

2021 级人工智能技术应用专业人才培养方案

(三年制高职)

一、专业名称及代码

1.专业名称：人工智能技术应用

2.专业代码：510209

二、入学要求

普通高中毕业生，中职、技校毕业生及同等学力者

三、修业年限

学制：三年

四、职业面向

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)	职业资格证书或技能等级证书举例
电子与信息大类(51)	计算机类(5102)	软件和信息技术服务业(65)	信息管理工程技术人员(2-02-30-08)、数据分析处理工程技术人员(2-02-30-09)、计算机与应用工程技术人员(2-02-13)	1. 动态网站开发 2. 网站运维工程师 3. 移动应用开发工程师 4. 人机交互系统开发 5. AI/互联网应用开发 6. 大数据采集 7. 机器算法工程师 8. 数据可视化应用开发 9. 数据服务应用开发	1.全国信息技术水平考试 2.全国计算机等级考试二级以上证书 3.全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试初级以上证书 4.1+X 大数据平台运维职业技能等级证书 5.计算机类职业资格证书

五、培养目标和培养规格

(一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应人工智能行业第一线需要，具有较高文化水平、良好的人文素养、职业道德、敬业精神和创新意识，熟悉互联网应用、人工智能技术的基本理论，熟悉智能医疗、智能物流等本地特色应用的开发与维护，掌握企业级网站分析与设计、数据挖掘与分析、人工智能软件研发、人机交互系统开发、机器学习系统应用与维护等岗位所需基本知识和实践能力的高素质复合型技术技能人才。

(二) 培养规格

1、素质要求

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，遵守法律，遵规守纪，具有社会责任感和参与意识。

(2) 具有良好的职业道德和职业素养。遵守、履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有集体意识和团队合作精神，具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等；具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。

(3) 具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格；具有一定的审美和人文素养。掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2、知识要求

(1) 具备人工智能应用技术专业通用知识。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；熟悉与本专业相关的法律法规以及文明生产、环境保护、知识产权保护、安全消防等知识；掌握社会学及公共关系学等人文基础知识；掌握简单的英语阅读基础知识及常用计算机专业英语基础知识；掌握计算机设计软件的相关知识；掌握网站相关基础知识；掌握 Linux 操作系统相关知识；具有基本的计算机操作技能，能熟练使用办公自动化软件；掌握数据库技术及应用的基础知识。

(2) 掌握人工智能应用技术专业核心知识。掌握移动应用软件开发基础知识；掌握网络建设与维护的相关知识；掌握人工智能应用基础知识；掌握人工智能算法应用与实战；掌握商业智能及数据分析相关知识；掌握商业智能应用开发与维护；理解语音、图像及信号处理等基础原理；

3、能力要求

(1) 基础能力：掌握计算机相关高等数学的应用能力；掌握计算机相关外语应用能力；掌握基础程序设计能力；掌握网络组建、配置和管理的基本能力。

(2) 专业能力：掌握面向对象程序设计的思想和方法；熟练使用办公自动化系列软件的能力；运用 Python 语言进行数据挖掘与分析的能力；掌握自然语言处理的能力；掌握智能感知与理解的能力。

(3) 综合能力：具有良好的审美素养；具有综合应用专业知识解决实际问题的能力；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；具备对新知识、新技能

的终身学习能力;具备独立思考、逻辑推理和信息加工能力;具备创新创业能力。

六、人才培养模式

针对本专业学生职业能力和职业素质培养要求,经过反复论证,已设计出具有本专业特色的“工学结合、校企合作”人才培养模式,在人才培养过程尽可能地开展校企合作。

按照岗位技能强化实践技能训练。

积极建设高质量的校企合作互惠平台,做好合作单位的合作项目建设和维护工作,给学生提供更加对口的实习实训和就业。

注重学生专业综合能力的培养。通过入学教育、专业认知实习、专周实训、顶岗实习等实践教学环节培养学生的专业技能。

鼓励学生参加各类竞赛,以赛促教,将技能竞赛融入教学内容,加强学生综合素质和职业能力培养。

通过推行毕业生“双证书”(毕业证书和其他各类职业证书)培养制度鼓励学生考取职业资格证书,以更好适应职业岗位要求。

积极开展学生择业的心理指导和咨询活动,帮助学生客观认识自己,做到正视现实,敢于竞争,不怕挫折,放眼未来。进行就业教育和择业指导,开展创业教育。

七、课程设置与要求

(一) 职业岗位(群)工作分析

1.职业岗位群及主要工作任务/过程

序号	职业岗位群	主要工作任务/过程
1	Python 后台开发工程师	主要是负责搭建和改进平台产品的后台,并与前端开发工程师相互配合完成整体产品的开发工作
2	数据分析师	主要负责各行业数据搜集、整理、分析,并依据数据做出行业研究、评估和预测等工作
3	人工智能开发工程师	根据企业人工智能 AI 相关的开发需求,完成相应产品或者功能开发

2.典型工作任务与职业能力分析

序号	典型工作任务	行动领域(职业能力)	课程设置
1	服务端研发	掌握至少一门 Python Web 开发框架(Tornado、Django、Flask 等),了解并熟悉 MySQL/Redis/MongoDB	Python 程序设计 企业级网站设计与构建 数据库原理和应用
2	数据分析	掌握足够的数据分析方法、了解数据分析工具使用、能够完成数据分析建模等,工作内容	数据采集 数据分析与可视化 数据分析与可视化实训

		偏重于分析,同样也要掌握一定的开发能力	
3	人工智能应用	掌握充分的数据理论基础、Python 开发基础、机器学习理论与实践、深度学习理论与实践、自然语言处理等一系列相关的开发技能	机器学习与深度学习 语音识别与生成 图像智能处理 机器学习与深度学习实训

(二) 课程体系结构

课程结构	课程模块	课程类别	课程性质	序号	课程名称				
公共基础课程	公共基础模块	公共基础课程	必修	1	思想道德修养与法律基础				
				2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论				
				3	形势与政策				
				4	体育与健康				
				5	军事理论与安全教育				
				6	大学生心理健康教育				
				7	职业生涯规划与职业素养				
				8	创业与就业指导				
				9	创新创业基础				
				10	应用数学				
				11	大学英语				
				12	劳动教育				
		公共选修课程		限选		13	党史国史		
						14	艺术与审美		
						15	中华优秀传统文化		
						16	应用文写作		
						17	应急救护		
				任选				18	人文艺术类课程
								19	社会认识类课程
								20	工具应用类课程
								21	科技素质类课程
								22	创新创业类课程
、专业课程	专业技能模块	专业基础课程	必修	23	C 语言程序设计				
				24	计算机网络技术				
				25	Python 程序设计				
				26	Web 前端设计与开发				
				27	Linux 操作系统				
		专业核心课程			必修	28	数据库原理和应用		
						29	数据采集		
						30	数据分析与可视化		
						31	企业级网站设计与构建		
						32	机器学习与深度学习		
						33	语音识别与生成		
						34	图像智能处理		
						专业拓展课程			必修
		36	计算机网络构建与管理						
		选修		37	Spark 大数据平台架构及应用				

