



计算机应用技术专业 2023 级人才培养方案

编制（修订）负责人：	周华杰
二级学院书记、院长：	吴小平、李云波
专业建设委员会主任：	李云波
编制修订时间：	2023 年 8 月
教务处审核：	
分管校领导审查：	
校长审定：	
审定时间：	

广安职业技术学院

编印

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) 职业领域	- 1 -
(二) 工作岗位	- 1 -
五、培养目标与培养规格	- 2 -
(一) 培养目标	- 2 -
(二) 培养规格	- 2 -
六、课程设置及要求	- 4 -
(一) 课程对培养规格的支撑	- 4 -
(二) 课程体系构建	- 7 -
(三) 学情分析	- 8 -
(四) 能力本位课程体系	- 8 -
(五) 课程设置	- 9 -
(六) 课程思政总体要求	- 34 -
七、教学总体安排	- 36 -
(一) 学分学时要求	- 36 -
(二) 课堂教学安排	- 36 -
八、实施保障	- 41 -
(一) 人才培养模式构建	- 41 -
(二) 人才培养实施流程	- 47 -
(三) 人才培养实施保障	- 47 -
九、毕业要求	- 55 -
附件 1：专业调研报告	- 56 -

广安职业技术学院

计算机应用技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

计算机应用技术(510201)

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

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)	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书或职业技能等级证书或行业企业证书举例
电子信息大类(51)	计算机类(5102)	软件和信息技术服务业(55)	计算机程序设计员(4-04-05-01) 大数据工程技术人员(2-02-10-11) 人工智能工程技术人员(2-02-10-09)	计算机数据处理岗、Python Web 开发岗、计算机视觉应用开发岗等计算机相关岗位	1+X 证书系列 数据标注员 人工智能训练师 人工智能视觉应用工程师

(一) 职业领域

本专业毕业生就业面向互联网行业及其他相关行业。

(二) 工作岗位

本专业的初始岗位包括计算机数据处理岗，发展岗位是 Web 开发、大数据开发、人工智能应用开发等一线生产及服务岗位。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业贯彻落实党和国家的教育方针，坚持立德树人，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有坚定的社会主义理想信念，适应经济建设和社会发展需要的，拥有规范的工程素质、良好的职业道德和创新能力；掌握使用 Python 在数据收集、清洗、管理等方面的技能；掌握以大数据技术相关的数学基础、计算机科学基础理论和方法，并能将相关知识应用于计算机软硬件系统的工程领域；具备数据预处理、大数据系统架构搭建、初级人工智能开发和运维的能力以及国际化视野的计算机应用行业高素质技术技能型人才。

（二）培养规格

计算机应用技术专业（人工智能方向）人才培养规格由“素质目标、知识目标、能力目标”三个方面组成。

1.素质目标

本专业人才具有的素质目标由价值观、职业规范、身心健康、创新思维四个方面组成。

1.1 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和中华民族自豪感。能够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。

1.2 树立良好的专业精神、职业精神和工匠精神，具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养。

1.3 形成良好的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

1.4 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和一定的创新思维。

1.5 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。

1.6 能运用信息手段查阅专业技术资料，具有进行文档管理的信息技术应用的能力。

1.7 具备较强的集体意识和团队合作精神。

1.8 具备分析问题、查阅各类资料并整理分析和解决问题的能力。

1.9 具备探究学习和终身学习的能力，能够根据行业发展制定和修正个人职业规划。

2.知识目标

本专业人才具备的专业知识由基础数学知识、基础计算机知识、编程语言基础、人工智能基础知识、专业常用工具知识等 5 个方面的专业知识组成。

2.1 了解人工智能研究的发展和基本原则；知识原则、知识表示的作用、功能、性能；自动规划技术的新进展，人工智能的最新进展和面临的挑战。

2.2 熟悉基础电子信息技术相关知识、计算机基础专业知识和大数据与云计算的基础知识。

2.3 掌握人工智能相关专业技术知识：人工智能技术及其应用，机器学习（K-近邻、决策树、朴素贝叶斯、Logistic 回归），深度学习及框架（TensorFlow、Keras、PyTorch、PaddlePaddle），计算机视觉（OpenCV）。

2.4 掌握编程语言设计技术，Python、Java、C/C++等一种以上程序语言。

2.5 掌握常用工具的使用。

3.能力目标

3.1 具备较好的数理基础，熟悉常见的数据统计模型，对常见统计

模型有比较深刻的认识，能够理解模型与待解决问题之间的对应关系。

3.2 掌握常用的数据结构与算法，具备应用成熟数据结构与算法解决软件问题的能力。

3.3 熟练掌握 Python、Java、C/C++ 等一种以上程序语言，能够使用 Python 等语言解决科学计算问题。

3.4 熟练掌握数据库原理，熟练使用 T-SQL 解决数据库查询、修改、删除等常见的数据操作，能够结合 Python 等高级语言完成基于数据库的应用开发。

3.5 熟悉主流大数据技术，能够使用 Spark 结合大数据技术基础完成数据的存储及标注。

3.6 熟练掌握常用机器学习及深度神经网络的常用模型及其应用。

3.7 能够熟练使用 Caffe、PyTorch、Tensorflow 等任一种主流的深度学习框架进行智能应用系统的设计与开发。

六、课程设置及要求

(一) 课程对培养规格的支撑

计算机应用技术专业课程由公共基础课程和专业（技能）课程组成，采取“平台+模块”结构体系。本专业平台课程包含公共基础平台课程和专业基础平台课程，模块课程包含公共限选或选修模块课程、专业核心模块课程、专业综合实践模块课程和专业拓展模块课程。其课程与培养规格的对应关系矩阵图见表 1 所示。

表 1 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

课程名称 \ 培养规格	素质目标									知识目标					能力目标							
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	
思想道德与法治	H																					
大学生心理健康	M	H	H																			
劳动教育	H	H		H																		
形势与政策	H	H		H																		
大学英语	M	M			H																	

课程名称	素质目标									知识目标					能力目标							
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	
高等数学	M	M			H																	
大学体育	M	M	H																			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	M																				
习近平新时代中国特色社会主义思想	H	M																				
大学生创新创业基础	M	M		H																		
军事	M	M		H			H	L														
职业发展与规划	M	M		H																		
就业指导	M	M		H																		
四史专题	M	M	H																			
美学原理			H																			
信息技术	M	M			H																	
专业认知	M	M		M				M	H		L	L		H			L	L		L		
Linux 操作系统	M	M		M					H					H			M	M	M			
程序设计基础	M	M		M					H		M	H		H		H						
数据库原理及应用	M	M		M					H					M			M	M	M			
HTNL5+CSS3 网页编程	M	M		M					H			H		M			M	M	M			
Python 程序设计	M	M		M					H		M	H		M		H						
Linux 服务器应用与管理	M	M		M					H	H				H		M	M	M				
计算机网络技术	M	M		M			L		H					M			M	M	M			
数据结构与算法	M	M		M					H		M	H		H	H	H						
大数据技术基础 (Hadoop)	M	M		H			M	M	M	M	M	H	M	M	M	H	H	M	H	M	M	
Spark 大数据开发技术	M	M		H			M	M	M	M	M	H	M	M	M	H	H	M	H	M	M	
人工智能数学基础	M	M		L			M	H	M	M	M	M	M	M	M	H	M	M	M	M	M	
数据采集与处理	M	M		M					M	M	H	L	L	H	L	M	M	M	M	M	L	
Python 机器学习基础与应用	M	M		M		H		H	H	M	M	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	
Python 数据分析与应用	M	M		M		H		H	H	M	M	H	H	H	L	H	M	L	L	L	L	
大数据可视化技术	M	M		M		H		H	H	M	M	H	H	H	L	H	M	L	L	L	L	
OpenCV 数字图像处理	M	M		M		H	M	L	L	M	H	H	M	M	M	L	L	M	M	L	L	
虚拟化与云计算	M	M		M			M	M	M	M	M	H	H	H	L	M	L	L	M	M	L	
认知实习	M	M		M				M	M													
大数据基础专周实训	M	M		H			M	M	M	M	M	H	M	M	M	H	H	M	H	M	M	
Spark 大数据开发技术	M	M		H			M	M	M	M	M	H	M	M	M	H	H	M	H	M	M	

课程名称 \ 培养规格	素质目标									知识目标					能力目标						
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
专周实训																					
Python 机器学习及应用专周实训	M	M		M		H		H	H	M	M	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
数据分析专周实训	M	M		M		H		H	H	M	M	H	H	H	L	H	M	L	L	L	L
网页设计与制作专周实训	M	M		M						H			H		M			M	M	M	
计算机视觉应用开发专周实训	M	M		M		H		H	H	M	M	H	H	H	L	M	H	H	H	H	H
计算机视觉应用开发	M	M		M		H		H	H	M	M	H	H	H	L	M	H	H	H	H	H
深度学习基础与应用	M	M		M		H		H	H	M	M	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
Python Web 开发	M	M		M		M	H	M	M		M		H	H	L	M	H	H	H	H	H
计算机组装与维护	M	M		M			M	M	M	M	M										
并行计算	M	M		M			M	M	M	M	M		M	M		M	M				
QT 开发	M	M		M		H		H	H	M	M	H	H	H	L	M	H	H	H	H	H
项目管理	M	M		M			M	M	M	M	M										
英语听说读写	M	M			H																
数学素养拓展	M	M			H																
计算机综合运用	M	M			H																
C 语言基础	M	M		M						H		M	M		M		H				
C 语言开发专周实训	M	M		M						H		M	M		M		H				
操作系统进阶	M	M		M						H					H			M	M	M	
计算机网络进阶	M	M		M			L			H					M			M	M	M	
计算机组成原理	M	M		M			M	M	M	M	M			M							
跟岗实习	M	M		M			M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	M	M	L	L	L
毕业设计	M	M		M		H		H	M												
岗位实习	M	M		M			H	M	M	M	M	M	H	H	L	L	H	M	L	L	L

注解：

- 1.根据课程对培养规格的支撑度，可划分为高支撑（H）、中支撑（M）和低支撑（L）。
- 2.每门课程至少对 1 项培养规格形成高支撑，或对多项培养规格形成中支撑。
- 3.每项培养规格至少有一门课程对其形成高支撑。

（二）课程体系构建

根据就业岗位能力要求，结合专业群建设打造专业平台课程，即：公共平台课程+专业群平台课程+专业课程（专业基础课、专业核心课、专业综合实践课程）+专业方向拓展课程+岗位实习，以培养区域计算机类所需高级技术技能型人才为目标，确定了本专业工作岗位群。即初始岗位为以 Excel、数据库和 Python 编程技能为主的计算机数据处理员，对应的直接进阶岗位为 Python 开发岗和以 Python 结合 OpenCV 技能为主的计算机视觉应用开发岗。发展岗位为增加 Hadoop 技能为主的大数据分析岗。

对岗位群实施调研、分析、筛选出典型的工作任务，根据任务的复杂程度整合典型工作任务，对工作岗位及典型工作任务的分析中，确定职业素质与职业能力要求，即岗位的通用能力、基础能力和核心能力。同时，针对市场职业能力培养需求，有机融入 1+X 职业技能证书和技能大赛。按照教育规律和职业素质与职业能力要求构建课程体系。课程体系开发流程图见图 1 所示。

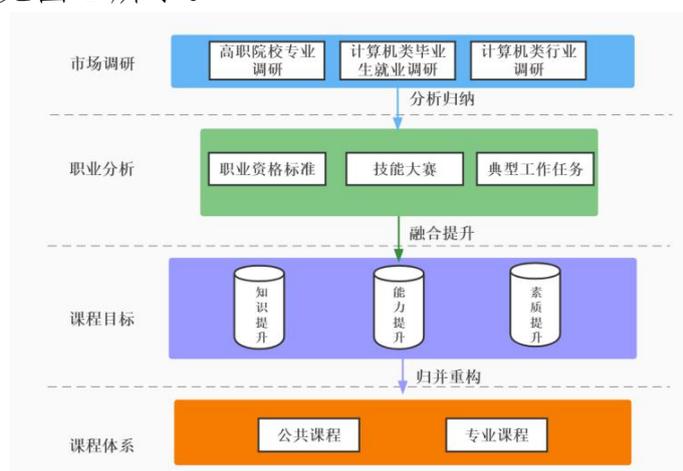


图1 计算机应用技术专业课程体系开发流程图

计算机应用技术专业以实际工作内容与市场对人才的需求为基点，主要面向开展数据分析、计算机视觉等业务的企事业单位，从事数据标

注，完成图像获取、标注、清洗以及预处理的工作，根据计算机视觉系统要求对模型进行基本部署和效果测试、建模，训练、效果评估和应用开发的任务。

(三) 学情分析

根据计算机应用技术专业招生经验，本专业大部分同学来自农村，父母受教育水平相对较低，多属于低收入家庭。从课本学习、技能角度来看，同学之间基础参差不齐、专业认识不深、信息基础薄弱，对课程学习具有潜在的不良影响。建议把学生从专业技术角度分为入学有无基础，从专业认识情况分为有无准确的对岗选择，对学生进行差异化专业教育。

(四) 能力本位课程体系

以工作岗位为基础，依托计算机应用技术专业人才培养方案为依据，以工作过程和就业为导向，突出产学研融合，构建了培养学生通用能力和专业技术技能相结合的“分层能力本位”课程体系，见图3。

