能、情感等方面,体

现对综合素质的评价，并吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价的方式包括观察、口试、笔试、操作、课程作品等；评价过程包括过程评价和终结评价，重视对中间过程的评价，以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神等为考核要素，可以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。对以团队方式完成工作过程时，对队员的评价由队长负责，对团队总的评价由教师负责，两者结合形成学生的评价结果。

## （六）质量管理

1. 学校与二级学院建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格。

2. 学院完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，进行诊断与改进，持续提高人才培养质量。

## 九、毕业要求

本专业学生达到以下要求方可毕业：

1. 修完规定的所有课程(含实践教学环节), 成绩合格, 学分达到 161.5 分。
2. 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。
3. 原则上得一个或以上与本专业相关的职业资格证书：人工智能工程师（初级）、人工智能训练师（任选一项）。

## 十、附件

### 张家界航空职院人才培养方案调整审批表

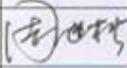
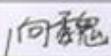
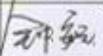
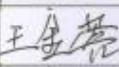
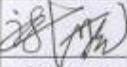
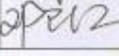
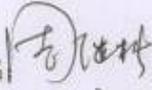
二级学院		专业	
<p>调整理由（含详细分析报告）：</p> <p>调整方案：</p> <p style="text-align: right;">经办人： 年 月 日</p>			
二级学院 审查意见	<p style="text-align: right;">二级学院负责人签字： 年 月 日</p>		
教务处 意见	<p style="text-align: right;">教务处负责人签字： 年 月 日</p>		
主管 院领导 意见	<p style="text-align: right;">主管院领导签字： 年 月 日</p>		

- 注：1、本表一式二份，一份二级学院存档、一份交教务处；  
2、调整教学计划必须提前一个月交报告；  
3、对教学计划进行较大调整必须经过详细论证，经主管院领导审批。

张家界航空工业职业技术学院  
2021 级人才培养方案审核表

专业名称	人工智能技术应用
专业代码	510209
二级学院 意见	<p>已和企业进行沟通，经过充分研讨，符合市场需求。</p> <p>签字：[Signature] (公章)</p> <p>2021年7月16日</p>
教务处 意见	<p>该培养方案制订科学合理，培养计划科学，符合教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见相关要求。</p> <p>签字：[Signature] (公章)</p> <p>2021年7月18日</p>
学术委员会 意见	<p>同意实施。建议进一步优化教学团队，健全校企合作机制，改革培养模式，提高培养质量。</p> <p>签字：[Signature] (公章)</p> <p>2021年7月26日</p>
学校党委 意见	<p>同意</p> <p>签字：[Signature] (公章)</p> <p>2021年7月29日</p>
备注	

张家界航空工业职业技术学院  
人工智能技术应用专业人才培养方案论证书

论证专家（专业建设指导委员会成员）				
序号	姓名	工作单位	职称/职务	签名
1	周继松	重庆足下科技集团	集团董事长	
2	卢卫中	重庆足下科技集团	集团董事长	
3	向魏	重庆足下科技集团	技术总监	
4	钟安元	重庆足下科技集团	教研组长	
5	王金蓉	常德职业技术学院	副教授	
6	谢厚亮	张家界航空工业职业技术学院	教授	
7	邓卫红	张家界航空工业职业技术学院	副教授	
论证意见				
<p>本培养方案对接人工智能技术应用产业需求，人才培养目标明确，课程体系完整、清晰，突出“能力本位”，融合“1+X”证书制度试点，人才培养满足社会发展需求，专家组一致认同 2021 级人工智能技术应用专业人才培养方案可以实施。</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">专家论证组组长签名  2021年7月12日</p>				