		集中实践课程	必修	38	互联网数据分析与应用
				39	Python 自动化与运维
				40	入学教育、军训
				41	专业认知（见习）
				42	社会实践
				43	劳动实践
				44	毕业设计
				45	Python 程序设计实训
				46	数据分析与可视化实训
				47	机器学习与深度学习实训
				48	人工智能应用技术企业级项目实训
				49	顶岗实习
				50	毕业教育

（三）课程内容要求

1、公共基础课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
1	思想道德修养与法律基础	<p>1. 知识目标：使学生领悟人生真谛，形成正确的道德认知，把我社会主义法律的本质、运行和体系，增强马克思主义理论基础。</p> <p>2. 能力目标：加强思想道德修养，增强学法、用法的自觉性，进一步提高辨别是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，提高学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>3. 素质目标：使学生坚定理想信念，增强学生国情怀，陶冶高尚道德情操，树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提高学生的思想道德素质和法治素养。</p>	以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，对大学生进行人生观、价值观、道德观和法治观教育。	案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法、案例教学法	56

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1.知识目标:帮助学生了解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想,系统把握马克思主义中国化理论成果的形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。</p> <p>2.能力目标:培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力,增强执行党的基本路线和基本方略的自觉性和坚定,提高为中国特色社会主义伟大实践服务的本领。</p> <p>3.素质目标:提高学生马克思主义理论修养和思想政治素质,培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。</p>	马克思主义中国化理论成果,即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想产生形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。	讲授法、案例法、讨论法、视频展示法	72
3	形势与政策	本课程通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育,帮助学生及时了解和正确对待国内外重大时事,引导学生牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,增强大学生执行党和政府各项重大路线、方针和政策的自觉性和责任感。	本课程主要内容通过讲授全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作、国际形势与政策四个方向的相关专题,帮助学生深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、精神实质、实践要求。教学要求主要是通过教师专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学进行。	采用专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学进行。	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
4	体育与健康	<p>体育课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程；</p> <p>1.身心健康目标:增强学生体质，促进学生的身心健康和谐发展，养成积极乐观的生活态度，形成健康的生活方式，具有健康的体魄；</p> <p>2.运动技能目标:熟练掌握健身运动的基本技能、基本理论知识及组织比赛、裁判方法；能有序的、科学的进行体育锻炼，并掌握处理运动损伤的方法；</p> <p>3.终身体育目标:积极参与各种体育活动，基本养成自觉锻炼身体的习惯，形成终身体育的意识，能够具有一定的体育文化欣赏能力。</p>	<p>主要内容有体育与健康基本理论知识、大学体育、运动竞赛、体育锻炼和体质评价等。</p> <p>1、高等学校体育、体育卫生与保健、身体素质练习与考核；</p> <p>2、体育保健课程、运动处方、康复保健与适应性练习等；</p> <p>3、学生体质健康标准测评。</p> <p>充分反映和体现教育部、国家体育总局制定的《学生体质健康标准（试行方案）》的内容和要求。</p>	讲授、项目教学、分层教学，专项考核。	108
5	军事理论与安全教育	<p>军事理论课程以国防教育为主线，通过军事课教学，使大学生掌握基本军事理论知识，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。</p>	<p>中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、共同条令教育与训练、轻武器射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等。</p> <p>教学要求：增强国防观念，强化学生关心国防，热爱国防，自觉参加和支持国防建设观念；明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想，树立科学的战争观和方法论；牢固树立“科学技术是第一生产力”的观点，激发学生开展技术创新的热情；树立为国防建设服务的思想；养成坚定地爱国主义精神。</p>	采用网络平台+讲座+社会实践方式	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
6	心理健康教育	使大学生能够关注自我及他人的心理健康，树立起维护心理健康的意识，学会和掌握心理调解的方法，解决成长过程中遇到的各种问题，有效预防大学生心理疾病和心理危机的发生，提升大学生的心理素质，促进大学生的全面发展和健康成长	主要内容为大学生自我认知、人际交往、挫折应对、情绪调控、个性完善，学会学习，恋爱认知和职业规划等。针对学生的认知规律和心理特点，采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式，有针对性地讲授心理健康知识，开展辅导或咨询活动，突出实践与体验。	采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式。	32
7	大学生职业生涯规划与职业素养	通过激发大学生职业生发展的自主意识，促使学生能理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。	本课程既有知识的传授，也有技能的培养，还有态度、观念的转变，是集理论课、实务课和经验课为一体的综合课程。	采用课堂讲授、典型案例分折、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、社会调查、实习、见习等方法。	16
8	创业与就业指导	引导学生掌握职业生发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，有效促进大学生求职择业与自主创业。	本课程坚持“校企合作、产学结合”，强化“学校、行业、人社”三者相互融合的理念，从“大学生、用人单位、人才机构、高等院校”四个角度出发，理论体系系统化，将课程结构以模块化、主题式安排，包括 8 大模块，22 个主题。	采用课堂讲授、典型案例分折、情景模拟训练、小组讨论、社会调查、实习、见习等方法。	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
9	创新创业基础	以培养学生的创新思维和方法培养核心、以创新实践过程为载体，激发学生创新意识、培养学生创新思维和方法、了解创新实践流程、养成创新习惯，进而全面提升大学生创新六大素养为主要课程目标，为大学生创业提供全面指导，帮助大学生培养创业意识和创新创业能力。为有志于创业的大学生提供平台支持，让大学生在最短的时间内最大限度地延展人生的宽度和广度。	本课程遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合，经验传授与创业实践相结合，紧密结合现阶段社会发展形势和当代大学创业的现状，结合大学生创业的真实案例，为大学生的创业提供全面的指导和大学生的创业进行全面的定位和分析，以提高大学生的创业能力。	采用头脑风暴、小组讨论、角色体验等教学方式，利用翻转课堂模式，线上线下学习相结合。	32
10	应用数学	通过本课程的学习，使学生能运用数学中的微积分学、微分方程、概率论与数理统计、线性规划等相关的基本思想方法解决实际学习和工作出现的问题，培养学生的职业技能。提供学生特有的运算符号和逻辑系统，使学生具有数学领域的语言系统；提供学生认识事物数量、数形关系及转换的方法和思维的策略，使学生具有数学的头脑。引导学生思考，提升思维品质，提高学生的认知能力、想象能力、判断能力、创新创造能力等，为未来可持续发展夯实基础。	本课程主要包括微积分、线性代数、线性规划、概率统计等方面的内容，以专业及岗位需求确定教学内容，选择内容组合模块，制定并动态调整贴合实际的差异化课程教学方案。在教学中，以知识教学为载体，突出数学思想和方法，着力提高学生数学素质和思维能力。选取每章知识点所涉及的典型数学思想与方法加以叙述，例举该思想或方法在实际问题中的典型案例，使学生深入体会常用数学思想方法，提高思维能力和数学素养。	在课堂教学过程中，采用多媒体课件与板书相结合的教学手段既有利于提高课堂教学效率。运用网络教学平台有效地辅助教学，要求教师建立班课，通过超星平台，实现课前推送学习资源，让学生提前学习相关内容，课上展开头脑风暴、讨论、问卷调查等课堂活动，课后布置作业及小测。最后，期末导出后台数据作为学生过程性考核的依据。	54