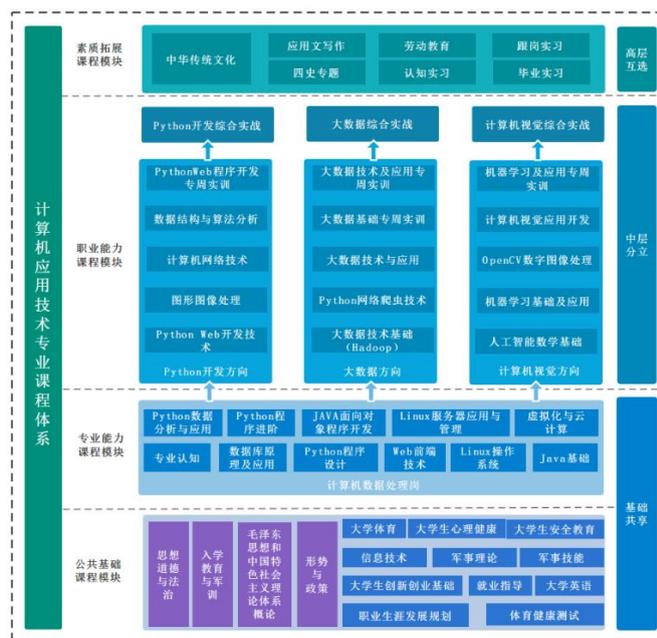


图2 “分层能力本位”课程体系图

(五) 课程设置

1.公共基础课程

1.1公共基础平台课程

序号	课程名称	课程教学目标	主要教学内容与要求	课程思政要点	备注
1	思想道德与法治(1)	<p>知识目标:掌握思想道德有关知识;了解基本法律知识。</p> <p>能力目标:培养学习生涯和职业生涯的规划设计能力;提高学习、交往及自我心理调节的能力,培养合理生存和职业岗位的适应能力;提升实践中德行规范的意识和能力;培养成功就业和自主创业的意识 and 能力;具有依法行使法律权利和履行法律义务的能力</p> <p>素质目标:帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观,培养大学生的健全人格以及良好的思想道德素质 and 法律素质,使大学生逐渐成长为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人。</p>	<p>主要教学内容:时代新人的历史担当;在正确人生观指引下创造有意义的人生;树立崇高的理想信念,放飞青春梦想;弘扬中国精神,做忠诚的爱国者,做改革的生力军;做社会主义核心价值观的积极践行者。道德基本理论;吸收借鉴优秀道德成果;遵守公民道德准则;社会主义法律的特征和运行;建设社会主义法律体系、法治体系;坚持走社会主义法治道路;培养法治思维;依法行使权利与履行义务。</p> <p>教学要求:做到理论与实践教学相统一。</p>	<p>文化传承,爱党护党,核心价值观,文明礼貌,爱岗敬业,职业道德,互助友爱,履职尽责。生命意义和人生价值,健康文明行为和习惯养成,自信乐观,调节情绪,正确评估,培养终身学习意识和能力,诚实守信,培养兴趣,坚定理想信念等。</p>	
2	思想道德与法治(2)	<p>知识目标:准确把握马克思主义中国化进程中形成的两大理论成果;深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就;透彻理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略。</p> <p>能力目标:树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识,增强分析问题、解决问题的能力;不断提高理论思维能力,更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环,以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。</p> <p>素质目标:坚定“四个自信”,在实现中华民族伟大复兴的征程中放飞青春梦想,书写绚丽的人生华章。</p>	<p>主要教学内容:马克思主义中国化的必要性,厘清各大理理论成果间的逻辑关系。毛泽东思想的主要内容,特别要将新民主主义革命理论、社会主义改造理论讲透彻;讲清邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的形成和主要内容。习近平新时代中国特色社会主义思想,重点讲解新时代中国特色社会主义思想矛盾、总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、习近平强军思想、中国特色的大国外交和党建等内容。</p> <p>教学要求:结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>	<p>自尊自律,感恩,主动作为,明辨是非,规则意识和法治意识,公民权利和义务,自由平等,可持续发展,人的尊严和基本人权,生存、发展和幸福,安全意识和自我保护能力,伟大复兴梦等。</p>	
3	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	<p>知识目标:准确把握马克思主义中国化进程中形成的两大理论成果;深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就;透彻理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略。</p> <p>能力目标:树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识,增强分析问题、解决问题的能力;不断提高理论思维能力,更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环,以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。</p> <p>素质目标:坚定“四个自信”,在实现中华民族伟大复兴的征程中放飞青春梦想,书写绚丽的人生华章。</p>	<p>主要教学内容:马克思主义中国化的必要性,厘清各大理理论成果间的逻辑关系。毛泽东思想的主要内容,特别要将新民主主义革命理论、社会主义改造理论讲透彻;讲清邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的形成和主要内容。习近平新时代中国特色社会主义思想,重点讲解新时代中国特色社会主义思想矛盾、总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、习近平强军思想、中国特色的大国外交和党建等内容。</p> <p>教学要求:结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>	<p>革命和斗争,人类社会的发展规律,党的历史和传统,爱党、护党行动,国家意识、国情历史,国家安全与稳定,核心价值观,三个代表,共同富裕,改革创新精神,尊重事实,问题导向,辩证分析,寻求问题解决办法和能力,尊重劳动,中国特色社会主义共同理想等。</p>	

序号	课程名称	课程教学目标	主要教学内容与要求	课程思政要点	备注
4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>知识目标: 整体掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的理论逻辑、历史逻辑与实践逻辑,深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想是以习近平同志为核心的党中央坚持解放思想、实事求是、守正创新,坚持用马克思主义之“矢”去射新时代中国之“的”的重大理论创新成果。</p> <p>能力目标: 注重将党的创新理论教育与大学生的成长特点和认知规律结合起来,在知行合一、学以致用上下功夫,大力弘扬理论联系实际的优良学风,更加自觉用这一思想指导解决实际问题。</p> <p>素质目标: 教育引导学生在人生抱负落实到脚踏实地的实际行动中来,把学习奋斗的具体目标同中华民族复兴的伟大目标结合起来进一步增强“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,增强政治认同、思想认同、理论认同、情感认同,努力成长为担当民族复兴重任的时代新人。</p>	<p>主要教学内容: 突出中国特色社会主义新时代这个重点,系统讲解党的十八大以来党的原创性思想、变革性实践、突破性进展和标志性成果,讲深讲透“两个结合”“两个确立”“十个明确”“十个方面的历史经验”“十四个坚持”“马克思主义中国化新的飞跃”</p> <p>教学要求: 以专题式讲授为主,辅以案例式、研讨式教学。</p>	<p>全球意识,人类命运共同体,人类文明进程,世界发展动态,多重文化,国家意识,党的领导和政治方向,爱党爱国,贯彻新发展理念,践行以人民为中心发展思想和生态文明建设,坚持一国两制,推进祖国统一,坚持全过程人民民主和法治中国建设,落实全面从严治党,以中国式现代化实现共同富裕。辩证思考,健康审美,改革创新,网络安全与道德,科学解决问题,人类文明与技术联系等。</p>	
5	形势与政策(1)	<p>知识目标: 正确认识新时代国内外形势,掌握理论创新成果;正确理解党的基本理念、基本路线基本方略。</p> <p>能力目标: 运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力。</p> <p>素质目标: 大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场,成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。</p>	<p>主要教学内容: 重点讲授党的理论创新最新成果,新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践,世界和中国发展大势,开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。</p> <p>教学要求: 依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。</p>	<p>国家和世界发展形势,全球性调整,和平与发展,国家安全与主权,经济全球化,政治多极化,人类文明进程,中国传统文化继承和发扬,绿色生活方式和生态文明建设,求真精神,科学态度,辩证思考,保持好奇心与想象力,寻求真理,数字赋能与社会发展趋势,掌握新技术的愿望,有探索精神,人类文明与进步关系等。</p>	
6	形势与政策(2)	<p>知识目标: 正确认识新时代国内外形势,掌握理论创新成果;正确理解党的基本理念、基本路线基本方略。</p> <p>能力目标: 运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力。</p> <p>素质目标: 大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场,成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。</p>	<p>主要教学内容: 重点讲授党的理论创新最新成果,新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践,世界和中国发展大势,开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。</p> <p>教学要求: 依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。</p>	<p>国家和世界发展形势,全球性调整,和平与发展,国家安全与主权,经济全球化,政治多极化,人类文明进程,中国传统文化继承和发扬,绿色生活方式和生态文明建设,求真精神,科学态度,辩证思考,保持好奇心与想象力,寻求真理,数字赋能与社会发展趋势,掌握新技术的愿望,有探索精神,人类文明与进步关</p>	

序号	课程名称	课程教学目标	主要教学内容与要求	课程思政要点	备注
7	形势与政策 (3)	<p>知识目标: 正确认识新时代国内外形势,掌握理论创新成果;正确理解党的基本理念、基本路线基本方略。</p> <p>能力目标: 运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力。</p> <p>素质目标: 大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场,成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。</p>	<p>主要教学内容: 重点讲授党的理论创新最新成果,新时代的坚持和发展中国特色社会主义的生动实践,世界和中国发展大势,开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。</p> <p>教学要求: 依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。</p>	系等。 国家和世界发展形势,全球性调整,和平与发展,国家安全与主权,经济全球化,政治多极化,人类文明进程,中国传统文化继承和发扬,绿色生活方式和生态文明建设,求真精神,科学态度,辩证思考,保持好奇心与想象力,寻求真理,数字赋能与社会发展趋势,掌握新技术的愿望,有探索精神,人类文明与进步关系等。	
8	形势与政策 (4)	<p>知识目标: 正确认识新时代国内外形势,掌握理论创新成果;正确理解党的基本理念、基本路线基本方略。</p> <p>能力目标: 运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力。</p> <p>素质目标: 大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场,成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。</p>	<p>主要教学内容: 重点讲授党的理论创新最新成果,新时代的坚持和发展中国特色社会主义的生动实践,世界和中国发展大势,开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。</p> <p>教学要求: 依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。</p>	国家和世界发展形势,全球性调整,和平与发展,国家安全与主权,经济全球化,政治多极化,人类文明进程,中国传统文化继承和发扬,绿色生活方式和生态文明建设,求真精神,科学态度,辩证思考,保持好奇心与想象力,寻求真理,数字赋能与社会发展趋势,掌握新技术的愿望,有探索精神,人类文明与进步关系等。	
9	形势与政策 (5)	<p>知识目标: 正确认识新时代国内外形势,掌握理论创新成果;正确理解党的基本理念、基本路线基本方略。</p> <p>能力目标: 运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力。</p> <p>素质目标: 大是大非面前能够有清醒的头脑和坚定的政治立场,成为一个眼界开阔、有大局观、有责任感、有思想境界的合格大学生。</p>	<p>主要教学内容: 重点讲授党的理论创新最新成果,新时代的坚持和发展中国特色社会主义的生动实践,世界和中国发展大势,开设全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策专题。</p> <p>教学要求: 依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。</p>	国家和世界发展形势,全球性调整,和平与发展,国家安全与主权,经济全球化,政治多极化,人类文明进程,中国传统文化继承和发扬,绿色生活方式和生态文明建设,求真精神,科学态度,辩证思考,保持好奇心与想象力,寻求真理,数字赋能与社会发展趋势,掌握新技术的愿望,有探索精神,人类文明与进步关系等。	
10	大学生心理健康	<p>知识目标: 了解心理学的有关理论和基本概念,明确心理健康的标准及意义,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。</p> <p>能力目标: 掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技</p>	<p>主要教学内容: 健全和谐的人格;认识自我学会调适;大学生学习心理;大学生的人际关系;大学生的情绪调适;大学生性心理及调适;择业就业规划人生。</p> <p>教学要求: 尽量降低理论深度,力求生动形象;密切联系</p>	和而不同,诚信、友善的价值行为,自尊自信、乐观向上、积极进取的人生态度,正确的幸福观、得失观、顺逆观、生死观、荣辱观,健康的个人发展观,身心和谐,筑牢理想信念,健	

序号	课程名称	课程教学目标	主要教学内容与要求	课程思政要点	备注
		能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能等。 素质目标: 能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价,正确认识自己、接纳自己,在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助,积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	生活实际,用实例丰富教学,力求生动有趣。	全和谐人格。	
11	大学体育(1)	知识目标: 学习和掌握体育与健康的基础知识、技能与方法。学会锻炼身体技能与方法,掌握部分体育项目的基本技术。 能力目标: 能够初步运用获得的知识技能锻炼身体,进行自我调控,自我检测和自我评价。熟练掌握两项以上健身运动基本方法和技能,能科学地进行体育锻炼,提高自己的运动能力,掌握常见运动创伤的处置方法。 素质目标: 养成主动、积极锻炼身体的意识,提高体育文化素养;加强独立从事体育锻炼的意识;培养“终身体育”的思想,为身心的全面发展打下基础。	主要教学内容: 以篮球、足球、羽毛球、乒乓球、羽毛球、网球、游泳、武术、健美操、健身健美、拉丁舞、休闲运动等多个项目的基本技术为教学内容,学生通过选课分入不同项目班级学习,学生在学习过程中,初步掌握技术并提高身体素质。 教学要求: 结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。	始终坚持将马克思主义基本理论作为实施体育课程思政的价值导向和行动指南,不断提升学生认识运动规律和身体改造的能力,提高学生的综合体育素养,引导学生勇于探索运动真理、追求身心和谐、点燃青春梦想,形成家国情怀、使命担当和行动自觉。	
12	大学体育(2)	知识目标: 学习和掌握体育与健康的基础知识、技能与方法。学会锻炼身体技能与方法,掌握部分体育项目的基本技术。 能力目标: 能够初步运用获得的知识技能锻炼身体,进行自我调控,自我检测和自我评价。熟练掌握两项以上健身运动基本方法和技能,能科学地进行体育锻炼,提高自己的运动能力,掌握常见运动创伤的处置方法。 素质目标: 养成主动、积极锻炼身体的意识,提高体育文化素养;加强独立从事体育锻炼的意识;培养“终身体育”的思想,为身心的全面发展打下基础。	主要教学内容: 以篮球、足球、羽毛球、乒乓球、羽毛球、网球、游泳、武术、健美操、健身健美、拉丁舞、休闲运动等多个项目的基本技术为教学内容,学生通过选课分入不同项目班级学习,学生在学习过程中,初步掌握技术并提高身体素质。 教学要求: 结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。	始终坚持将马克思主义基本理论作为实施体育课程思政的价值导向和行动指南,不断提升学生认识运动规律和身体改造的能力,提高学生的综合体育素养,引导学生勇于探索运动真理、追求身心和谐、点燃青春梦想,形成家国情怀、使命担当和行动自觉。	
13	信息技术	知识目标: 掌握汉字输入方法、Windows 文件(文件夹)相关操作及功能设置、Windows 运行环境设置和应用软件安装与卸载,熟练进行文档编辑和排版操作、表格图表操作、演示文稿制作。 能力目标: 计算机软硬件系统的安装、调试、维护能力。利用工具进行项目文档的整理、报告的演示与数据的处理的能力,使用计算机网络等现	主要教学内容: 常用办公软件及其他工具软件的使用;通过案例式教学,将日常工作和学习当中会用到的一些常用软件,特别是办公自动化软件的使用进行讲解和练习,使学生熟练掌握常用工具软件的使用,具备一定的用计算机解决问题的能力。 教学要求: 结合知识传授,全	“没有信息化就没有现代化,没有网络安全就没有国家安全。”自主创新、科技强国。信息技术服务社会、造福人民。正确使用互联网资源,尊重知识产权,保护个人隐私。	实行课证互换的专业开设在第3、4学期,根据专业特色进行课程目标,教学内容和要

序号	课程名称	课程教学目标	主要教学内容与要求	课程思政要点	备注
		代通信手段和应用技术的初步能力。 素质目标: 学会使用办公自动化软件及一些常用工具软件,提高信息技术素养。	面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。		求
14	军事理论	知识目标: 掌握基本军事理论与军事技能 能力目标: 运用所学理论思考、分析解决实际问题的能力。 素质目标: 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的基础。	主要教学内容: 中国国防、军事思想、国家安全、现代战争、信息化装备 教学要求: 以课堂教学和教师面授为主,应用微课、视频公开课等在线课程。结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。	军事思想、军事文化、现代国防发展历程、军事领域的新技术和新成果等,同时将马克思主义战争观、无产阶级军事观、社会主义核心价值观和爱国主义精神融入教学。	
15	军事技能	知识目标: 掌握基本军事知识和军事技能。 能力目标: 培养责任感,集体荣誉感和良好的生活习惯。 素质目标: 提高政治觉悟,激发爱国热情,发扬革命英雄主义精神,培养艰苦奋斗,吃苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神,增强国防观念和组织纪律性。	主要教学内容: 队列训练;内务训练与考核;防卫技能与战时防护训练;射击与战术训练、战备基础与应用训练 教学要求: 坚持按纲施训、依法治训原则,积极推广仿真训练和模拟训练。结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。	理想信念、爱国情怀、品德修养、中国精神、奉献精神、奋斗精神等	
16	体育健康测试(1)	知识目标: 为了贯彻落实健康第一的指导思想,切实加强学校体育工作,促进学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平制定。 能力目标: 促进学生体质健康发展、激励学生积极进行身体锻炼。 素质目标: 使学生和社会能够对影响身体健康的主要因素有一个更明确的认识和理解,引导人们去积极追求身体的健康状态,实现学校体育的目标。	主要教学内容: 学生身高、体重、肺活量、50米跑、立定跳远、坐位体前屈、800米跑、1000米跑、一分钟仰卧起坐、引体向上、左眼视力、右眼视力,反映与身体健康关系密切的身体成分、心血管系统功能、肌肉的力量和耐力、以及关节和肌肉的柔韧性等要素的基本状况,促进大学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平制定使大学生养成体育锻炼的生活习惯,提高大学生身体素质。 教学要求: 促进大学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平。	始终围绕立德树人的根本任务,强化体育课程思政目标的导向性,即“树立健康第一的教育理念,注重爱国主义教育 and 传统文化教育,培养学生顽强拼搏、奋斗有我的信念,激发学生提升全民族身体素质的责任感”。	
17	体育健康测试(2)	知识目标: 为了贯彻落实健康第一的指导思想,切实加强学校体育工作,促进学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平制定。 能力目标: 促进学生体质健康发展、激励学生积极进行身体锻炼。 素质目标: 使学生和社会能够对影响身体健康的主要因素有一个更明确	主要教学内容: 学生身高、体重、肺活量、50米跑、立定跳远、坐位体前屈、800米跑、1000米跑、一分钟仰卧起坐、引体向上、左眼视力、右眼视力,促进大学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平制定使大学生养成体育锻炼的生活	始终围绕立德树人的根本任务,强化体育课程思政目标的导向性,即“树立健康第一的教育理念,注重爱国主义教育 and 传统文化教育,培养学生顽强拼搏、奋斗有我的信念,激发学生提升全民族身体素质的	