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
11	大学英语	本课程是全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到课程标准所设定的职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善四项学科核心素养的发展目标。	以职业需求为主线开发和构建教学内容体系，以英语学科核心素养为核心，培养英语综合应用能力，巩固语言知识和提高语言技能；通过开设行业英语激发学生的学习兴趣与动力，提高就业竞争力，为将来走上工作岗位准备必要的职场英语交际能力，即可以用英语完成常规职场环境下基本的涉外沟通任务，用英语处理与未来职业相关的业务能力，并为今后进一步学习和工作过程中所需要的英语打好基础。在此基础上，逐步形成良好的英语学习习惯，培养自学能力，积累必要的跨文化交际知识和培养基本的跨文化交际能力。	根据不同专业的特点，以学生的职业需求和发展为依据，融合课程思政元素，制定不同培养规格的教学要求，坚持工作环境和教学情境相结合、工作流程和教学内容相结合的教学模式，采用理论教学（教室）+实践教学（实际情景）的教学方式。在教学方法 and 手段上通过任务驱动、项目驱动和交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。	128
13	劳动教育	注重围绕创新创业，结合专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观。注重培育公共服务意识，使学生具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神。	编写劳动实践指导手册，明确教学目标、活动设计、工具使用、考核评价、安全保护等劳动教育要求。开展劳动教育，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育。	采用分散与集中方式，线上学习与线下讲座方式，组织学生走向社会、以校外劳动锻炼为主。组织开展劳动技能和劳动成果展示、劳动竞赛等活动。学生参加家务活动和掌握生活技能方式。或支持学生深入城乡社区、福利院和公共场所等参加志愿服务，开展公益劳动，参与社区治理。	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
14	党史国史	要了解我们党和国家事业的来龙去脉，汲取我们党和国家的历史经验，正确了解党和国家历史上的重大事件和重要人物。增强励精图治、奋发图强的历史使命感和责任感，为在 2020 年全面建成小康社会，进而在 21 世纪中叶把我国建设成为富强民主文明和谐的社会主义现代化强国而努力奋斗。	了解党和国家历史上的重大事件和重要人物，了解近代中国经历的屈辱历史，汲取历史教训；认真学习中央革命根据地和中华苏维埃共和国的历史；要通过多种方式加大正面宣传教育；加大正面宣传力度，对中国人民和中华民族的优秀文化和光荣历史。	采用线上线下结合方式，通过学校教育、理论研究、历史研究、影视作品、文学作品等多种方式，加强爱国主义、集体主义、社会主义教育，引导我国人民树立和坚持正确的历史观、民族观、国家观、文化观，增强做中国人的骨气和底气。	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
15	艺术与审美	<p>知识目标: 1.明确不同门类艺术的语言要素与特点。2.明确不同门类艺术所具有的审美特征。 3.积累中外经典艺术名作素材,了解最新艺术创作成果,完善个人知识结构体系。</p> <p>能力目标: 1.能在艺术欣赏实践中,保持正确的审美态度。2.能用各类艺术的欣赏方法去欣赏各类艺术作品。</p> <p>3.能发展个人形象思维,培养自主创新精神和实践能力,提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力,促进德智体美全面和谐发展。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.通过鉴赏中外优秀艺术作品,挖掘艺术作品内涵,领略不同艺术门类独特的艺术魅力等,树立正确的审美观念,培养高雅的审美品位,尊重多元文化,提高人文素养。2.保持积极进取、乐观向上的生活态度,具备脚踏实地、善于学习的品格。3.发扬团队合作精神,养成善于与人交流和合作的作风,积极参与工作项目实施,并发挥重要作用。</p>	<p>通过明确不同门类艺术的语言要素与特点,所具有的审美特征,积累中外经典艺术名作素材,了解最新艺术创作成果,完善个人知识结构体系。通过鉴赏中外优秀艺术作品,挖掘艺术作品内涵,领略不同艺术门类独特的艺术魅力等,树立正确的审美观念,培养高雅的审美品位,尊重多元文化,提高人文素养。</p>	<p>线上线下结合方式</p>	32

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
16	中华优秀传统文化	<p>知识目标：要求学生比较系统地熟悉中华先民创造出的历史悠久、成就灿烂的文化，以补充学生知识链条的缺失，使学生形成合理的知识结构；正确分析传统文化与现代化文明的渊源，提高自身文化创新的信心和本领；懂得中国传统文化发展的大势，领悟中国文化主体精神。</p> <p>能力目标：要求学生能够懂得中国传统文化的发展历史，认识中国传统文化发展的趋势和规律，具备从文化角度分析问题和批判继承中国传统文化的能力；学生能够对中国文化和世界文化进行比较，具备全人类文化的眼光来看待各种文化现象的能力。</p> <p>素质目标：使学生能正确认识与消化吸收中国传统文化中的优良传统，提高学生的人文素质，增强学生的民族自信心、自尊心、自豪感，培养高尚的爱国主义情操。</p>	<p>学习传统文化中的哲学思想、中国文化中的教育制度、伦理道德思想、中国传统文化的民俗特色、传统文学、传统艺术、古代科技、医药养生、建筑、体育文化的发展与影响；了解莆田妈祖文化的简介和精神。</p>	<p>线上线下结合方式</p>	16
17	应用文写作	<p>高职大学生写作能力主要是指针对专业、工作、生活需要的各种写作实践。以普通中学学生已基本具备的写作知识和写作能力为起点，提高学生对写作材料的搜集、处理能力，进一步拓展学生写作理论知识以提高学生的写作能力，强化思维训练，让学生理解并掌握书面表达的主要特征和表达方式与技巧，加强主体的思想素养与写作技能训练。</p>	<p>让学生了解常用应用文文种的种类、写作结构和写作要求，通过对常用文书的摹写实践和写作语言的训练，掌握不同文体的行文规则，加深对理论的认识，满足学生将来职业生涯和日常生活、学习的需要。</p>	<p>坚持以学生发展为中心的教育思想，立足学生语文学习的实际状况，开发学生的语文潜能，使学生具备从事职业生涯“必需、够用”的语文能力。</p>	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
18	应急救护	<p>知识目标：要求学生比较系统地熟悉救护新概念和生命链，掌握现场急救的程序和原则；熟悉肺、心、脑的关系以及现场徒手心肺复苏 CPR 意义、操作方法；掌握终止 CPR 的时间、四个主要环节，掌握急性气道梗阻的急救方法。</p> <p>能力目标：要求学生能够通过实践训练，具备一定现场徒手心肺复苏 CPR 操作能力。</p> <p>素质目标：使学生能在实践活动中培养珍爱生命、关爱他人、服务社会的意识，从而提升学生的社会责任感。</p>	<p>本课程以应急救护基本技能为探究对象，以救护理论知识、心肺复苏等项目为重点教学内容，通过教师教授、实物自主探究等方式，了解相关常识以及掌握救护技能，在实践活动中培养珍爱生命、关爱他人、服务社会的意识，从而提升学生的社会责任感。</p>	<p>采用线上线下结合以及现场实践教学、小组讨论、角色体验等教学方式。</p>	8