序号	课程名称	课程教学目标	主要教学内容与要求	课程思政要点	备注
		的认识和理解,引导人们去积极追求身体的健康状态,实现学校体育的目标。	习惯,提高大学生身体素质。 教学要求: 促进大学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平。	责任感”。	
18	体育健康测试(3)	知识目标: 为了贯彻落实健康第一的指导思想,切实加强学校体育工作,促进学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平制定。 能力目标: 促进学生体质健康发展、激励学生积极进行身体锻炼。 素质目标: 使学生和社会能够对影响身体健康的主要因素有一个更明确的认识和理解,引导人们去积极追求身体的健康状态,实现学校体育的目标。	主要教学内容: 学生身高、体重、肺活量、50米跑、立定跳远、坐位体前屈、800米跑、1000米跑、一分钟仰卧起坐、引体向上、左眼视力、右眼视力,反映与身体健康关系密切的身体成分、心血管系统功能、肌肉的力量和耐力、以及关节和肌肉的柔韧性等要素的基本状况,促进大学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平制定使大学生养成体育锻炼的生活习惯,提高大学生身体素质。 教学要求: 促进大学生积极参加体育锻炼,养成良好的锻炼习惯,提高体质健康水平。	始终围绕立德树人的根本任务,强化体育课程思政目标的导向性,即“树立健康第一的教育理念,注重爱国主义教育和传统文化教育,培养学生顽强拼搏、奋斗有我的信念,激发学生提升全民族身体素质的责任感”。	
19	大学英语(1)	知识目标: 掌握日常生活类话题相关的英语词汇及表达;掌握较为简单的英语语言知识运用方法。 能力目标: 能听懂话题相关的英文对话及其它相关内容;能围绕日常生活类话题用英语进行口头交流和书面交流。 素质目标: 培养学生英语学习兴趣,增强语言表达自信及文化素养,提升学生综合素质。	主要教学内容: 日常生活话题,如自我介绍、问路指路、看病就医、接打电话、购物、旅游等;职场话题,如接送客人、日程安排、活动组织、产品介绍、主持会议、招聘面试等 教学要求: 讲练结合,理实一体。结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。	弘扬中华优秀传统文化,传授有关国家法律、行政法规和社会道德规范等知识,强化国家对学生的责任感,介绍国际政治、经济、文化、科技等领域的最新发展和世界主要国家的文化背景、历史和社会变迁,拓展学生的知识体系和视野,增强全球意识和全球竞争力,传达正确的道德观、价值观和行为规范,加强社会主义核心价值观教育,培养创新精神和实践能力	
20	大学英语(2)	知识目标: 掌握职场类话题相关的英语词汇及表达;掌握基础的英语语言知识运用方法。 能力目标: 能听懂话题相关的英文对话及其它相关内容;能围绕职场类话题用英语进行口头交流和书面交流。 素质目标: 培养学生英语学习兴趣,增强语言表达自信及文化素养,提升学生综合素质。	主要教学内容: 日常生活话题,如自我介绍、问路指路、看病就医、接打电话、购物、旅游等;职场话题,如接送客人、日程安排、活动组织、产品介绍、主持会议、招聘面试等 教学要求: 讲练结合,理实一体。结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。	弘扬中华文化,传授有关国家法律、行政法规和社会道德规范等知识,强化国家对学生的责任感,介绍国际政治、经济、文化、科技等领域的最新发展和世界主要国家的文化背景、历史和社会变迁,拓展学生的知识体系和视野,增强全球意识和全球竞争力,传达正确的道德观、价值观和行为规范,	

序号	课程名称	课程教学目标	主要教学内容与要求	课程思政要点	备注
				加强社会主义核心价值观教育,培养创新精神和实践能力	
21	职业生涯规划	<p>知识目标:掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法。</p> <p>能力目标:形成职业生涯规划的能力,增强提高职业素质和职业能力的自觉性,做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。</p> <p>素质目标:增强职业意识,形成正确的职业观,明确职业理想对人生发展的重要性。</p>	<p>主要教学内容:职业生涯规划探索、自我探索、职业社会认知、确立职业生涯规划目标、大学生职业生涯规划制定与实施。</p> <p>教学要求:结合专业实际和个人能力实际,合理进行生涯发展规划。</p>	家国情怀与个人价值实现,个人成长、专业选择和职业发展与“国强民富”的国家战略发展目标相结合,新时代劳动者对职业应有的正确认知等。	
22	就业指导	<p>知识目标:了解职业、职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求。</p> <p>能力目标:提高职业道德实践能力,具备依法择业、依法从业能力和职业生涯规划能力。</p> <p>素质目标:树立正确的职业观和就业观,养成适应职业要求的行为习惯,提高个人综合素养。</p>	<p>主要教学内容:就业形势与就业政策、就业观念、就业心态与职业道德、职业生涯规划、人才测评与自我认知、求职方法与技巧、就业基本权益保护。</p> <p>教学要求:结合专业实际和个人能力实际,合理进行就业和择业规划。</p>	了解就业形势及基本国情,获得客观、准确的职业期待;具备良好职业精神及高尚的职业道德,更好的服务社会,实现自我价值;树立正确“三观”和正确开展自我认知,理性选择专业方向、职业领域,满足国家重大战略发展布局对人才的需求等。	
23	大学生创新创业基础	<p>知识目标:熟悉掌握创新思维的基本方法;了解创业的基本概念、原理和方法;掌握创业资源整合与创业计划书撰写方法;熟悉新企业开办流程。</p> <p>能力目标:形成创新创业者的科学思维,能进行创新应用;通过加强社交能力,提升信息获取与利用能力;能够独立撰写创业计划书等创业就业文件。</p> <p>素质目标:激发学生的创新创业意识,提高学生的社会责任感和创业精神,树立科学的创新创业观促进学生创业、就业和全面发展。</p>	<p>主要教学内容:本专业就业发展方向及知识技能准备;职业道德及就业素质要求;职业生涯规划;就业制度与形势、政策;知识产权;就业准备;求职过程及就业面试技巧;求职策略;就业权益保护;自主创业;就业签约与派遣。</p> <p>教学要求:结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>	艰苦奋斗、奋勇争先的革命精神与当代青年敢闯敢干的创业精神之间一脉相承;国家社会经济发展与当代创业青年自我价值实现;当代青年应有的社会责任、国家使命感等	
24	四史专题	<p>知识目标:围绕马克思主义经典著作,传承小平精神,融合广安红色基因、革命传统、地域文化和发展成就,了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史。</p> <p>能力目标:提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力,传承中国共产党长期奋斗的伟大精神,提高工作本领,勇于担当作为。</p> <p>素质目标:深刻领悟中国共产党领导和中国特色社会主义的政治认同、思想认同、理论认同、情感认同。</p>	<p>主要教学内容:围绕马克思主义经典著作,传承小平精神,融合广安红色基因、革命传统、地域文化和发展成就,学习党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史。</p> <p>教学要求:全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>	人类文明进程和命运共同体内涵与价值,国家意识,国情、党情历史,爱党、护党意识,人文思想认识和实践,社会进步与发展,改革创新、不懈追求的探索精神。坚持党的领导和政治方向,坚持走中国特色社会主义道路,国家主权及捍卫,将马克思主义与中国实际和中国传统文化相结合,坚定共产	

序号	课程名称	课程教学目标	主要教学内容与要求	课程思政要点	备注
				主义信念等。	
25	美学原理	<p>知识目标: 让学生了解并掌握美学与美学分析。</p> <p>能力目标: 教学内容立足于学生个人和现实需要,会偏重于让学生在在校期间学习、生活和毕业后在工作岗位上可能涉及到的美学。</p> <p>素质目标: 提高学生美和美感的素养,包括社会美、自然美和艺术美。</p>	<p>主要教学内容: 围绕传统文化经典著作,礼仪及优秀传统文化的发展史。</p> <p>教学要求: 注重知识传授与价值引领,提升学生个人品质与素质。</p>	<p>探讨美的本质、美学哲学和美学价值观,进一步形成正确的审美价值观。通过学习美学原理,、欣赏艺术作品和文化现象,学生能够培养对他人情感的共鸣和关注,增强对社会和人类的思考和关怀。</p>	

1.2 公共限选或选修模块课程

序号	课程名称	课程教学目标	主要教学内容与要求	课程思政要点	备注
1	普通话	<p>知识目标: 了解普通话基本的语音知识,掌握普通话声韵调、音变等语音系统,掌握难点音的发音方法、语流音变的基本规律。明确普通话水平测试的方法和技巧,把握应试要求。掌握讲授朗读、说话等口语表达的知识技巧,在训练中提高朗读和表达能力。</p> <p>能力目标: 具备一定的方言辨正能力,能发现自身普通话发音存在的问题,掌握提高普通话水平的方法,获得普通话口语表达的基本技能、克服不良发音习惯,养成正确发音习惯,形成标准、流畅的普通话表达能力,具有运用普通话进行朗读、表达的能力,具有在实践工作中能正确、准确进行口语表达的能力。</p> <p>素质目标: 具备用标准普通话进行口语交际的能力,达到国家规定的普通话等级标准,提高口语表达的能力,提升语言表达能力。</p>	<p>主要教学内容: 普通话的含义及普通话等级考试的性质、目的、方式、等级、内容;汉语拼音方案;声母的分类和发音;难点声母边鼻、平翘等的辨正;韵母的分类和发音;难点韵母单韵母、前后鼻韵母等的发音。普通话基本语音练习。声母边鼻、平翘等的辨正;单韵母、前后鼻韵母等的发音实训。</p> <p>教学要求: 在了解普通话基本语音知识的基础上,掌握标准规范的发音方法,通过大量的听读说实践训练提高普通话口语水平;了解普通话水平测试的相关要求,把握测试技巧,通过测试达到国家要求的等级标准。</p>	<p>树立正确的语言文字观,贯彻国家语言文字工作方针政策,加深对国家共同语的热爱。增强语言规范意识,加深对国家共同语的热爱,增强对中华民族文明的自豪感。</p>	<p>公共限选课由各专业根据专业教学标准和专升本需求选择性开设,专业教学标准中要求开设的课程必须开设,至少开设4学分以上。</p>
2	演讲与口才	<p>知识目标: 了解言语交际的重要作用、基本原则、习得方法,理解言语交际必备的心理素质、思维素质、应变能力及倾听素养。</p> <p>能力目标: 掌握有声语言、态势语言、社交语言、求职口才、即兴演讲、服务口才等贴近学生未来工作岗位与日常生活实践需要的言语口才基本技巧与方法。做到敢说话、愿说话,其次做到能说话,会说话。</p> <p>素质目标: 在不同交际交往场合,与不同交往对象,能自信、准确、清晰、流畅、贴切的表情达意并有效达成日常交际交往目的,形成良好的言语交际意识与习惯。</p>	<p>主要教学内容: 演讲口才的概述、演讲和辩论的语言主要构成要素、演讲和辩论的非语言主要构成要素、不同场合的演讲辩论运用、演讲辩论中的角色分析、演讲和辩论中的论证方法、演讲和辩论中的逻辑谬误</p> <p>教学要求: 培养学生的今后步入教师行业之后和学生进行交流沟通的演讲和辩论能力,提升师范类学生的专业技能和职业素养。注重知识传授与价值引领同步。</p>	<p>树立正确的人生观、价值观、世界观。开展演讲训练活动,收集有关爱国主义素材,如爱国故事,英雄事迹,升华对国家、社会的认知,提升爱国主义情怀。</p>	<p>《高等数学》根据专业特色进行修改课程目标,教学内容和要求</p>

序号	课程名称	课程教学目标	主要教学内容与要求	课程思政要点	备注
3	应用文写作	<p>知识目标: 让学生掌握常见应用文的写作知识。</p> <p>能力目标: 教学内容立足于学生现实需要,会偏重于让学生学会写作在校期间学习、生活和毕业后在工作岗位上运用的文种。</p> <p>素质目标: 让学生熟悉现代行政公文、事务文书、礼仪文书和部分法律文书的写法。</p>	<p>主要教学内容: 日常文书、行政公文、事务文书、经济文书、职业文书等文种的文体知识和写作训练</p> <p>教学要求: 结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>	贯穿中华优秀传统文化,树立正确的应用文写作观。	
4	大学语文	<p>知识目标: 学习古今中外的名家名作,了解文化的多样性、丰富性,尤其是了解并继承中华民族的优秀文化传统,培养高尚的思想品质和道德情操。掌握一定的文学基本知识,特别是诗歌、散文、戏剧、小说四种主要文体特点及发展简况。</p> <p>能力目标: 能通畅、准确地阅读一般文章、学术论著和文学作品,能读懂难度适中的文言文,具有把握主题、辨析文路,感受形象的能力。掌握一定的文学基础知识,具有分析、评价文学作品的初步能力。掌握运用汉语言文字的规范,具有较好的口头和书面表达能力。</p> <p>素质目标: 通过引导学生感受、领悟语言文字的巨大魅力,激发学生的想象力与创造力,倡导学生的独立精神与合作意识,培育和滋养其健全的人格与社会关怀意识以及社会责任感。</p>	<p>主要教学内容: 以中国优秀文学作品为重点,通过对中国优秀文学作品的鉴赏分析,提高学生的审美鉴赏能力;通过对文学作品承载的文化内涵及其意义的品味,理解中华民族的民族精神和审美趣味,提高学生的文化修养。</p> <p>教学要求: 服务学生的专业学习,把语文能力训练与专业的“职业化”训练紧密结合。</p>	树立正确的文史观,对古今中外文学史上的各种现象有正确的认识,注重健全人格的养成,增强文化自信,自觉弘扬革命文化、社会主义先进文化,弘扬爱国主义精神,增强使命意识和责任担当。	
5	高等数学(1)	<p>知识目标: 了解数学在专业应用方面的基础知识、数学建模的初步知识、数学软件知识;</p> <p>能力目标: 逻辑推理能力、基本运算能力、一定的空间想象能力,自学能力、数学建模的初步能力、数学软件运用能力,应用数学知识分析问题和解决实际问题的能力;</p> <p>素质目标: 树立辩证唯物主义世界观、培养学生良好的学习习惯、坚强的意志品格、严谨思维、求实的作风、勇于探索、敢于创新的思想意识和良好的团队合作精神。</p>	<p>主要教学内容: 函数与极限、导数的概念、导数的计算与应用、不定积分、定积分的概念与计算、定积分的应用。</p> <p>教学要求: 结合知识授课,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步;灵活采取讲授、问题探究、训练与实践,任务驱动等教学方法,基于现代信息技术辅助教学,教学内容尽量贴近专业、贴近应用,注重引导学生数学逻辑思维能力和运用数学方法分析解决实际问题的能力;根据教学实际,开展第二课堂教学,拓宽学生数学知识广度和深度。</p>	借助我国数学发展史,激发学习热情,增强文化自信,增强民族自豪感。坚持唯物主义基本原理,建立辩证唯物主义世界观。学习数学家的优秀人格特征,树立正确的人生观,增强团结协作意识,在小组探究中发挥互帮互助、团结共进的精神。	
6	高等数学(2)	<p>知识目标: 了解数学在专业应用方面的基础知识、数学建模的初步知识、数学软件知识;</p> <p>能力目标: 逻辑推理能力、基本运算能力、一定的空间想象能力,自学能力、数学建模的初步能力、数学软件运用能力,应用数学知识分析问题和解决实际问题的能力;</p> <p>素质目标: 树立辩证唯物主义世界观、培养学生良好的学习习惯、坚强的意志品格、严谨思维、求实的作风、勇于探索、敢于创新的思想意识和良好的团队合作精神。</p>	<p>主要教学内容: 函数与极限、导数的概念、导数的计算与应用、不定积分、定积分的概念与计算、定积分的应用。</p> <p>教学要求: 结合知识授课,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步;灵活采取讲授、问题探究、训练与实践,任务驱动等教学方法,基于现代信息技术辅助教学,教学内容尽量贴近专业、贴近应用,注重引导学生数学逻辑思维能力和运用数学方法分析解决实际问题的能力;根据教学实际,开展第二课堂教学,拓宽学生数学知识广度和深度。</p>	借助我国数学发展史,激发学习热情,增强文化自信,增强民族自豪感。坚持唯物主义基本原理,建立辩证唯物主义世界观。学习数学家的优秀人格特征,树立正确的人生观,增强团结协作意识,在小组探究中发挥互帮互助、团结共进的精神。	
7	《红色旅游与文化传承》等超星尔雅通识课	<p>知识目标: 强调共识性教育,围绕人文素质、科学思维能力、道德和价值观等方面开展。</p> <p>能力目标: 使学生拓宽视野、避免偏狭,培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>素质目标: 健全学生人格,培养学生的社会责任感、培养全面发展的人才。</p>	<p>主要教学内容: 主要包括提高学生的文化品位、审美情趣和文化素养等内容。</p> <p>教学要求: 结合知识授课,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>	爱国主义教育、中国特色社会主义理论教育、道德与法治教育、职业素养教育和创新创业教育等。	公共选修课可课赛、课项互换,在超星尔雅 360 余门通识课程里任选 6 学分课程进行修读

2.专业基础平台课程

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求（工程技术类专业）	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
1	专业认知	<p>知识目标：了解大数据人工智能行业企业发展情况；了解行业就业情况及职业生涯规划发展；了解行业技术发展方向和发展趋势。</p> <p>能力目标：能认知大数据与人工智能行业企业发展状况；能认知行业就业形势及职业生涯规划。</p> <p>素质目标：培养学生良好的沟通能力和协作精神；培养学生良好的职业道德，勇于创新和敬业乐业的工作作风；培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力；培养学生自主学习和不断进取的综合素养。</p>	<p>主要实践教学内容：主要介绍专业整体情况、发展前景、开设课程、能力培养、岗位定位、就业去向等。</p> <p>教学要求：讲练结合，理实一体。</p>	0	讲座教室	引导学生认识到作为专业人士，应该具备社会责任感。学生需要理解自己所学专业的社会影响和责任，并思考如何将专业知识与社会发展相结合，为社会做出积极贡献。	
2	认知实习	<p>知识目标：了解实习企业发展情况和技术能力；了解企业典型职业岗位及工作任务；了解企业产品和常用工具；</p> <p>能力目标：能认知计算机行业企业发展状况；能认知职业岗位及工作任务；能认知行业就业形势及职业生涯规划；能认知行业发展趋势。</p> <p>素质目标：培养学生良好的沟通能力和协作精神；培养学生良好的职业道德，勇于创新和敬业乐业的工作作风；培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力；培养学生自主学习和不断进取的综合素养。</p>	<p>主要实践教学内容：实习动员及大数据与人工智能知识讲座；实习企业发展情况和技术能力；企业典型职业岗位及工作任务；企业产品和常用工具。</p> <p>教学要求：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；进入行业中具备实力的企业公司进行参观学习。</p>	24	企业	培养学生实践能力，提高社会责任意识和团队合作精神，强调专业道德和创新精神，以及加强人文关怀和理解他人的能力。	
3	程序设计基础	<p>知识目标：熟练使用 Eclipse 集成开发环境；掌握 Java 的基本语法的使用；掌握网络编程、多线程编程、抽象类与接口等。</p> <p>能力目标：会使用 Java 语言设计基本程序解决实际问题。会使用 Java 语言设计程序，会撰写《需求分析报告》、《系统详细设计报告》。</p> <p>素质目标：培养学生良好的职业道德，培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力；培养学生自主学习和不断进取的综合素养。</p>	<p>主要实践教学内容：熟练使用 Eclipse 或其他集成开发环境；掌握 Java 的基本语法的使用；掌握网络编程、多线程编程、接口、异常、集合、IO 等。</p> <p>教学要求：讲练结合，理实一体，注重知识传授与价值引领同步。</p>	32	计算机应用实训室	培养学生工匠精神和解决问题的能力，加强学生的团队合作和沟通能力，强调信息技术的社会影响和责任感，促进学生的职业道德和社会责任意识的培养。	1+X 证书：Java 应用开发职业技能等级证书（初级）可替换该课程 4 学分，课程成绩评定为 80 分。
4	HTML5+CSS3 网页编程	<p>知识目标：培养学生掌握网站开发设计的基本思想；能够使用 HTML 语言编写简单的页面元素；能使用 CSS 修饰各种页面元素，美化页面；能使用 DIV+CSS 完成复杂页面的内容布局设计；能自己独立设计静态页面。</p> <p>能力目标：能利用 HTML5 以及 CSS3 知识进行页面设计与美化。</p> <p>素质目标：掌握理解 HTML5 网页设计思想，能够对布局，色彩，动画的搭配等有一定的鉴赏能力。</p>	<p>主要实践教学内容：HTML5 本地存储与离线存储应用；HTML5Canvas 绘图；媒体查询及响应式开发；基于 HTML5 制作响应式单页面应用。</p> <p>教学要求：利用实际案例讲解，在实例中引入知识点教学，理实一体。</p>	16	计算机应用实训室	鼓励学生关注用户体验和人机交互设计，强调人文关怀与技术结合；培养学生团队合作和沟通能力，强调网页开发中的合作与共享；倡导创新思维，激发学生创造力，在技术实践中发挥创新精神。	1+X 证书：Web 前端开发（初级）可替换该课程 2 学分，课程成绩评定为 80 分以上。

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求（工程技术类专业）	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
5	数据库原理及应用	<p>知识目标：培养学生使用 MySQL 数据库进行规划、安装、配置、数据库的设计、数据库的操纵、数据库的管理，备份与恢复、数据库的维护、数据库的应用等能力，并培养学生的团队合作和沟通等职业素质。</p> <p>能力目标：能够对数据管理和处理有扎实的基础，相关数据库的设计与实现满足实际需求。</p> <p>素质目标：掌握以主流数据库管理系统 MySQL 为代表的在实际应用中从数据库设计到数据库实现的实用技术，完成通用数据库系统的设计和实现。</p>	<p>主要实践教学内容：数据库管理系统的安装与配置；表结构设计及完整性定义；数据库和数据表，并定义主键及外键；创建视图、存储过程等各种数据库对象；数据录入、记录的删除与更新等；简单与复杂查询、数据统计；设置或者更改数据库用户或角色权限。</p> <p>教学要求：教学活动分解设计成若干实训项目，以具体的项目任务为单位组织教学，以典型实际问题为载体，以理实一体化的教学实训室为工作与学习场所。</p>	32	计算机应用实训室	培养学生严谨的科学态度和批判性思维，提高信息技术的伦理道德意识和社会责任感；强调数据安全和隐私保护的重要性，推动学生关注数据安全风险与挑战	
6	Python 程序设计	<p>知识目标：理解计算机和程序的工作原理；熟悉计算机编程语言的发展历程；熟悉程序流程图；熟悉各种数据类型、常量和变量；熟悉 3 种程序控制语句；熟悉字符串和内置数据结构；熟悉函数；熟悉文件操作；熟悉 python 的模块和异常处理。</p> <p>能力目标：具有程序设计思想，能编写简单的程序；能熟练搭建开发环境、使用程序开发工具；能正确绘制程序流程图；能正确使用数据类型；能正确使用程序控制语句；能正确使用数组；能熟练使用字符串、元组、列表、字典等数据结构；能熟练使用 python 内置函数，能自定义和调用函数；能完成文件和目录的操作；能完成模块编写、调用和程序的异常处理。</p> <p>素质目标：培养学生良好的沟通能力和协作精神；培养学生良好的职业道德，勇于创新 and 敬业乐业的工作作风；培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力；培养学生自主学习和不断进取的综合素养。</p>	<p>主要实践教学内容：Python 集成开发环境；掌握 python 的基本语法的使用；掌握函数、文件等知识。</p> <p>教学要求：讲练结合，理实一体。注重知识传授和编程能力的提升。</p>	16	计算机应用实训室	培养学生创新思维和问题解决能力，注重学生团队合作和沟通能力的培养；强调学生的职业道德和社会责任感，引导他们合法、合规地运用 Python 技术	1+X 证书： Python 程序开发（初级）可替换该课程 2 学分，课程成绩评定为 80 分。
7	Linux 操作系统	<p>知识目标：培养学生理解操作系统的组成及工作原理。</p> <p>能力目标：掌握 Linux 操作系统的安装，图形化界面的基本操作，文本界面的相关操作与配置，能使用 Linux 操作系统配置各种服务器，完成操作系统安全配置，并对网络加以优化和维护。</p> <p>素质目标：具备独立解决问题、较好的综合实践能力，团队协作能力。</p>	<p>主要实践教学内容：Linux 系统安装；基本命令的使用；用户和组管理；磁盘管理；文件系统；网络服务配置；Linux 防火墙的配置；Linux 系统安全配置。</p> <p>教学要求：讲练结合，理实一体。结合知识传授，全面实施课程思政，注重知识传授与价值引领同步。</p>	16	计算机应用实训室	注重学生的团队合作和沟通能力培养，鼓励学生在开源社区积极参与和贡献；强调信息技术的社会责任感和伦理意识，引导学生使用 Linux 技术合法合规，关注数据安全和隐私保护	

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求（工程技术类专业）	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
8	人工智能数学基础	<p>知识目标：学生掌握必备的数学基础知识，具体来说包括：线性代数、概率论数理统计、最优化理论、信息论、形式逻辑等相关知识。</p> <p>能力目标：能够使用数学方法解决常见的图形学、凸优化、概率统计等常见生活生产的问题。</p> <p>素质目标：初步具备高等数学思维，能够通过数学思维解决生活或社会问题。</p>	<p>主要实践教学内容：利用 Python 求解行列式、矩阵与线性方程组；利用 Python 求向量组的秩，求解特征值与特征向量。</p> <p>教学要求：结合专业特点，学习理论知识的同时需要教会学生进行软件计算；学生能够简单编程来解决复杂计算问题。</p>	16	计算机应用实训室	鼓励学生学习和掌握与人工智能相关的数学知识，关注人工智能应用的发展和学生的创新意识；注重学生的人文关怀和社会意识，推动人工智能技术的可持续发展和进步相结合	
9	数据结构与算法分析	<p>知识目标：表、栈、队列、树、散列表、优先队列、排序、图论算法、算法分析、算法设计等常规基础算法。</p> <p>能力目标：了解数据结构与算法分析的地位和应用，掌握学科基础知识和经典算法，培养分析解决问题的能力，为后续从事相关工作或学术研究奠定基础。</p> <p>素质目标：培养学生科学的思维、工作和学习方法；培养学生的自主学习意识和自学能力；培养学生的团结、合作精神。</p>	<p>主要实践教学内容：利用程序设计语言实现表、栈、队列、树、散列表、优先队列、排序、图论等算法、掌握算法分析技能、算法设计并能够自主拓展学习或解决相关问题。</p> <p>教学要求：讲练结合，理实一体。结合知识传授，全面实施课程思政，注重知识传授与价值引领同步。</p>	32	计算机应用实训室	<p>强调学生的创新精神和实践能力，鼓励学生在数据结构与算法领域进行探索和创新；培养学生的系统思维和问题解决能力</p>	蓝桥杯程序设计竞赛省三等奖以上替换该课程3学分，建议国家三等奖以上课程成绩评定为95分以上，省一等奖90分-89分；省二等奖86分-89分；省三等奖80分-85分。

3.专业核心模块课程

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求（工程技术类专业）	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
1	数据采集与处理	<p>知识目标：爬虫的基本概念与理论、web 请求与响应、json 数据格式的转换等。</p> <p>能力目标：通过学习，使学生掌握从开发环境的安装搭建开始进行，结合学员管理系统进行实操。理解爬虫的基本原理，掌握简易爬虫的实现，完成豆瓣网电视剧数据的爬取，实现海量电视剧数据的轻松获取。</p> <p>素质目标：培养学生良好的职业道德，培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力；行为符合社会主义核心价值观。</p>	<p>主要实践教学内容：通过 json 数据和 Python 数据类型的转化、requests 模块发送请求和获取响应等技能点的学习。</p> <p>教学要求：讲练结合，理实一体，注重知识传授与价值引领同步。</p>	16	计算机应用实训室	培养学生的数据伦理和社会责任意识，强调数据采集和处理过程中的合法性、隐私保护和公正性；	