2、专业课程

(1) 专业基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
1	C 语言程序设计	掌握 C 语言的基本框架； 掌握 C 语言的基本数据类型及其应用； 掌握顺序结构、分支结构、循环结构及应用； 掌握数组及函数的使用方法；掌握指针的使用方法； 掌握结构体的使用方法； 掌握文件的使用方法。	项目 1: 系统需求分析 项目 2: 系统菜单设计 项目 3: 信息输入模块设计 项目 4: 信息排序模块设计 项目 5: 信息查询模块设计 项目 6: 成绩统计模块设计 项目 7: 信息更新模块设计 项目 8: 信息输出模块设计 项目 9: 程序测试 项目 10: 程序验收	养成良好的职业素养及拥有良好的职业道德。	采用课堂讲授、典型案例分析	56
2	计算机网络技术	培养学生掌握计算机网络通信技术基本原理和重要术语；掌握网络体系结构 OSI/RM 和 TCP/IP 分层技术和原理、网络拓扑结构、广域网协议以及网络安全基本技术；掌握路由器与交换机简单命令，掌握 IPv4 地址分类和划分方法。	项目 1: 计算机网络技术基础 项目 2: 数据通信技术 项目 3: 网络体系结构 项目 4: TCP/IP 协议体系结构 项目 5: 局域网技术 项目 6: 网络互联技术 项目 7: 广域网技术 项目 8: 网络操作系统与 Internet 应用技术 项目 9: 网络管理与安全	在学习过程中使学生学会利用网络资源与他人进行交流与共享，提高学生的信息意识和信息素养。	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进	56

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
3	Python 程序设计	通过理论和实践教学，培养学生的 Python 语言使用的基本技能，使学生掌握 Python 基本语法、字符串、列表、元组、字典、文件的读写、函数与模块等基础知识。	Python 基础知识包括基础语法、流程控制语句、数据类型、函数、模块、面向对象、文件操作、异常处理、数据库操作、第三方库相关知识。	强调学生树立工程概念，特别是大化工观点的认知，强化动手操作技能训练和解决问题的能力，为今后实际工作打下一定的专业基础。	采用采用课堂讲授、典型案例分析	64
4	Web 前端设计与开发	1)了解 HTML 概述 2)熟悉 HTML 的基本标签 3)掌握表格、表单和框架 4)掌握 CSS 基础 5)掌握 CSS 应用及盒子模型 6)掌握 CSS 网页布局	项目一：HTML 概述、结构 项目二：HTML 基本标签 项目三：表格、表单和框架 项目四：CSS 基础 项目五：CSS 应用及盒子模型 项目五：CSS 应用及盒子模型	通过实践实操“学习强国”PC 端的“红色中国”和“网站首页”主题站过程中，导入“不忘初心、牢记使命”主题教育、强化党员干部理想信念教育、意识形态工作，形成了“人人参与、人人学习”比学赶超的浓厚学习氛围。	理实一体化的项目法教学，讲授法等	64
5	Linux 操作系统	通过理论和实践教学，使学生掌握 Linux 操作系统的常用命令的使用、图形界面的多种实用程序的使用、多种 Internet 服务功能的配置等。	Linux 操作系统知识包括文本界面的常用 Shell 命令、图形界面的多种实用程序以及 Linux 提供的多种 Internet 服务功能。	强调学生树立工程概念，特别是大化工观点的认知，强化动手操作技能训练和解决问题的能力，为今后实际工作打下一定的专业基础。	采用采用课堂讲授、典型案例分析	64

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
6	数据库原理和应用	通过理论与实践结合,使学生掌握数据库的基本概念和基本理论、关系型数据库 SQL 语言的基本语法、数据库的安全性、规范化等相关概念及原理。	数据库原理与应用包含数据库概念和原理、SQL 语法、索引分类和视图的含义、数据库规范化、数据库安全性等内容。	强调学生树立工程概念,特别是大化工观点的认知,强化动手操作技能训练和解决问题的能力,为今后实际工作打下一定的专业基础。	采用采用课堂讲授、典型案例分析	64

(2) 专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
1	数据采集	能够独立完成 Scrapy 等框架的网络数据采集,实现多源的数据存储应用以及代理访问等相关技术。	讲解数据库的基本原理及基本概念,MySQL 数据库的基本操作。讲解 Urllib、Requests、Scrapy 等爬虫模块的使用。要求学生掌握数据采集以及数据存储技能。	学习科学探究方法,发展自主学习能力和职业规范,培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力,为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。	运用中软国际智慧教学云平台实现“互联网+”线上线下教学模式	64
2	数据分析与可视化	深入理解 NumPy 在数据分析中的核心作用。掌握 Pandas 核心数据分析模块的应用操作,了解 Pandas 数据文件的读取以及数据操作。掌握 Matplotlib 模块的基本使用以及相关操作。	介绍 NumPy 核心数组对象的操作、切片和索引、常用函数、线性代数。讲解 Pandas Series 对象、DataFrame 对象的运用。讲解 Matplotlib 可视化模块的运用。要求学生能够独立完成数据分析及可视化操作。	精益求精,工匠精神:强化动手操作技能训练和解决问题的能力,为今后实际工作打下一定的专业基础。	运用中软国际智慧教学云平台实现“互联网+”线上线下教学模式	64

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
3	企业级网站设计与构建	掌握 Django 框架的快速安装配置，了解框架的基本工作原理及核心对象。掌握 views.py 对于控制器请求处理函数的定义以及各种传递参数的技巧。熟悉各种响应对象的应用技术。了解模板技术以及 Django2 框架的核心应用开发技巧。	讲解 Django 框架基本使用、视图控制器组件的基本操作、Web 变量访问 Cookie+Session、文件上传与下载、Ajax 异步通信技术、模板 Template、模型 Models，以及后台管理操作。要求能够使用 Django 框架完成企业级网站搭建。	培养学生独立观察、思考，分析问题和解决问题的能力。强化动手操作技能训练和解决问题的能力，	运用中软国际智慧教学云平台实现“互联网+”线上线下教学模式	64
4	机器学习与深度学习	掌握机器学习中的监督学习和无监督学习常用算法模型。掌握无监督学习中的特征降维以及主成分分析 PCA 算法，掌握 Tensorflow 框架的基本语法规范。	讲解 Scikit-Learn 机器学习、监督学习与无监督学习、KNN、逻辑斯蒂回归、SVC 支持向量机、朴素贝叶斯、决策树等算法。讲解 TensorFlow 等深度学习框架的使用。要求能够根据实际情景选择合适的算法与模型，并进行模型调优。	精益求精，工匠精神：强化动手操作技能训练和解决问题的能力，为今后实际工作打下一定的专业基础。	运用中软国际智慧教学云平台实现“互联网+”线上线下教学模式	64
5	语音识别与生成	掌握动态时间规整 (DTW)、隐马尔可夫模型 (HMM)、加权有限状态转换器 (WFST)、端到端 (E2E) 语音识别等语音识别框架的使用。能够独立完成语音识别与生成。	讲解声学特征、隐马尔可夫模型 (HMM)、高斯混合模型 (GMM)、神经网络 (DNN)、语言模型和加权有限状态转换器 (WFST) 等基本原理与操作。要求对输入语音进行识别以及通过输入文字进行语音生成。	创新技术，为国争光：学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力，为继续学习以及从事与本专业有关的技术等工作打好基础。	运用中软国际智慧教学云平台实现“互联网+”线上线下教学模式	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
6	图像智能处理	掌握 CNN 卷积神经网络的使用，能够独立完成车道、车牌、人脸等物体的检测与识别。	讲解深度神经网络神经元、感知机、前向传递、后向传递、过拟合、正则化等操作；卷积神经网络卷积层、池化层、反卷积操作。讲解两阶段目标检测方法及单阶段目标检测方法。要求能够根据实际场景进行参数的调整以及完成目标的检测与识别。	强化动手操作技能训练和解决问题的能力，不断提高个人创新能力，为今后实际工作打下一定的专业基础。	运用中软国际智慧教学云平台实现“互联网+”线上线下教学模式	48