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求 (工程技术类专业)	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
2	Python 数据分析与应用	<p>知识目标: 掌握数据分析与大数据处理所需的技术、基础设施、核心概念、实施流程; 掌握数据采集与清洗、数据分析与可视化; 掌握大型数据的分布式存储与分布式计算等知识。</p> <p>能力目标: 能够利用 Python 进行大数据处理分析的实际动手能力。</p> <p>素质目标: 培养学生良好的职业道德, 勇于创新 and 敬业乐业的工作作风; 培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力。</p>	<p>主要实践教学内容: 学习 Python 的编程中 python 面向对象的类, 以及 python 进行文件处理和存储相关内容。然后进一步结合分析的包 numpy, pandas, matplotlib 等, 完成数据导入、清洗、处理, 分析和可视化的数据工程的过程。</p> <p>教学要求: 讲练结合, 理实一体, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	16	计算机应用实训室	注重学生的创新思维和实践能力, 激发学生对数据的深入挖掘和应用创新的热情	
3	大数据技术基础 (Hadoop)	<p>知识目标: 学习大数据概念和基本理论, 大数据平台和框架的使用。</p> <p>能力目标: 掌握 Hadoop 平台组件的工作流程为主, 对 Hadoop 平台组件的作用及其工作原理有比较深入的了解; 课程同时为各组件设计有若干实验, 使学生在理论学习的同时, 提高实践动手能力, 做到在 Hadoop 的大数据平台上进行大数据项目开发。</p> <p>素质目标: 培养学生良好的沟通能力和协作精神; 培养学生良好的职业道德, 勇于创新 and 敬业乐业的工作作风; 培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力; 培养学生自主学习和不断进取的综合素养。</p>	<p>主要实践教学内容: 学习当前广泛使用的大数据 Hadoop 平台及其组件的作用及使用。通过学习 Hadoop 平台框架, 学会手动搭建 Hadoop 环境, 掌握 Hadoop 平台上存储及计算的原理、结构、工作流程, 掌握基础的 Reduce 编程, 掌握 Hadoop 生态圈常用组件的作用、结构、配置和工作流程, 并具备大数据的动手及问题分析能力。</p> <p>教学要求: 讲练结合, 理实一体, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	24	机器学习实训室	培养学生对数据科学的国家战略和发展重要性的认识, 提高学生的国家意识和服务意识; 注重学生的创新思维和实践能力, 鼓励学生在大数据领域探索新的技术和应用方法。	
4	Spark 大数据开发技术	<p>知识目标: 大数据的分布式文件系统 HDFS、分布式数据库 HBase、NoSQL 数据库、云数据库、分布式并行编程模型 MapReduce 等</p> <p>能力目标: 掌握 Hadoop、HDFS、HBase 和 MapReduce、Spark 等重要知识, 让学生更好地学习和掌握大数据关键技术, 以及在互联网、生物医学和物流等各个领域的应用。</p> <p>素质目标: 培养学生良好的沟通能力和协作精神; 培养学生良好的职业道德, 勇于创新 and 敬业乐业的工作作风; 培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力; 培养学生自主学习和不断进取的综合素养。</p>	<p>主要实践教学内容: 学习如何使用 Spark 进行大规模数据的处理和分析, 使用 Spark 进行数据的读取、转换、过滤、汇总等操作, 并了解如何利用 Spark SQL 进行数据的查询和分析。学习使用 Spark Streaming 进行实时数据流的处理, 了解如何创建流式数据的输入源、应用不同的转换操作和窗口操作, 以及将流数据输出到不同的输出源。</p> <p>教学要求: 讲练结合, 理实一体, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	24	机器学习实训室	培养学生的创新精神和实践能力, 激发探索和应用大数据技术的热情; 注重学生的团队合作和沟通能力, 培养合作精神和有效的沟通技巧	大数据技术与应用技能竞赛三等奖以上替换本课程 3 学分, 建议国家三等奖以上课程成绩评定为 95 分以上, 省一等奖 90 分以上; 省二等奖 86 分-90 分; 省三等奖 80 分-85 分。

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求 (工程技术类专业)	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
5	Python 机器学习基础及应用	<p>知识目标: 数据清洗, 特征选择, 建模, 模型评估和优化, 模型选择等。</p> <p>能力目标: 通过学习, 掌握通过机器学习算法建模的基本流程和方法; 掌握主要机器学习算法的基本原理和应用场景; 能够利用 Python 库, 应用常见算法完成建模; 根据数据和应用场景, 选择合适的算法, 完成数据清洗, 建模, 评估的过程。</p> <p>素质目标: 培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力; 培养学生自主学习和不断进取的综合素养。</p>	<p>主要实践教学内容: 机器学习的基本知识导入, 主要使用 Python 进行数据清洗, 特征选择, 建模, 模型评估和优化, 模型选择的基本流程。学会常用的线性回归, 逻辑分类, 决策树, 随机森林, K-近邻, 支持向量机等算法的基本使用, 结合案例和 Python 库讲解如何应用算法, 以及对应的场景和注意事项。</p> <p>教学要求: 讲练结合, 理实一体, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	32	机器学习实训室	引导学生思考机器学习在社会和经济发展中的影响, 关注技术发展与社会问题的关联	
6	OpenCV 数字图像处理	<p>知识目标: 数字图像处理的基本概念与原理, OpenCV 的安装和使用, 直方图、图像分割和特征提取等。</p> <p>能力目标: 通过学习, 让学生掌握 OpenCV 的基础知识, 例如矩阵运算、滤波器和直方图, 帮学生掌握常用的计算机视觉技术, 从头开始构建 OpenCV 项目。</p> <p>素质目标: 培养学生科学的思维、工作和学习方法; 培养学生的自主学习意识和自学能力; 培养学生的团结、合作精神。</p>	<p>主要实践教学内容: OpenCV 的安装和图像处理的技术、OpenCV 的基础知识, 矩阵运算、滤波器和直方图、图像分割和特征提取技术, 帮学生掌握常用的计算机视觉技术, 从头开始构建 OpenCV 项目等。</p> <p>教学要求: 讲练结合, 理实一体。结合知识传授, 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	24	人工智能技术应用实训室	强调学生的职业道德和学术诚信, 关注数字图像处理中的知识产权和信息安全; 引导学生思考数字图像技术在社会和文化发展中的应用和影响	1+X 证书: 计算机视觉应用开发(初级)可替换该课程 3 学分, 课程成绩评定为 80 分。
7	计算机网络技术	<p>知识目标: 了解计算机网络的形成与发展; 了解计算机网络的定义、功能、组成、分类; 掌握数据通信的基础知识; 掌握 OSI 和 TCP/IP 网络体系结构; 掌握 IP 地址分类方法和子网划分方法; 熟悉 Internet 及其相关服务。</p> <p>能力目标: 会正确配置网络地址并实现计算机之间的通信; 能正确判别 IP 地址的类型, 按照实际需求使用适当的 IP 地址; 能正确区分各种不同类型的传输介质, 根据应用需求选择合适的传输媒介;</p> <p>素质目标: 培养学生良好的沟通能力和协作精神; 培养学生良好的职业道德, 勇于创新 and 敬业乐业的工作作风; 培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力。</p>	<p>主要实践教学内容: 掌握网线的制作与连接方法, 会使用常用网络测试工具; IP 地址的分配规则、子网掩码以及 TCP/IP 协议的基本配置。</p> <p>教学要求: 讲练结合, 理实一体。结合知识传授, 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	16	计算机应用实训室	培养学生的爱国情怀和服务意识, 关注计算机网络在国家信息化建设和社会发展中的重要性; 注重学生的创新思维和实践能力, 鼓励学生应用网络技术解决实际问题	

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求 (工程技术类专业)	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
8	Linux 服务器应用与管理	<p>知识目标: Linux 的环境搭建, Linux 的常见命令。</p> <p>能力目标: 掌握 Linux 系统的安装, 掌握常见的 Linux 系统的常见命令, 能成功搭建一个 Linux 服务器。培养分析解决相关问题的能力, 为后续从事相关工作或学术研究奠定基础。</p> <p>素质目标: 培养学生科学的思维、工作和学习方法; 培养学生的自主学习意识和自学能力; 培养学生的团结、合作精神。</p>	<p>主要实践教学内容: Linux 系统的项目开发, 包括企业版 Linux 操作系统的安装; Linux 系统的桌面环境调试; Linux 系统的管理命令; Linux 系统的常用网络服务, 系统安全配置; 一个完整的企业项目实战演练</p> <p>教学要求: 讲练结合, 理实一体。结合知识传授, 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	16	计算机应用实训室	强调学生的国家意识和社会责任感, 关注 Linux 服务器在国家信息化建设和网络安全中的重要性; 培养学生的创新思维和实践能力, 鼓励学生应用 Linux 服务器解决实际问题	
9	虚拟化与云计算	<p>知识目标: 通过学习, 让学生掌握云计算的配置与管理方面的要求, 制定相关的理论教学内容和实践内容。课程以 Cloudstack 开源云平台的安装、配置与管理为主线</p> <p>能力目标: 从而让学生掌握云计算的相关知识、相关服务器的配置, 加深 Linux 的使用技能, 直至完整掌握 Cloudstack。</p> <p>素质目标: 培养学生科学的思维、工作和学习方法; 培养学生的自主学习意识和自学能力; 培养学生的团结、合作精神</p>	<p>主要实践教学内容: 熟练掌握 Vmware 虚拟化技术、Kvm 虚拟化有关技术、NFS 相关知识、Cloudstack 平台管理的有关技能、节点基本配置、配置服务器和客户端、NFS 服务的配置与测试、虚拟机管理、计算节点安装、管理节点的安装与配置等。</p> <p>教学要求: 讲练结合, 理实一体。结合知识传授, 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	32	机器学习实训室	促进学生的团队协作和沟通能力, 强调在虚拟化与云计算环境下的合作与集体智慧; 关注学生的综合素质和社会价值观, 推动虚拟化与云计算的可持续发展与社会发展相结合。	
10	大数据可视化技术	<p>知识目标: 了解数据可视化的性质、地位和作用以及数据可视化的工具和意义; 理解数据可视化设计的基本原则; 掌握数据可视化软件的安装与使用</p> <p>能力目标: 了解和掌握数据可视化技术的内容体系, 培养学生自学能力以及获得计算机新知识、新技术的能力, 是学生在实际工作中、后续学科的学习能灵活、自如地应用数据可视化技术。</p> <p>素质目标: 培养学生的自学能力、理解能力与创新能力; 培养学生的自主学习意识和自学能力; 培养学生具有团队合作的精神。</p>	<p>主要实践教学内容: 利用工具实现数据可视化, 包括数据导入、数据清洗、数据转换和数据整合等步骤。使用实时数据流进行可视化分析, 包括实时数据的采集、传输和处理, 并将结果实时可视化展示。</p> <p>教学要求: 讲练结合, 理实一体。结合知识传授, 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	16	计算机应用实训室	培养学生的批判性思维和解决问题的能力, 关注数据可视化对于信息传递和决策支持的重要性;	

4.专业综合实践课程

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求 (工程技术类专业)	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
1	劳动教育(1)	<p>知识目标: 把握劳动教育基本内涵,明确劳动教育总体目标。</p> <p>能力目标: 结合专业特色,以体力劳动为主,注意手脑并用、安全适度,强化实践体验,让学生亲历劳动过程,提升育人实效性。</p> <p>素质目标: 树立正确的劳动观点和劳动态度,热爱劳动和劳动人民,养成劳动习惯。</p>	<p>主要实践教学内容: 以实习实训课为主要载体开展劳动教育,包括劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育</p> <p>教学要求: 通过劳动教育,使学生能够理解和形成马克思主义劳动观,体认劳动不分贵贱,热爱劳动,尊重普通劳动者,培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神;具备满足生存发展需要的基本劳动能力,形成良好劳动习惯。</p>	24	校内操场	培养学生的劳动意识和实践能力,激发学生对劳动价值的认识和尊重	
2	劳动教育(2)	<p>知识目标: 把握劳动教育基本内涵,明确劳动教育总体目标。</p> <p>能力目标: 结合专业特色,以体力劳动为主,注意手脑并用、安全适度,强化实践体验,让学生亲历劳动过程,提升育人实效性。</p> <p>素质目标: 树立正确的劳动观点和劳动态度,热爱劳动和劳动人民,养成劳动习惯。</p>	<p>主要实践教学内容: 以实习实训课为主要载体开展劳动教育,包括劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育</p> <p>教学要求: 通过劳动教育,使学生能够理解和形成马克思主义劳动观,体认劳动不分贵贱,热爱劳动,尊重普通劳动者,培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神;具备满足生存发展需要的基本劳动能力,形成良好劳动习惯。</p>	24	校内操场	培养学生的劳动意识和实践能力,激发学生对劳动价值的认识和尊重	
3	认知实习	<p>知识目标: 了解实习企业发展情况和技术能力;了解企业典型职业岗位及工作任务;了解企业产品和常用工具;</p> <p>能力目标: 能认知职业岗位及工作任务;能认知行业就业形势及职业生涯发展;能认知行业发展趋势。</p> <p>素质目标: 培养学生良好的沟通能力和协作精神;培养学生良好的职业道德,勇于创新 and 敬业乐业的工作作风;培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力。</p>	<p>主要实践教学内容: 实习动员及大数据与人工智能知识讲座;实习企业发展情况和技术能力;企业典型职业岗位及工作任务;企业产品和常用工具。</p> <p>教学要求: 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终;进入行业中具备实力的企业公司进行参观学习。</p>	24	校企合作企业	引导学生关注认知过程中的伦理和社会责任,强调信息保护和公正性的重要性	
4	大数据基础专周实训	<p>知识目标: 学习大数据概念和基本理论,大数据平台和框架的使用。</p> <p>能力目标: 掌握 Hadoop 平台组件的作用、结构、工作流程为主,对 Hadoop 平台组件的作用及其工作原理有比较深入的了解;课程同时为各组件设计有若干实验,使学生在在学习理论知识的同时,提高实践动手能力,做到在 Hadoop 的大数据平台上进行大数据项目开发。</p> <p>素质目标: 培养学生科学的思维、工作和学习方法;培养学生的自主学习意识和自学能力;培养学生的团结、合作精神。</p>	<p>主要实践教学内容: 手动搭建 Hadoop 环境,掌握 Hadoop 平台上存储及计算的原理、结构、工作流程,掌握基础的 Reduce 编程,掌握 Hadoop 生态圈常用组件的作用、结构、配置和工作流程,并具备大数据的动手及问题分析能力</p> <p>教学要求: 讲练结合,理实一体,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>	24	机器学习实训室	鼓励学生学习和掌握 Hadoop 等大数据处理技术,关注大数据应用的发展和 innovation;注重学生的人文关怀和社会意识,推动大数据技术的可持续发展和进步相结合	
5	Spark 大	<p>知识目标: 大数据的分布式文件系统</p>	<p>主要实践教学内容: 学习如何使用</p>	24	机器	鼓励学生学习和	