(3) 专业拓展课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
1	大数据平台部署与运维	大数据主流开发平台主要使用 Hadoop 生态以及其相关生态圈的技术，同时还包括 Spark、Flink 等更快速的计算框架。通过本课程的学习，能够完成大数据平台相关组件的部署与运维。	本课程侧重于两方面：第一，对 Hadoop 及其生态圈的技术进行回顾，同时介绍 Spark 等其他主流技术框架；第二，我们将通过实际操作的方式，搭建 Hadoop 框架及其生态圈技术，包括但不限于 Hive、Hbase、Sqoop、Flume。同时还会进行 Spark 生态系统的搭建和运维。主要内容包括：Hadoop 的部署与运维、Spark 生态系统部署与运维、Hive 和 Hbase 部署与运维、Flume、Sqoop、Zookeeper 部署与运维等。	培养具有解析实际生活中实际问题的能力；具有较好的逻辑思维、创新能力；具有较强的计划、组织和协调能力。	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式进行，扩散思维、创造性思维。	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
2	计算机网络构建与管理	<p>知识目标：（1）网络基础知识。（2）网络体系结构。（3）网络通信协议。（4）网络传输介质、网络互联设备。（5）交换机基本配置和管理。（6）路由器基本配置和管理。</p> <p>能力目标：①熟悉网络体系结构。（2）掌握 IP 地址的管理方法。（3）能够根据网络应用选择和使用网络传输介质。（4）掌握交换机的基本工作原理。（5）掌握路由器的工作原理。</p> <p>素质目标：①养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德；②养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯，③能进行良好的团队合作</p>	<p>项目 1：交换网络组建</p> <p>项目 2：局域网互联</p> <p>项目 3：广域网接入</p> <p>项目 4：网络访问控制</p>	<p>养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯，为其他专业课程做好软件基础。</p>	<p>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。</p>	48
3	Spark 大数据平台架构及应用	<p>课程将系统讲授 Spark 分布式计算框架，Spark SQL、Spark Streaming 和机器学习库 MLlib，以及 Spark 实践的设计（开发）的基本理念、方法与思路。</p>	<p>本课程的主要内容包含：RDD 编程、键值对操作、数据读取与保存、集群部署与使用、调优与调试、spark SQL、Spark Streaming 以及基于 MLlib 的机器学习等。</p>	<p>培养具有解析实际生活中实际问题的能力；具有较好的逻辑思维、创新能力；具有较强的计划、组织和协调能力</p>	<p>采用混合式教育教学基本思想，将面对面教学和在线学习两种学习模式有机整合，课前预习与课后学习采用在线学习模式，课堂教学过程中教师主要进行引导、启发、监控教学过程。</p>	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
4	互联网数据分析与应用	本课程注重真实案例的演示与参与，通过企业真实应用场景，结合具体案例，掌握互联网领域对于数据的分析方法和应用技能。	本课程主要通过各种案例来详细讲授互联网行业使用的数据分析技术，以及这些技术在行业内的应用场景。主要内容包括：互联网数据分析技术、互联网数据分析应用、商务数据分析等。	培养具有解析实际生活中实际问题的能力；具有较好的逻辑思维、创新能力；具有较强的计划、组织和协调能力	采用混合式教育教学基本思想，将面对面教学和在线学习两种学习模式有机整合，课前预习与课后学习采用在线学习模式，课堂教学过程中教师主要进行引导、启发、监控教学过程。	48
5	Python 自动化与运维	真实的企业环境中，如何把运维的工作流程化、标准化、自动化已经是迫在眉睫的问题。本课程以任务驱动为主线，介绍主流的自动化运维技术与方法。	主要内容包括：ansible、saltstack、nagios、buildbot 等。通过本课程的学习学生可以系统的掌握 python 自动化运维相关的技术与应用能力，可以应对运维工程师的各项工作。	学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力，为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维	48

(4) 集中实践课程

序号	集中实践性教学课程名称	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实践育人、劳动育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
1	入学教育和军训	1	3	学院管理制度和军事队列制式动作的训练	军训实操	军事知识和掌握队列制式动作的训练	励志成才，增强国防意识与集体主义观念	校内	管理制度考试及军事训练考核	与部队进行协调
2	专业认知（见习）	1	1	企业参观、调研	观摩	了解专业概况激发学习兴趣，企业参观后完成小结撰写	培养学生严谨细心的工作态度	校内+校外	过程考核（见习报告）	校内实训基地和校外合作企业
3	社会实践	2或3	2	职业素养与综合应用能力	校内或校外项目实战	理论联系实际，巩固、深化和扩大已学知识。	爱岗敬业的工匠精神	校内或校外	考查	企业或社会岗位实践
4	毕业设计（毕业论文）	5	8	论文写作规范、要求，理论和实践结合	项目实战	掌握论文写作要求，能够进行实践应用，做到理论与实际相结合	培养思想上的自立和独立	校内或校外	结果考核	配备论文指导教师
5	顶岗实习	6	16	学生到××相关企业进行毕业顶岗实习	校外观摩、模拟实操、项目实战	对在校学习内容进行全面综合运用与实践，在企业现场能独立完成某一或某几个岗位的工作任务。	培养学生的工匠精神和职业素质	实习单位	过程结果考核（毕业实习鉴定）	各××相关单位、××资料、××规范图集、教材书籍等。教师通过网络、电话等多种方式进行指导、定期巡查现场，实习结束上交实习周记、实习总结、实习鉴定表、实习资料等。