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求 (工程技术类专业)	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
	数据开发技术专周实训	<p>HDFS、分布式数据库 HBase、NoSQL 数据库、云数据库、分布式并行编程模型 MapReduce 等</p> <p>能力目标:掌握 Hadoop、HDFS、HBase 和 MapReduce、Spark 等重要知识,让学生更好地学习和掌握大数据关键技术,以及在互联网、生物医学和物流等各个领域的应用。</p> <p>素质目标:培养学生科学的思维、工作和学习方法;培养学生的自主学习意识和自学能力;培养学生的团结、合作精神。</p>	<p>Spark 进行大规模数据的处理和分析,使用 Spark 进行数据的读取、转换、过滤、汇总等操作,并了解如何利用 Spark SQL 进行数据的查询和分析。学习使用 Spark Streaming 进行实时数据流的处理,了解如何创建流式数据的输入源、应用不同的转换操作和窗口操作,以及将流数据输出到不同的输出源。</p> <p>教学要求:讲练结合,理实一体,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。</p>		学习实训室	掌握 Spark 等大数据处理技术,关注大数据的应用和发展趋势;注重学生的社会责任和可持续发展意识,推动大数据技术的应用与社会进步相结合	
6	机器学习及应用专周实训	<p>知识目标:数据清洗,特征选择,建模,模型评估和优化,模型选择等。</p> <p>能力目标:通过学习,掌握通过机器学习算法建模的基本流程和方法;掌握主要机器学习算法的基本原理和应用场景;能够利用 Python 库,应用常见算法完成建模;根据数据和应用场景,选择合适的算法,完成数据清洗,建模,评估的过程。</p> <p>素质目标:培养学生科学的思维、工作和学习方法;培养学生的自主学习意识和自学能力;培养学生的团结、合作精神。</p>	<p>主要实践教学内容:利用程序设计语言实现数据清洗,特征选择,建模,模型评估和优化,模型选择的基本流程。会使用常用的线性回归,逻辑分类,决策树,随机森林,K-近邻,支持向量机以及 K-均值聚类算法等,结合案例和 Python 库讲解如何应用算法,以及对应的场景和注意事项。</p> <p>教学要求:讲练结合,理实一体,注重知识传授与价值引领同步。</p>	24	机器学习实训室	引导学生关注机器学习的伦理和社会责任,强调数据隐私和公正性的重要性;鼓励学生在实践中持续学习和掌握前沿的机器学习技术和算法	
7	数据分析专周实训	<p>知识目标:掌握数据分析与大数据处理所需的技术、基础设施、核心概念、实施流程;掌握数据采集与清洗、数据分析与可视化;掌握大型数据的分布式存储与分布式计算等知识。</p> <p>能力目标:能够利用 Python 进行大数据处理分析的实际动手能力。</p> <p>素质目标:培养学生良好的职业道德,勇于创新和敬业乐业的工作作风;培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力;培养学生自主学习和不断进取的综合素养。</p>	<p>主要实践教学内容:学习 Python 的编程,python 面向对象的类,以及 python 进行文件处理和存储相关内容。然后进一步结合分析的包 numpy, pandas, matplotlib 等,完成数据导入,清洗,处理,分析和可视化的数据工程的过程。</p> <p>教学要求:讲练结合,理实一体,注重知识传授与价值引领同步。</p>	24	计算机应用实训室	鼓励学生在数据分析过程中进行科学思考和创造性的解决方案;注重学生的团队合作和沟通能力,促进学生在实训中的协作和有效沟通	
8	网页设计与制作专周实训	<p>知识目标:能够使用 HTML 语言编写简单的页面元素;能使用 CSS 修饰各种页面元素,美化页面;能使用 DIV+CSS 完成复杂页面的内容布局设计;能自己独立设计静态页面。</p> <p>能力目标:能利用 HTML5 以及 CSS3 知识进行页面设计与美化。</p> <p>素质目标:掌握理解 HTML5 网页设计思想,能够对布局,色彩,动画的搭配等有一定的鉴赏能力。</p>	<p>主要实践教学内容:HTML5 本地存储与离线存储应用;HTML5Canvas 绘图;媒体查询及响应式开发;基于 HTML5 制作响应式单页面应用。</p> <p>教学要求:利用实际案例讲解,在实例中引入知识点教学,理实一体。</p>	24	计算机应用实训室	培养学生的创新思维和实践能力,鼓励学生在网页设计过程中展现个性和独立思考;注重学生的团队合作和沟通能力,促进学生在团队实践中的合作精神和协作能力	

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求 (工程技术类专业)	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
9	计算机视觉应用开发专周实训	<p>知识目标: 图像预处理和特征提取的原理和方法; 掌握图像分类、目标检测、语义分割、场景理解和图像生成等的原理和经典算法。</p> <p>能力目标: 了解计算机视觉的发展和实际应用, 掌握学科基础知识和经典算法, 培养分析解决相关问题的能力, 为后续从事相关工作或学术研究奠定基础。</p> <p>素质目标: 培养学生科学的思维、工作和学习方法; 培养学生的自主学习意识和自学能力; 培养学生的团结、合作精神。</p>	<p>主要实践教学内容: 图像预处理和特征提取的原理和方法; 掌握图像分类、目标检测、语义分割、场景理解和图像生成等的原理和经典算法, 使学生具备基本的方向知识和研究方法, 并能够自主拓展学习或解决相关问题。</p> <p>教学要求: 讲练结合, 理实一体。结合知识传授, 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	24	人工智能技术应用实训室	培养学生科学精神和深入思考的能力, 鼓励学生独立思考 and 解决问题; 强调学生的团队合作和沟通能力	方向一
10	跟岗实习	<p>知识目标: 掌握 Python 程序设计与开发, 数据采集工程、大数据技术、人工智能技术等知识。</p> <p>能力目标: 能够进行网站系统开发, 数据采集与处理、大数据开发与处理、机器学习与深度学习应用的实际动手能力。</p> <p>素质目标: 培养学生良好的沟通能力和协作精神; 培养学生良好的职业道德, 勇于创新和敬业乐业的工作作风; 培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力; 培养学生自主学习和不断进取的综合素养。</p>	<p>主要实践教学内容: 网站系统开发, 数据采集与处理、大数据开发与处理、机器学习与深度学习应用等。</p> <p>教学要求: 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终; 进入企业, 选择职业岗位, 由企业员工指导, 跟岗训练; 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核。</p>	48	校企合作企业	引导学生关注实习过程中的职业伦理和行为规范, 培养正确的职业态度和行为规范	
11	毕业设计	<p>知识目标: 使学生在教师的指导下, 依据设计任务书收集技术资料, 思考研究, 综合运用所学专业知识的完成设计任务。</p> <p>能力目标: 能够提高学生设计能力, 培养学生理论联系实际和深入实际能力。</p> <p>素质目标: 培养学生良好的沟通能力和协作精神; 培养学生良好的职业道德, 勇于创新和敬业乐业的工作作风; 培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力; 培养学生自主学习和不断进取的综合素养。</p>	<p>主要实践教学内容: 使学生在教师的指导下, 依据设计任务书收集技术资料, 思考研究, 综合运用所学专业知识的完成设计任务。</p> <p>教学要求: 根据广安职业技术学院学生毕业设计管理办法执行。</p>	48	校内操场	培养学生创新思维和实践能力, 鼓励学生解决实际问题的能力; 引导学生在设计过程中关注科技与社会的协调发展, 强调科技的人文关怀和社会责任。	
12	岗位实习	<p>知识目标: 使学生熟悉真实岗位工作</p>	<p>主要实践教学内容: 毕业实习动</p>	576	校企	引导学生思考实	

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求 (工程技术类专业)	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
		环境,进行真实岗位技能训练,实现学生从学校到企业的零过渡。 能力目标: 能够进入真实岗位工作环境,进行真实岗位技能训练,获得真实岗位需具备的能力。 素质目标: 培养学生良好的沟通能力和协作精神;培养学生良好的职业道德,勇于创新和敬业乐业的工作作风;培养学生根据实际应用需求完成分析问题、解决问题的能力;培养学生自主学习和不断进取的综合素养。	员;单位报到;企业规章制度及安全生产要求学习;岗位技能的学习和实践;实习情况汇报;撰写实习总结;企业鉴定。 教学要求: 根据广安职业技术学院学生毕业实习管理办法执行。		合作企业或自主寻找的合法合规企业	习中的职业伦理和行为规范,培养和正确的职业态度和职业行为。	
13	C语言开发专周实训	知识目标: 掌握C语言编程的基本语法、数据类型、流程控制、函数等知识,了解C语言的常用库函数和数据结构。 能力目标: 能够使用C语言编写简单的程序,包括输入输出、条件判断、循环、数组、函数的应用,以及简单的算法实现。 素质目标: 培养学生的逻辑思维能力、问题解决能力、编程规范意识和团队协作能力,提升对计算机编程的兴趣和创造力。	主要实践教学内容: 利用C语言实现数据类型转换、运算符、流程控制、循环、函数等。C语言高级特性:涵盖指针、数组、结构体、文件操作等进阶知识。常用库函数与数据结构:介绍C语言中常用的库函数和数据结构的使用方法。简单算法实现:学习基本的算法概念,并使用C语言实现简单算法。 教学要求: 讲练结合,理实一体。结合知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与价值引领同步。	24	计算机应用实训室	鼓励学生在实践中持续学习和掌握基础的技术和算法,传承工匠精神。	方向二

5.专业拓展模块课程

本模块课程开设在第五学期,分为两个方向,学生根据自身专业发展规划进行方向选择,在方向内选修共计10-12学分的课程进行修读。方向一为以就业为导向的专业素质拓展课程体系,共计7门课程,学生需要选修3-5门课程;方向二为以培养学生可持续发展能力为主的综合素质拓展课程体系,共计7门课程,根据专业对应的专升本考试科目开设《英语听说读写》《数学素养拓展》《计算机综合运用》课程,再在其余4门专业拓展课中选择2门课程进行修读。

具体课程见下表。

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求(工程技术类专业)	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
1	计算机视觉应用开发	<p>知识目标: 图像预处理和特征提取的原理和方法; 掌握图像分类、目标检测、语义分割、场景理解和图像生成等的原理和经典算法。</p> <p>能力目标: 了解计算机视觉的发展和应用, 掌握学科基础知识和经典算法, 培养分析解决相关问题的能力, 为后续从事相关工作或学术研究奠定基础。</p> <p>素质目标: 培养学生科学的思维、工作和学习方法; 培养学生的自主学习意识和自学能力; 培养学生的团结、合作精神。</p>	<p>主要实践教学内容: 图像预处理和特征提取的原理和方法; 掌握图像分类、目标检测、语义分割、场景理解和图像生成等的原理和经典算法, 使学生具备基本的方向知识和研究方法, 并能够自主拓展学习或解决相关问题。</p> <p>教学要求: 讲练结合, 理实一体。结合知识传授, 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	32	机器学习实训室	培养学生科学精神和深入思考的能力, 鼓励学生独立思考和解决问题; 强调学生的团队合作和沟通能力, 推动学生在计算机视觉领域的合作与创新	I+X 证书: 计算机视觉应用开发(中级)可替换该课程 4 学分, 课程成绩评定为 90 分。方向一(以就业为导向的专业素质拓展)
2	深度学习基础与应用	<p>知识目标: 了解深度学习的常见框架和结构、配置开发环境、创建深度学习项目、模型和数据等。</p> <p>能力目标: 使学生能够在已有的计算机知识基础上, 对人工智能开发有一个系统的、全面的了解、为掌握深度学习项目开发打下良好的基础; 在系统理解和掌握深度学习开发基本原理的基础上, 具有设计和开发深度学习项目的基本能力。</p> <p>素质目标: 培养学生良好的审美观, 具备一定的根据实际需求完成分析问题并通过深度学习技术解决问题的能力。</p>	<p>主要实践教学内容: 了解常用的深度学习框架, 掌握一种深度学习框架环境的安装方法, 能使用深度学习框架完成基础的人工智能项目。</p> <p>教学要求: 讲练结合, 理实一体, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	16	人工智能技术应用实训室	培养技术应用的责任感和可持续发展观念; 鼓励学生在深度学习应用中探索解决社会问题的方法, 为社会进步和人民福祉做出贡献。	方向一(以就业为导向的专业素质拓展)
3	PythonWeb 开发	<p>知识目标: 了解 PythonWeb 的常见框架和结构、配置开发环境、创建 Django 项目、模型和数据库、视图、表单等。</p> <p>能力目标: 对 Web 开发有一个系统的、全面的了解、为掌握 Web 项目开发打下良好的基础; 在系统理解和掌握 Web 开发基本原理的基础上, 具有设计和开发 Web 项目的基本能力。</p> <p>素质目标: 培养学生良好的审美观, 具备一定的根据实际需求完成初步分析问题并通过 Web 解决问题的能力。开发设计符合社会主义核心价值观。</p>	<p>主要实践教学内容: 掌握配置 Python Web 开发环境和创建 Django 项目、模型和数据库, 会使用视图、表单、Django 工具等。</p> <p>教学要求: 讲练结合, 理实一体, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	32	计算机应用实训室	引导学生在 Web 开发过程中关注信息安全和个人隐私保护, 强调技术应用的社会责任; 鼓励学生将 Python Web 开发技术应用于实际问题解决, 推动社会创新与发展	方向一(以就业为导向的专业素质拓展)
4	计算机组装与维护	<p>知识目标: 了解计算机硬件的基本组成和原理, 并熟悉其功能和互联方式。掌握计算机组装与拆卸的步骤和技巧。</p> <p>能力目标: 能够独立完成计算机的组装与拆卸, 包括选择和安装硬件组件、连接各部件以及进行基本调试和故障排查。</p> <p>素质目标: 培养学生对计算机硬件的兴趣和热情, 提高问题解决能力和分析思考能力, 注重安全和细节, 养成良好的沟通和合作习惯。</p>	<p>主要实践教学内容: 包括计算机硬件的基本组成、安装和连接方法, 操作系统的安装与配置, 常见故障的诊断与修复, 硬件性能调优等方面的知识和技能。</p> <p>教学要求: 学生需要学习并熟悉计算机硬件的组成和原理, 掌握计算机组装和维护的步骤与技巧, 能够独立安装和配置计算机系统, 具备基本的故障排查和修复能力。</p>	16	计算机应用实训室	关注推动科技创新与可持续发展, 引导学生在计算机组装与维护领域担负社会责任, 促进行业的良性发展。	方向一(以就业为导向的专业素质拓展)

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求（工程技术类专业）	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
5	并行计算	<p>知识目标: 了解并行计算的概念、模型和算法,掌握并行计算的基本原理和技术,了解并行计算的应用领域和发展趋势。</p> <p>能力目标: 能够设计并实现并行计算方案,理解和解决并行计算中的问题,具备并行算法设计和效率优化的能力。</p> <p>素质目标: 培养学生创新思维和团队合作精神,加强学生对科学研究道德、学术规范的理解和遵守,培养对科学技术与社会发展的责任心。</p>	<p>主要实践教学内容: 利用 CUDA C 编程语言实现并行计算模型、并行算法设计与分析、并行计算的编程模型和工具等内容。</p> <p>教学要求: 要求学生理解并行计算的基本原理,熟悉并行计算的基本算法,掌握并行计算的编程技术和工具,能够分析和解决并行计算中的问题。</p>	16	机器学习实训室	注重培养学生的科研素质和创新意识,引导学生遵守科学研究的伦理规范,提倡学生积极参与并对科技发展负责的思想。	方向一(以就业为导向的专业素质拓展)
6	QT 开发	<p>知识目标: 掌握 QT 开发框架的基本概念、原理和特性,了解 QT 的核心模块和功能,熟悉常用的 QT 类和 API。</p> <p>能力目标: 能够使用 QT 开发工具进行界面设计和编程,具备开发基于 QT 的跨平台应用程序的能力,能够处理用户交互、数据处理和界面美化等任务。</p> <p>素质目标: 培养学生对软件开发规范和质量要求的认识,注重团队合作和沟通能力,培养学生的创新思维和问题解决能力。</p>	<p>主要实践教学内容: 包括 QT 开发环境配置、界面设计与布局、事件处理、数据处理、线程管理、网络通信等内容。</p> <p>教学要求: 要求学生掌握 QT 开发工具的使用,能够设计和实现具有良好界面和功能的应用程序,具备良好的代码规范和调试能力。</p>	16	机器学习实训室	注重培养学生的团队协作能力和职业道德,关注软件开发对社会的影响,倡导学生遵守软件开发的伦理规范,培养学生对技术创新和知识产权的尊重。	方向一(以就业为导向的专业素质拓展)
7	项目管理	<p>知识目标: 了解项目管理的基本概念、原理和方法,熟悉项目生命周期和各阶段的管理要点,了解项目管理中的关键术语和工具。</p> <p>能力目标: 能够制定项目计划、组织项目团队、进行项目日常管理和风险控制,具备解决项目管理中常见问题的能力。</p> <p>素质目标: 培养学生的团队合作和沟通协调能力,注重项目目标的合理设定和资源的合理分配,培养学生的项目管理责任心和创新意识。</p>	<p>主要实践教学内容: 理解项目管理的基本理论,能够使用项目管理软件实现项目计划与控制、项目组织与协调、项目风险管理、项目评估与总结等内容。</p> <p>教学要求: 要求学生了解项目管理的核心概念和方法,能够灵活运用项目管理工具和技术,具备解决实际项目管理问题的能力。</p>	16	计算机应用实训室	注重培养学生的责任感和团队协作精神,关注项目管理在社会经济发展和影响中的作用和影响,倡导学生遵守科学管理和诚信原则,培养学生的社会责任感和创新精神。	方向一(以就业为导向的专业素质拓展)
8	英语听说读写	<p>知识目标: 掌握并运用一定的语言基础知识;能读懂各类题材、体裁的文章,并从中获取相关信息;能完成一般性话题的中英文互译及写作任务。</p> <p>能力目标: 理解主旨要意和文中具体信息;分析文章的基本结构;根据上下文猜测单词短语的意思和推断隐含的意义。在翻译写作时,能做到正确有效地运用所学语言知识,完整、清楚、连贯地传递信息或表达思想,做到语句通顺、文体规范。</p> <p>素质目标: 强化学业提升意识,遵循素质教育规律,落实立德树人根本任务,促进技术技能人才成长,增强语言表达自信,具有一定语言学习素养,树立中国文化自信。</p>	<p>主要实践教学内容: 结合学生升本需要,设置升本英语词汇、语法学习;掌握并运用考试大纲附录中列出的语法项目。以及阅读技巧和大量阅读材料的理解训练还有翻译技巧的运用和实践,最后包括应用文、论说文、图表作文等文体的写作技巧和时事热点内容的挖掘。</p> <p>教学要求: 讲练结合,理实一体,线上与线下融合。结合升本英语知识传授,全面实施课程思政,注重知识传授与职业价值引领同步。</p>	16	校内阶梯教室	介绍国际政治、经济、文化、科技等领域的最新发展和世界主要国家的文化背景、历史和现代社会变迁,拓展学生的知识体系和视野,增强全球意识和全球竞争力,加强社会主义核心价值观教育,培养创新精神和实践能力	方向二(培养学生可持续发展能力为主的综合素质拓展课程体系)

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求（工程技术类专业）	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
9	数学素养拓展	<p>知识目标:掌握二元函数偏导数和全微分的计算方法;掌握二重积分的概念及计算方法;掌握对坐标的曲线积分的计算;掌握级数的概念, 验散性的判断以及简单初等函数的展开式;了解常微分方程的基本概念, 掌握一阶微分方程、二阶线性微分方程的解法;能利用相关数学知识解决实际生活中相关数学问题。</p> <p>能力目标:通过学习高等数学拓展内容的课程, 提高学生的分析、逻辑推理和运算能力;提高学生运用数学理论知识解决实际问题能力。</p> <p>素质目标:增强学生数学文化素养;培养学生勇于探索、不断创新、求真务实的思想意识和精益求精的科学精神, 体现基础性、综合性、应用性、创新性。</p>	<p>主要实践教学内容:遵照《四川省普通高校专升本选拔<高等数学>考试大纲》文件的指导思想, 内容包括多元函数微分学、二重积分、曲线积分、数项级数、幂级数、一阶微分方程、二阶线性微分方程。</p> <p>教学要求:灵活采取讲授、问题探究、训练与实践, 任务驱动等教学方法, 基于现代信息技术辅助教学, 教学内容尽量贴近专业、贴近生活应用。结合知识传授, 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	0	校内阶梯教室	借助我国数学发展史, 激发学习热情, 增强文化自信, 增强民族自豪感。坚持唯物主义基本原理, 建立辩证唯物主义世界观。学习数学家的优秀人格特征, 树立正确的人生观, 增强团结协作意识, 在小组探究中发挥互帮互助、团结共进的精神。	方向二(培养学生可持续发展综合能力素质拓展课程)
10	计算机综合运用	<p>知识目标:掌握汉字输入方法、文件(文件夹)相关操作及功能设置、系统运行环境设置和应用软件安装与卸载, 熟练进行文档编辑和排版操作、表格图表操作、演示文稿制作。</p> <p>能力目标:利用工具进行项目开发文档的整理、报告的演示、格的绘制与数据的处理的能力, 利用建模软件绘制软件开发相关图形的能力, 具备微机系统的简单维护能力, 使用计算机网络等现代通信手段和应用技术的初步能力。</p> <p>素质目标:学会使用办公自动化软件及一些常用工具软件, 提高信息技术素养。</p>	<p>主要实践教学内容:常用办公软件及其他工具软件的使用;通过案例式教学, 将日常工作和学习当中会用到的一些常用软件, 特别是办公自动化软件的使用进行讲解和练习, 使学生熟练掌握常用工具软件的使用, 具备一定的用计算机解决问题的能力。</p> <p>教学要求:结合知识传授, 全面实施课程思政, 注重知识传授与价值引领同步。</p>	16	校内阶梯教室	“没有信息化就没有现代化, 没有网络安全就没有国家安全。”自主创新、科技强国。信息技术服务社会、造福人民。正确使用互联网资源, 尊重知识产权, 保护个人隐私。	方向二(培养学生可持续发展综合能力素质拓展课程)
11	C语言基础	<p>知识目标:掌握C语言的基本语法和常用数据类型, 了解C语言的程序结构和函数调用, 熟悉C语言的输入输出操作和基本算法。</p> <p>能力目标:能够编写简单的C语言程序, 实现基本的数据处理和控制流程, 具备理解和分析C语言程序的能力。</p> <p>素质目标:培养学生的逻辑思维和问题解决能力, 注重编码规范和代码质量, 培养学生的团队合作和沟通能力。</p>	<p>主要实践教学内容:正确使用C语言基本语法、变量和数据类型、运算符和表达式、条件语句和循环语句、函数和数组等内容。</p> <p>教学要求:要求学生熟练掌握C语言的基本语法和常用技巧, 能够完成简单的编程任务, 并能够理解和修改他人的C语言程序。</p>	16	计算机应用实训室	注重培养学生的严谨的工作态度和质量意识, 关注计算机影响和应用, 倡导学生尊重和保护知识产权, 培养学生的创新精神和责任感。	方向二(培养学生可持续发展综合能力素质拓展课程)
12	操作系统进阶	<p>知识目标:深入了解操作系统的原理和内部机制, 掌握操作系统的进程管理、内存管理、文件系统等关键概念和技术。</p> <p>能力目标:能够分析和解决操作系统中的实际问题, 具备设计和实现简单操作系统的性能优化和故障处理方法。</p> <p>素质目标:培养学生的系统思维和问题解决能力, 注重安全和可靠性要求, 培养学生的团队协作和沟通能力。</p>	<p>主要实践教学内容:学习如何安装和配置不同类型的操作系统。包括创建虚拟机、分区和格式化硬盘、设置网络连接等步骤。</p> <p>教学要求:要求学生理解操作系统的基本原理和关键技术, 能够运用操作系统的概念和方法解决实际问题, 具备独立学习和研究的能力。</p>	16	计算机应用实训室	注重培养学生的安全意识和法律意识, 关注操作系统在信息化社会中的作用和影响, 倡导学生遵循科学伦理和社会责任, 培养学生的创新精神和团队协作精神。	方向二(培养学生可持续发展综合能力素质拓展课程)

序号	课程名称	课程目标	主要实践教学内容与要求（工程技术类专业）	实践学时	实践教学场所	课程思政要点	备注
13	计算机网络进阶	<p>知识目标: 深入了解计算机网络的原理和协议,包括网络层、传输层、应用层的各种协议和技术,了解互联网的架构和工作原理。</p> <p>能力目标: 能够分析和解决计算机网络中的实际问题,具备设计和管理复杂网络环境的能力,熟悉网络性能优化和安全保障的方法。</p> <p>素质目标: 培养学生的系统思维和创新意识,注重信息安全和网络伦理要求,培养学生的团队合作和跨文化交流能力。</p>	<p>主要实践教学内容: 学习如何进行子网划分。建立一个可用的局域网。使用抓包工具来捕获和分析网络数据包。了解网络协议的工作原理,如TCP/IP协议栈、以太网、IP、ARP、ICMP等。</p> <p>教学要求: 要求学生掌握计算机网络的基本理论和关键技术,能够应用网络概念和方法解决实际问题,具备自主学习和研究的能力。</p>	16	计算机应用实训室	<p>注重培养学生的信息安全意识和网络文明素养,关注计算机网络发展对社会的影响和挑战,倡导学生正确使用网络资源和维护网络秩序,培养学生的创新精神和责任感。</p>	方向二(培养学生可持续发展能力的综合素质拓展课程)
14	计算机组成原理	<p>知识目标: 深入了解计算机组成原理,包括数字逻辑、指令集体系结构、微体系结构、存储系统、I/O系统等方面的知识,掌握计算机的组件与工作原理。</p> <p>能力目标: 能够分析和设计基础计算机系统,具备进行性能优化和故障处理的能力,熟悉计算机体系结构的发展趋势和挑战。</p> <p>素质目标: 培养学生的系统思维和创新能能力,注重计算机系统可靠性和能效要求,培养学生的团队合作和沟通能力。</p>	<p>主要实践教学内容: 包括数字逻辑设计、指令集设计、微体系结构设计、存储系统设计、I/O系统设计等内容。</p> <p>教学要求: 要求学生理解计算机组成原理的基本理论和关键技术,能够运用所学知识解决实际问题,具备批判性思维和问题解决能力。</p>	16	计算机应用实训室	<p>注重培养学生的科学精神和创新意识,关注计算机系统的发展对社会道德伦理问题和道德伦理问题的影响,培养学生的社会责任感和可持续发展意识。</p>	方向二(培养学生可持续发展能力的综合素质拓展课程)

备注: ①在人才培养过程中,实行课证互换,一种职业资格证书对应一门课程、一个技能大赛获奖证书对应一门课程,尤其是对1+X证书覆盖专业必须列出证书。学生获取证书,申请课证互换审核通过后,该课程可免考,成绩由二级学院根据获奖等级进行评定,评分范围为80-100分。如申请的课程已修完,成绩可由二级学院根据获奖等级进行调整,调整范围为80-100分。

②专业实践课1学分对应24学时,如专业核心课有专周实训,需同时在专业实践课里填写XX课程专周实训。应将学分拆分为两部分,一部分为专业核心课学分,一部分为专周实训课学分,如该课程为3学分,专周实训1周,则核心课学分为2学分,专周实训学分为1学分。

③专业拓展课(方向二)计算机综合运用、英语听说读写、数学素养拓展,为6学分,再加2-3门专业拓展课。

6.实践技能培养课程对应表（工科类专业）

序号	课程名称	培养能力
1	《Python 程序设计》	使用 Python 语法完成代码编写
2	《数据采集与处理》	掌握简易爬虫的实现
3	《Python 数据分析与应用》	掌握 pandas、numpy 等常规数据处理的能力
4	《数据分析专周实训》	
5	《Python 机器学习基础与应用》	正确使用常规机器学习算法完成不同背景的分类、回归问题
6	《机器学习基础与应用专周实训》	
7	《大数据技术基础（Hadoop）》	掌握 Hadoop 平台组件的使用
8	《大数据技术基础专周实训》	
9	《Spark 大数据开发技术》	使用 Spark 对数据流进行处理
10	《Spark 大数据开发技术专周实训》	
11	《大数据可视化技术》	掌握常规图形可视化的展示
12	《人工智能数学基础》	利用 Python 求解数学公式
13	《OpenCV 数字图像处理》	掌握 OpenCV 对图像的函数调用
14	《计算机视觉应用开发》	掌握常规的特征提取、图像分类等技能
15	《计算机视觉应用开发专周实训》	
16	《深度学习基础与应用》	掌握深度学习框架的安装与使用
17	《并行计算》	掌握 CUDA C 编程技能
18	《QT 开发》	掌握桌面客户端开发技能
19	《HTML5+CSS3 网页编程》	掌握 HTML5 和 CSS3 进行网页布局和设计
20	《网页设计与制作专周实训》	
21	《Python Web 开发》	掌握 Django 框架的 Web 开发技术
22	《Linux 操作系统》	Linux 系统的基本命令
23	《Linux 服务应用与管理》	服务器的安装调试与管理

序号	课程名称	培养能力
24	《虚拟化与云计算》	掌握虚拟化技术对服务器的相关操作
25	《程序设计基础》	程序设计能力、逻辑思维能力
26	《数据库原理及应用》	数据库设计与实现能力
27	《计算机网络技术》	网络协议编程能力
28	《数据结构与算法分析》	常规算法设计与实现能力
29	《计算机组装与维护》	计算机硬件组装、常规故障排除与维修的技能
30	《C语言基础》	C语言程序设计与开发技能
31	《C语言开发专周实训》	
32	《项目管理》	利用项目管理软件进行IT项目管理的技能
33	《操作系统进阶》	在操作系统管理、性能优化、并发编程等方面的技能
34	《计算机网络进阶》	在网络设计、网络安全、性能优化和故障排除等方面的技能
35	《计算机组成原理》	在计算机系统设计、性能优化、编程和系统调试等方面的技能

7.综合实践教学环节表

序号	环节名称	学期	周数	学分	备注
1	军事技能课	1	2	2	
2	认知实习	1	1	1	
3	大数据基础课程专周实训	2	1	1	
4	Python 数据分析专周实训	3	1	1	
5	Spark 大数据专周实训	3	1	1	

序号	环节名称	学期	周数	学分	备注
6	机器学习专周实训	4	1	11	
7	网页设计与制作专周实训	4	1	1	
8	计算机视觉应用开发专周实训	5	1	1	
9	跟岗实习	3	2	2	
10	岗位实习	6	24	24	
11	毕业设计	5	2	2	
12	C语言开发专周实训	5	1	1	
13	劳动教育(1)	2	1	1	
14	劳动教育(2)	4	1	1	

(六) 课程思政总体要求

本专业结合学校实际情况，坚持党建引领人才培养，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、实践技能培养各个环节，着眼构建德智体美劳全面发展的人才培养体系。积极深化“思政课程+课程思政”大格局，追寻伟人足迹，擦亮广职思政特色，融合广安红色基因、革命传统、地域文化、发展成就，试点开设邓小平人生实践经历的思政课程，推进全员全过程全方位“三全育人”。

计算机应用技术专业是典型的工科类专业，其专业基础课程和专业核心课程涉及的基本概念、原理和公式较多，相对文科类课程思政建设显得较为困难。但依然存在课程思政的切入点，包括但不限于：

- 1.规范教学过程，开展职业道德和工程伦理教育。
- 2.树立以学报国的理想，加强爱国主义教育和科技强国教育。
- 3.结合专业知识，融入工匠精神教育和自主创新教育。