序号	集中实践性教学课程名称	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实践育人、劳动育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
6	劳动实践	1~5	0.5	通过校内实验、实训、技能竞赛、校外社会基地等劳动教育，考察学生基本劳动素养，促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。	社会实践、劳动周、公益劳动	通过劳动实践学生们在以行为习惯、技能训练为主的实践活动中学会生活、学会劳动、学会审美、学会创造，从而达到磨练意志、培养才干、提高综合素质的目的。	围绕培养担当民族复兴大任的时代新人开展劳动教育，注重劳动素养发展，培养学生健康人格，促进学生全面发展。	校内或校外	过程考核	组织做好各种预案和活动场所安排
7	毕业教育	6	0.5	开展理想信念、就业形势与政策、创业教育、诚信教育、心理健康教育、安全教育、感恩教育、入职适应教育、职业道德教育等活动。	班级主题活动、讲座、研讨会	了解专业相关的工程实习和社会实践要求，增强进入社会的适应性；树立正确的价值观、道德观、社会主义荣辱观，加强学生职业道德和规范教育，培养学生法律意识；培养良好的心理品质，树立正确的学习理念，养成终身学习的习惯，全面提升就业能力。	树立正确的价值观、道德观、社会主义荣辱观，正确认识目前的就业形势和党和国家的政策，引导学生树立“先就业，后择业，再创业”的现代择业观，使毕业生增强“诚信为本、诚信立业、诚信立命”意识。	校内	过程考核	组织做好各种活动预案以及校内场所安排

序号	集中实践性教学课程名称	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实践育人、劳动育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
8	Python 程序设计实训	2	1	利用 Python 基础语法、核心框架、爬虫框架完成数据采集与存储项目。	项目实战	对在校学习内容综合运用与实践,并且能够组建团队完成项目研发	培养学生的动手能力、严谨细心的工作态度和职业素质	校内	考查	校内实训基地和校外合作企业
9	数据分析与可视化实训	3	1	利用爬虫技术进行数据采集,对采集到的数据进行处理与分析,并将结果通过网站的形式进行展示。	项目实战	对在校学习内容综合运用与实践,并且能够组建团队完成企业级的数据分析与展示项目	培养学生的动手能力、严谨细心的工作态度和职业素质	校内	考查	校内实训基地和校外合作企业
10	机器学习与深度学习实训	4	2	利用所学知识,根据实际情况进行算法的选择以及模型的训练以及模型调优。	项目实战	对在校学习内容综合运用与实践,并且能够组建团队完成企业级人工智能项目	培养学生的动手能力、严谨细心的工作态度和职业素质	校内	考查	校内实训基地和校外合作企业
11	人工智能应用技术企业级项目实训	5	10	通过对所学知识进行整合,完成数据采集、数据分析与处理、模型训练、模型应用的综合实训案例。	项目实战	对在校学习内容综合运用与实践,并且能够组建团队完成企业级项目研发	培养学生的动手能力、严谨细心的工作态度和职业素质	校内或校外	考查	校内实训基地和校外合作企业

八、教学计划总体安排

(一) 教学进程安排表

课程设置	课程类型	课程模块	课程性质	课程编码	序号	课程名称	学分数	学时分配			各学期周学时分配						考核方式	承担单位		
								合计	讲授	实践	一	二	三	四	五	六				
											14	16	16	16						
公共基础课程	公共基础模块	公共基础课程	必修	110221002110	1	思想道德修养与法律基础	3	56	48	8	3						考试	思政部		
				110111002110	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	64	8		4						考试	思政部	
				1103X1001110	3	形势与政策	1	40	40	0	√	√	√	√	√	√	√	考查	思政部	
				1005X1002110	4	体育与健康	6	108	0	108	2	2	2	√				考试	基础部	
				100611001110	5	军事理论与安全教育	1	18	18	0	√							考查	学工处	
				120111002110	6	大学生心理健康教育	2	32	16	16		2						考查	学工处	
				120211001110	7	职业生涯规划与职业素养	1	16	6	10	1							考查	学工处	
				123041001110	8	创业与就业指导	1	16	8	8				1				考查	学工处	
				000521002110	9	创新创业基础	2	32	16	16	1							考试	双创学院	
				100311001110	10	应用数学	3	54	54	0	4							考试	基础部	
				100411001110	11	大学英语	8	128	96	32	4	4						考试	基础部	
				1204X1001110	12	劳动教育	1	16	16	0	√	√	√	√	√			考查	学工处	
		小计							33	588	382	206	15	12	2	1	0	0		
		公共基础课程	公共选修课程		限选	1104X1002110	13	党史国史	1	16	16	0	√	√	√	√	√		考查	思政部
						1002X1001110	14	应用文写作	1	16	16	0			1				考查	基础部
						1006X1002110	15	中华优秀传统文化	1	16	8	8			1				考查	基础部
						1009X1001110	16	艺术与审美	2	32	16	16			2				考查	基础部
1205X1001110	17					应急救护	0.5	8		8		√	√	√			考查	学工处		

			小计				5.5	88	56	32	0	0	4	0	0	0			
		任选	0001X1001110	18	人文艺术类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√			考查	教务处		
			0002X1001110	19	社会认识类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√			考查	教务处		
			0003X1001110	20	工具类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√			考查	教务处		
			0004X1001110	21	科技素质类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√			考查	教务处		
			0006X1002110	22	创新创业类课程	1.5	24	16	8		√	√	√			考查	教务处		
		小计（至少选修3类，每类至少选修1门，至少4.5学分）				4.5	72	48	24	√	√	√	√						
		合计（至少选修10学分）				10	160	104	56	3	0	4	0	0	0				
		公共基础课程合计				43	748	486	262	18	12	4	1	0	0				
专业课程	专业技能模块	专业基础课程	必修	021811282210	23	C 语言程序设计	3	56	28	28	4					考试	信息系		
				020111282210	24	计算机网络技术	3	56	28	28	4					考试	信息系		
				020211282210	25	Python 程序设计	4	64	32	32		4				考试	信息系		
				020311282210	26	Web 前端设计与开发	4	64	32	32		4				考试	信息系		
				020411282210	27	Linux 操作系统	4	64	32	32		4				考试	信息系		
				020511282210	28	数据库原理和应用	4	64	32	32			4			考试	信息系		
				小计				22	368	184	184	8	12	4	0	0	0		
				专业核心课程	必修	020811282311	29	数据采集	4	64	32	32			4			考试	中软
						020711282311	30	数据分析与可视化	4	64	32	32			4			考试	中软
						021111282311	31	企业级网站设计与构建	4	64	32	32				4		考试	中软
						021211282311	32	◆机器学习与深度学习	4	64	32	32				4		考试	中软
						021311282311	33	◆语音识别与生成	3	48	24	24				4		考试	中软
						021411282311	34	◆图像智能处理	3	48	24	24				4		考试	中软
				小计（至少开设2门—3门融入创新教育相关专业课程，并用“◆”标注专创融合课程，计8学分）				22	352	176	176	0	0	8	16	0	0		
		专业拓展	必修	020911282310	35	▲大数据平台部署与运维	3	48	24	24			4			考试	信息系		

	课程		021011282310	36	计算机网络构建与管理	3	48	24	24			4				考试	信息系	
		选修		021511282320	37	Spark 大数据平台架构及应用	3	48	24	24				4			考试	信息系
				021611282320	38	互联网数据分析与应用	3	48	24	24				4			考试	信息系
				021711282320	39	Python 自动化与运维	3	48	24	24				4			考试	信息系
			小计（至少选修8学分）					9	144	72	72	0	0	8	4	0	0	
	集中实践课程	必修		120611001110 120711001110	40	入学教育、军训	2	52		52	2W						考查	学工处
				120611001110	41	专业认知（见习）	1	26		26	1W						考查	信息系
				000751001110	42	毕业设计	8	208		208					8W		考查	信息系
				000861001110	43	顶岗实习	16	416		416						16W	考查	信息系
				1205X1001110	44	社会实践	2	52		52		1W	1W				考查	团委
				1204X1001110	45	劳动实践	1	26		26	√	√	√	√	√		考查	学工处
				120861001110	46	毕业教育	1	26		26						√	考查	学工处
				021911282310	47	Python 程序设计实训	1	26		26		1W					考查	中软
				022011282310	48	数据分析与可视化实训	1	26		26			1W				考查	中软
				022211282310	49	机器学习与深度学习实训	2	52		52				2W			考查	中软
	022311282310	50	人工智能应用技术企业级项目实训	10	260		260					10W		考查	中软			
小计					45	1170	0	1170	3W	2W	2W	2W	18W	0				
专业课程合计					98	2042	436	1606	8	12	20	20	0	0				
合计	课内周学时									26	24	24	21	0	0			
	总学分/总学时数					141	2782	918	1864									

备注：（1）标注“√”的课程，采用课堂授课、讲座、网络授课、专项活动等形式。（2）◆劳动要求除了实习、实训环节开展劳动

外，还需要专门进行劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时，可分散在各学年中。（3）“1+X”证书试点专业要用“▲”标注书证融通课程；3、有开展“专业课程思政”课程要用“★”标注；创新教育相关专业课程用“◆”标注。

（二）课程学时比例

本专业课时总数为 2782 学时，其中课堂理论教学 918 学时，约占总学时 33.00%，实践教学 1864 学时，约占总学时 67.00%。

课程设置	课程模块	课程类型	课程性质	学分数	学时数			学时百分比 (%)
					讲授	实践	总学时	
公共基础课	公共基础模块	公共基础课程	必修	33	382	206	588	21.14
		公共选修课程	限选+任选	10	104	56	160	5.75
	小计			43	486	262	748	26.89
专业课	专业技能模块	专业基础课程	必修	22	184	184	368	13.23
		专业核心课程	必修	22	176	176	352	12.65
		专业拓展课程	限选+任选	9	72	72	144	5.18
		集中实践课程	必修	45	0	1170	1170	42.06
	小计			98	432	1602	2034	73.11
合计				141	918	1864	2782	100

（三）教学计划安排（按周安排）

学年	学期	课堂教学	考试	入学教育、军训	劳动	集中性实训实习	毕业设计、顶岗实习	毕业教育	社会实践	假日及机动	小计
一	1	14	1	2	√	1				1	19
	2	16	1		√	1			1	1	20
二	3	16	1		√	1			1	1	20
	4	16	1		√	2				1	20
三	5				√	10	8			2	20
	6				√		16	1		3	20
合计		62	4	2	1	15	24	1	2	9	119

九、实施保障

（一）师资条件

1、本专业专任教师

人工智能技术应用专业现有专任教师 9 人，其中高级职称 3 人，中级职称 5 人，初级职称 1 人。本专业教师均具备计算机科学与技术、计算机应用技术等相关专业本科及以上学历，热爱教育事业，工作认真，作风严谨，持有国家职业资格证书或本专业领域的行业资格证书，具有扎实的计算机应用相关理论功底和实践能力，能指导项目实训；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。本专业专任教师中“双师”素质教师不低于 90%，专任教师职称结构合理。

表 1 专业专任教师情况一览表

序号	姓名	出生年月	性别	学历	学位	专业技术职务	职业资格	是否双师型	拟任课程
1	谢金达	1966.10	男	本科	学士	副教授	电化教育	是	Linux 操作系统
2	唐俊奇	1976.05	男	本科	学士	教授	自动化技术	是	数据库原理和应用
3	张金仙	1976.09	女	本科	硕士	副教授	计算机科学与技术	是	Web 前端设计与开发
4	陈峰震	1985.04	男	研究生	硕士	讲师	计算机应用技术	是	大数据平台部署与运维
5	周向荣	1976.06	男	本科	学士	讲师	计算机技术及应用	是	Python 程序设计
6	陈爱萍	1982.11	女	本科	学士	讲师	计算机科学与技术	是	C 语言程序设计
7	郑泛舟	1982.10	男	本科	学士	讲师	计算机科学教育	是	计算机网络构建与管理
8	林志鸿	1978.01	男	本科	学士	讲师	计算机科学技术	是	计算机网络技术
9	杨威	1994.11	男	研究生	硕士	助教	资讯工程	是	互联网数据分析与应用

2、本专业兼职教师

本专业校外兼职教师 13 人，专兼教师比例 1: 1.4。均为具有本科及以上学历、中级及以上专业技术职称、在计算机领域的企业工作 5 年以上的从业经验、熟悉人工智能算法开发、大数据应用开发、Linux 开发与运维、软件测试等领域。并具备良好的语言表达能力，能够热心指导和关心学生，能够带领和指导学生完成教学任务。

表 2 专业兼职教师情况一览表

序号	姓名	出生年月	性别	学历	学位	专业技术职务	职业资格	所在单位	拟任课程
1	吴章勇	1977.09	男	研究生	博士	高级工程师	信息系统项目管理师	中软国际（厦门）	Spark 大数据平台架

									构及应用
2	苏洪球	1981.12	女	研究生	硕士	高级工程师	嵌入式系统设计师	中软国际(厦门)	Linux操作系统
3	宋桥白	1979.02	男	研究生	硕士	高级工程师	通信工程师、华为HCIA	中软国际(厦门)	企业级网站设计与构建
4	吴晓毅	1990.05	男	本科	学士	中级工程师	软件设计师、华为HCIA	中软国际(厦门)	大数据平台部署与运维
5	张小平	1979.06	男	研究生	硕士	高级工程师	信息系统项目管理师	中软国际(厦门)	Python程序设计实训
6	朱国恩	1986.11	男	研究生	硕士	中级工程师	软件设计师	中软国际(厦门)	数据分析与可视化
9	巫丽珍	1991.09	女	本科	学士	中级工程师	证券投资基金	中软国际(厦门)	图像智能处理
10	蒋光曦	1991.06	男	研究生	硕士	中级工程师	系统集成项目管理工程师	中软国际(厦门)	语音识别与生成
11	陈冲	1990.09	男	本科	学士	中级工程师	华为云微认证-物联网技能认证	中软国际(厦门)	机器学习与深度学习
12	莫筱婷	1988.12	女	研究生	硕士	高级工程师	信息系统项目管理师	中软国际(厦门)	数据分析与可视化实训
13	罗盛淼	1987.12	男	本科	学士	中级工程师	华为云微认证-鲲鹏技能认证	中软国际(厦门)	数据采集

(二) 教学设施

1、校内实训条件

信息工程系现有 6 个实训基地, 拥有计算机基础实训室、大数据技术实训室、人工智能技术实训室、网络综合实训室、网络安全实训室、综合布线实训室、数字媒体实训室等 6 个实训室, 以及 1 个创业孵化基地, 面积达 1000 余平方米, 实训条件全省领先。

表 3 校内实训设备情况一览表

序号	实验实训基地(室)名称	实验实训室功能(承担课程与实训实习项目)	面积、主要实验(训)设备名称及台套数要求	工位数(个)	对应课程
----	-------------	----------------------	----------------------	--------	------

1	计算机基础实训室	C 语言程序设计、Web 前端设计与开发、数据库原理和应用	标准机房 交换机 2 台 电脑 50 台	50	C 语言程序设计、计算机网络技术、Web 前端设计与开发
2	大数据技术实训室	Linux 操作系统、数据采集、数据分析与可视化、大数据平台部署与运维、企业级网站设计与构建	标准机房 交换机 2 台 电脑 50 台 大数据实训平台 1 套	50	Python 语言程序设计、Java 语言程序设计基础、大数据技术架构、Spark 大数据平台架构及应用、互联网数据分析与应用、机器学习
3	人工智能技术实训室	机器学习与深度学习、语音识别与生成、图像智能处理、互联网数据分析与应用	标准机房 交换机 2 台 电脑 50 台 人工智能实训平台 1 套	50	机器学习与深度学习、语音识别与生成、图像智能处理、互联网数据分析与应用
4	网络综合实训室	计算机网络技术、计算机网络构建与管理	标准机房 交换机 2 台 电脑 50 台	50	计算机网络构建与管理

备注：工位指数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

2、校外实训基地

厦门中软卓越教育科技有限公司(以下简称“厦门中软”)软件人才实训基地于 2009 年在厦门软件园二期投入使用,占地 4100 平米。实训基地以培养中软国际准员工为基础,依托中软集团、福建烟草海晟集团、中软国际华南区最大成员企业中软海晟在国内外软件产业、行业领先的技术实力,同时得到政府部门的大力支持,使中软国际软件人才实训基地(厦门)成为福建省最先进的人才培养基地。入选 2013 年商务部认定的全国 20 家重点服务外包培训机构名单;2010 年 10 月经福建省信息化局审核评选,授予中软国际厦门中软“福建省软件适用人才重点培训基地”及“福建省软件人才实训基地”。目前厦门中软已建立合作院校 89 所,合作签约授牌院校 63 家,年培养人数逾 5000 人次,自成立以来累计实训学生超过 20000 人次;已经开发的企业有近 400 家。

表 4 校外实训基地一览表

序号	校外实训基地名称	承担功能(实训实习项目)	工位数(个)
----	----------	--------------	--------

1	中软国际软件人才实训基地（厦门）	1、人工智能应用技术企业级项目实训 2、毕业设计项目综合实训	1000+
---	------------------	-----------------------------------	-------

备注：工位数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

（三）教学资源

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学院建立有专业教师、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教材。

2.图书、文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：软件工程、Java 语言程序设计、网站开发、Python 程序设计、大数据、机器学习、人工智能等。

3.数字教学资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

4.中软国际教学资源

类别	名称	说明
硬件	服务器资源	智慧教学云服务器 2 台
平台	智慧教学云平台	在线教学、在线学习、在线考试、在线实验、在线实训、在线作业、资源管理等功能模块
资源	基础教学资源	基础教学资源库课件和案例
	专业教学资源	人工智能教学资源
服务	人才测评服务	每学生不低于 4 次测评，包括性格、思维能力、专业素质等
师资培训	技术培训	新一代信息技术、DT 相关培训，每年 2 人次
	企业挂职锻炼	每年 2 人次

（四）教学方法

采用工学结合的人才培养及教学模式，灵活运用案例分析、角色扮演、任务驱动、案例分析、项目导向、理实一体等教学方法，坚持“学中做、做中学”，

对本专业学生的专业技术能力、行业通用能力、核心竞争能力、团队协作能力进行培养。在专业技术能力方面，通过完成企业项目化案例及校企合作开发项目训练，使学生达到一定的技能水平，训练学生熟练程度和规范性，培养学生良好的职业素质。

（五）学习评价

构建以职业能力考核为主导、企业专家参与、符合行业规范和专业技能标准的教学评价系统。在考核内容上，注重分析、解决问题的能力 and 实际应用的能力，特别要注重实效和学生职业能力考核。构建“书证融通、能力主线”的课程体系，逐步推动“1+X”证书制度落实，实施“以证代考”和“以赛代考”等考核方式；在课程考核上采用“开卷+闭卷”、“笔试+口试”、“实际操作+项目展示答辩”、社会调研报告、职业资格证书考试等评价和评定方式，以提高学生综合能力和就业竞争力。

加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。采用教学督导听课、教师同行听课、检查教案、查看学生学习的作业、学生座谈会、学生网上评教、教师同行评价等方式，综合评价教师在课堂教学中的职业品德、教学能力和业务水平，系部及时收集及反馈相关评价信息。

（六）质量管理

建立健全院、系两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素。采用“3+1”教学质量监控工程，对期初、期中、期末教学工作材料进行检查，组织任课教师合理修订课程标准、设计教学进度表，按照规范编写教案，教研室定期组织说课、说专业、公开课、信息化教学手段讨论等教研活动。

在各课程教学过程中，对教学质量进行全程监控，学院的教学督导、系主任和每位任课教师都可以随机到任何教师的教室听课，深入课堂了解教师与学生上课情况，对教师的教学过程进行评价，了解学生能否适应教师的教学方式，强化教学过程监控，保证较好的教学秩序，严把教学质量关。每学期本系召开师生教学座谈会，了解教与学过程中存在的问题，及时与任课教师进行教学反馈，积极推进教学改革，促进教学相长，与辅导员积极配合，严抓考纪，端正学风、考风。通过网上评教环节对教师的教学情况进行评价。严抓常规教学管理，规范日常教学工作，教学事故发生率低。

十、毕业要求

积极探索“1+X”证书制度试点，本专业学生必须至少满足以下基本条件方能毕业：

- 1、修满 141 学分（其中：公共基础课程 43 学分，专业课程 98 学分）；
- 2、获得一本及以上与本专业相关的 1+X 职业技能等级证书或全国计算机等级考试二级以上等本专业相关技能证书或资格证书。

十一、专业建设指导委员会论证意见

附：人才培养方案专业建设指导委员会论证意见表

附件：

人才培养方案专业建设指导委员会论证意见表

专业名称	人工智能技术应用		专业负责人	杨威	
论证时间	2021年7月21日		论证地点	行政楼中303	
参加人	李强 黄岩乐 宋标白				
意见	<p>1. 职业资格证书增加 1+X 大数据平台运维职业技能等级证书</p> <p>2. 调整集中实践课程机器学习与深度学习实训实训周数为 2 周</p>				
委员 签名	序号	姓名	职称/职务	工作单位	签名
	1	李强	项目长	中教国际	李强
	2	黄岩乐	总监	中教国际	黄岩乐
	3	宋标白	总监	中教	宋标白
	4				
5					
结论	专业建设指导委员会主任（签名）：				