以《程序设计基础》课程为例，该课程旨在培养学生扎实的编程基础和问题解决能力。在教学中，可以结合具体案例来体现工匠精神和自主创新。

例如让学生设计一个简单的计算器程序的案例。在课程思政方面的体现：

1.立足基础：要求学生深入理解计算器的基本原理和功能，从最基础的加减乘除开始设计，逐步完善功能，确保基础功能的可靠性和稳定性。

2.追求卓越：鼓励学生提出创新的设计思路和功能需求，同时要求他们对代码进行优化、简化和模块化，追求程序的高效性和可读性。

3.创新实现：鼓励学生在设计中融入个人的创新思想，例如添加更复杂的功能、界面美化和用户体验的优化等。

通过这样的案例教学，学生在学习《程序设计基础》的过程中不仅能够获得扎实的编程基础，还能够培养工匠精神和自主创新的思维方式和能力，强化他们的责任意识、创新精神和团队合作意识，进而提升他们的思想道德素养和自我发展能力。

七、教学总体安排

(一) 学分学时要求

序号	课程分类	课程性质	学分	学时	理论	实践	占总课时比例
1	必修课	公共基础课（含公共限选课）	37	648	408	240	25.31%
		专业基础课	21	336	176	160	13.13%
		专业核心课	27	432	216	216	16.87%
		专业综合实践课	37	888	0	888	34.68%
2	选修课	公共选修课	6	96	96	0	3.75%
		专业拓展课	10	160	80	80	6.25%
3	操行学分		6				
合计			144	2560	976	1584	100%
理论课、实践课占总课时比例					38.13%	61.87%	100%

其中，公共基础课（公共必修课和公共选修课）学时占总学时的29.06%，选修课（公共选修课和专业拓展课）学时占总学时10.00%。

操行学分：每学期1学分，共计6学分。主要对学生思想品德进行考核、鉴定。每学期采取个人小结、师生民主评议等形式进行，由学工部统筹安排。

(二) 课堂教学安排

开课学期	课程名称	课程代码	课程性质	课程类别	考核方式	学分	课内学时		周学时	开课周数	开课单位
							总学时	其中实践学时			
1	思想道德与法治（1）	D1100137	公共必修课	A	试	1.5	24	4	2	12	马克思主义学院
2	思想道德与法治（2）	D1100138	公共必修课	A	试	1.5	24	4	2	12	马克思主义学院
3	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	D1100145	公共必修课	A	试	2	32	4	2	16	马克思主义学院
4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	D1100164	公共必修课	A	试	3	48	6	3	16	马克思主义学院
1	形势与政策（1）	D1100140	公共必修课	A	查	0.2	8	4	2	2	马克思主义学院
2	形势与政策（2）	D1100141	公共必修课	A	查	0.2	8	4	2	2	马克思主义学院
3	形势与政策（3）	D1100142	公共必修课	A	查	0.2	8	4	2	2	马克思主义学院
4	形势与政策	D1100143	公共必	A	查	0.2	8	4	2	2	马克思主义

开课学期	课程名称	课程代码	课程性质	课程类别	考核方式	学分	课内学时		周学时	开课周数	开课单位
							总学时	其中实践学时			
	(4)		修课								学院
5	形势与政策(5)	D1100144	公共必修	A	查	0.2	8	4	2	2	马克思主义学院
1	大学生心理健康	D1100002	公共必修	A	查	2	32	16	2	8	学工部
1	大学体育(1)	D1300002	公共必修	B	查	2	32	24	2	16	艺术学院
2	大学体育(2)	D1300003	公共必修	B	查	2	32	30	2	16	艺术学院
1	信息技术	D1200043	公共必修	B	查	3	48	24	3	16	电信学院
1	军事理论	D1100101	公共必修	A	查	2	32	0	2	16	教务处
1	军事技能	D1100110	公共必修	C	查	2	48	48	24	2	武装部
1	体育健康测试(1)		公共必修	B	查	1	24	24	3	8	学工部
3	体育健康测试(2)		公共必修	B	查	0.5	12	12	2	6	学工部
5	体育健康测试(3)		公共必修	B	查	0.5	12	12	2	6	学工部
1	大学英语(1)	D1200044	公共必修	A	试	2	32	0	2	16	师范学院
2	大学英语(2)	D1200045	公共必修	A	试	2	32	0	2	16	师范学院
2	职业生涯规划与规划	D1100112	公共必修	A	查	0.5	8	2	2	4	招就处
5	就业指导	D1100031	公共必修	A	查	0.5	8	2	2	4	招就处
2	大学生创新创业基础	D1100001	公共必修	B	查	1	16	8	2	8	招就处
5	四史专题	D1100139	公共必修	A	试	1	16	0	2	8	马克思主义学院
2	美学原理	WLGX0052	公共必修	A	查	2	32	0	2	16	教务处
1	高等数学(1)	D1100106	公共限选课(公共必修课)	A	试	2	32	0	2	16	师范学院
2	高等数学(2)	D3100042	公共限选课(公共必修课)	A	试	2	32	0	2	16	师范学院
	公共选修课		公共选修课	A	查	6	96	0	2	48	教务处
1	专业认知	D3100413	专业基础课	A	查	1	16	0	16	1	电信学院
1	程序设计基础	D3200144	专业基础课	B	试	4	64	32	4	16	电信学院
4	HTML5+CS	D3200036	专业基	B	查	2	32	16	2	16	电信学院

开课学期	课程名称	课程代码	课程性质	课程类别	考核方式	学分	课内学时		周学时	开课周数	开课单位
							总学时	其中实践学时			
	S3 网页编程		基础课								
2	数据库原理及应用	D3201304	专业基础课	B	试	4	64	32	4	16	电信学院
1	Linux 操作系统	D3201263	专业基础课	B	试	2	32	16	2	16	电信学院
3	Python 程序设计	D3201121	专业基础课	B	试	2	32	16	2	16	电信学院
4	人工智能数学基础	D1100108	专业基础课	B	试	2	32	16	2	16	电信学院
3	数据采集与处理		专业核心课	B	试	2	32	16	2	16	电信学院
3	Python 数据分析与应用	D3201321	专业核心课	B	试	2	32	16	2	16	电信学院
2	大数据技术基础 (Hadoop)	D3201862	专业核心课	B	试	3	48	24	3	16	电信学院
3	Spark 大数据开发技术	D3201863	专业核心课	B	试	3	48	24	3	16	电信学院
4	Python 机器学习基础与应用	D3201322	专业核心课	B	试	4	64	32	4	16	电信学院
4	OpenCV 数字图像处理	D4200527	专业核心课	B	试	3	48	24	3	16	电信学院
3	计算机网络技术	D3100074	专业核心课	B	试	2	32	16	2	16	电信学院
3	Linux 服务器应用与管理	D3201119	专业核心课	B	试	2	32	16	2	16	电信学院
2	数据结构与算法分析	D3201261	专业基础课	B	试	4	64	32	4	16	电信学院
4	虚拟化与云计算	D3201122	专业核心课	B	试	4	64	32	4	16	电信学院
4	大数据可视化技术		专业核心课	B	试	2	32	16	2	16	电信学院
2	劳动教育(1)	D3301033	专业综合实践课	C	查	1	24	24	24	1	二级学院
4	劳动教育(2)	D3301114	专业综合实践课	C	查	1	24	24	24	1	二级学院
1	认知实习	D3300940	专业综合实践课	C	查	1	24	24	24	1	二级学院
2	大数据基础专周实训	D3301302	专业综合实践课	C	查	1	24	24	24	1	二级学院
3	Spark 大数据开发技术专周实训	D3301303	专业综合实践课	C	查	1	24	24	24	1	二级学院
4	Python 机器学习及应用	D3301410	专业综合实践课	C	查	1	24	24	24	1	二级学院

开课学期	课程名称	课程代码	课程性质	课程类别	考核方式	学分	课内学时		周学时	开课周数	开课单位
							总学时	其中实践学时			
	专周实训		课								
3	数据分析专周实训		专业综合实践课	C	查	1	24	24	24	1	二级学院
4	网页设计与制作专周实训		专业综合实践课	C	查	1	24	24	24	1	二级学院
5	计算机视觉应用开发专周实训	D3301304	专业综合实践课(方向一)	C	查	1	24	24	24	1	二级学院
5	C语言开发专周实训		专业综合实践课(方向二)	C	查	1	24	24	24	1	二级学院
3	跟岗实习	D3300938	专业综合实践课	C	查	2	48	48	24	2	二级学院
6	岗位实习	D3301353	专业综合实践课	C	查	24	576	576	24	24	二级学院
5	毕业设计	D3301002	专业综合实践课	C	查	2	48	48	24	2	二级学院
5	计算机视觉应用开发	D4200706	专业拓展课(方向一)	B	查	4	64	32	4	16	二级学院
5	深度学习基础与应用		专业拓展课(方向一)	B	查	2	32	16	2	16	二级学院
5	PythonWeb开发	D3201811	专业拓展课(方向一)	B	查	4	64	32	4	16	二级学院
5	计算机组装与维护	D4200161	专业拓展课(方向一)	B	查	2	32	16	2	16	二级学院
5	并行计算		专业拓展课(方向一)	B	查	2	32	16	2	16	二级学院
5	QT开发		专业拓展课(方向一)	B	查	2	32	16	2	16	二级学院
5	项目管理		专业拓展课(方向一)	B	查	2	32	16	2	16	二级学院
5	英语听说读写	D4100172	专业拓展课(方向二)	B	查	2	32	16	2	16	师范学院
5	数学素养拓	D4100175	专业拓	A	查	2	32	0	2	16	师范学院

开课学期	课程名称	课程代码	课程性质	课程类别	考核方式	学分	课内学时		周学时	开课周数	开课单位
							总学时	其中实践学时			
	展		展课(方向二)								
5	计算机综合运用	D4200870	专业拓展课(方向二)	B	查	2	32	16	2	16	电信学院
5	C语言基础		专业拓展课(方向二)	B	查	2	32	16	2	16	电信学院
5	操作系统进阶		专业拓展课(方向二)	B	查	2	32	16	2	16	二级学院
5	计算机网络进阶		专业拓展课(方向二)	B	查	2	32	16	2	16	二级学院
5	计算机组成原理		专业拓展课(方向二)	B	查	2	32	16	2	16	二级学院

备注：公共任选课原则上开课学期为2、3、4学期，每期2学分。

八、实施保障

(一) 人才培养模式构建

1. 依据学校“一主线、两主体、三体系、四交替”实践育人模式，以培养实践能力为核心，构建本专业的“三阶、四双、五技、六步”的“3456”人才培养模式，如图3所示。

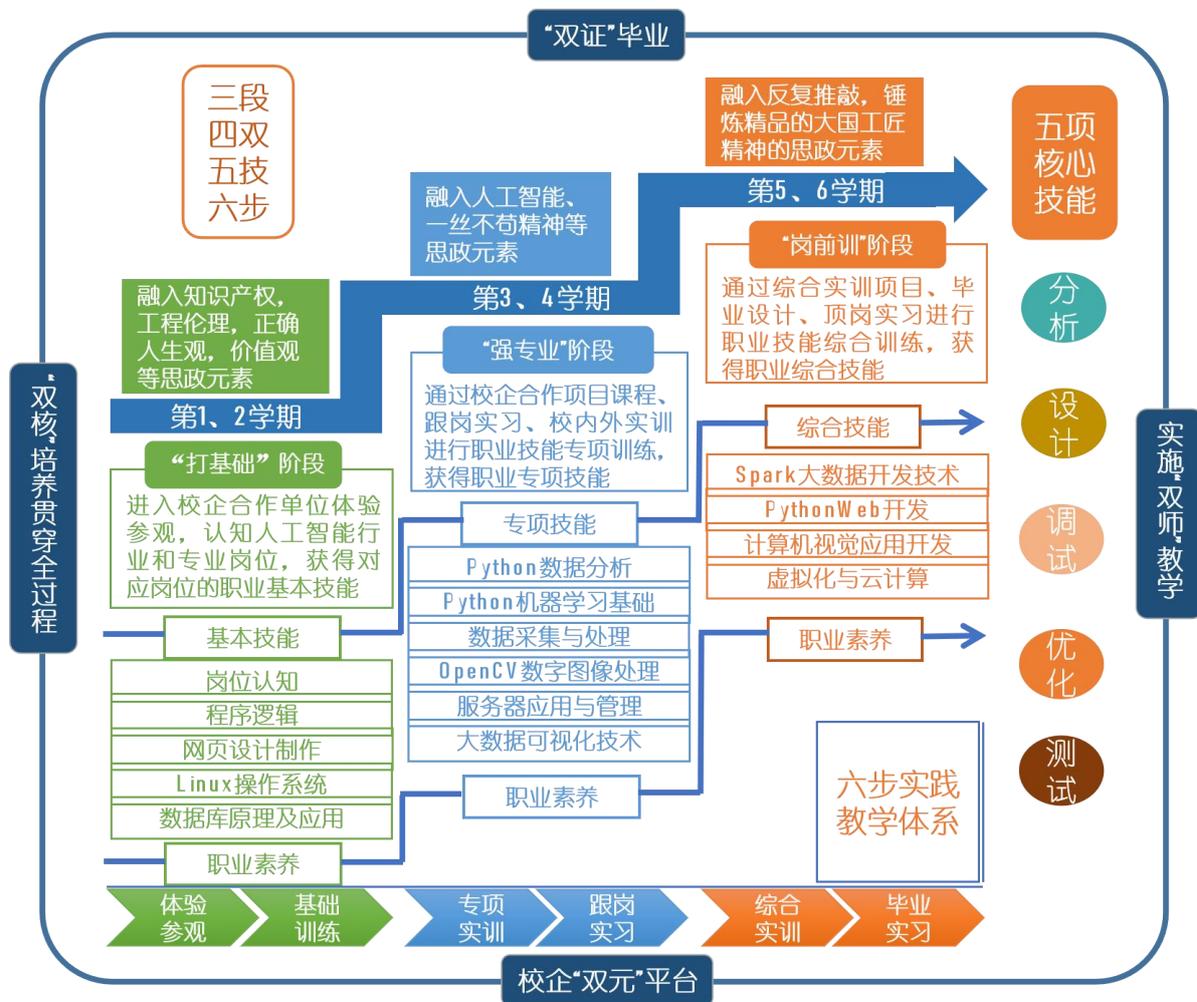


图3 “三阶、四双、五技、六步”的“3456”人才培养模式

2. 专业人才培养方案具体实施

2.1 理念研究：依据学校“一主线、两主体、三体系、四交替”实践育人模式，构建了本专业“三阶、四双、五技、六步”人才培养理念。基于人才培养模式理论，在全面分析国内外高校典型人才培养案例的基础上，结合当前社会专业人才需求，对当前国内外人才培养模式类型、高职技术人才培养现状进行了系统分析，提出了基于学生类型、特征，结合学生个性化需求，以培养学生核心素养为导向的教育模式。

三阶：根据数据处理员等岗位需要的技能，按照递进关系将整个人才培养期划分为“打基础”、“强专业”、“岗前训”三个阶段。“打基础”阶段，基本技能培养阶段。“强专业”阶段，专项技能培养阶段。“岗前训”阶段，综合技能培养阶段。

四双：双元、双核、双师、双证”。“双元”是指学校与互联网企业合作进行工学结合的“双元”办学模式。“双核”是指以学生的职业能力成长与职业素养培养为双核心，要求学生同时具有扎实的技术技能和良好的职业核心素养。“双师”是指学校与计算机企业一起实施双导师制和校企双课堂，在教学中贯彻双导师负责制，由专职教师和企业教师共同进行教学和考核，并对学生进行理论水平和技能操作情况的总体评价，同时要促进专职教师到合作企业实践锻炼，打造“双师型”师资队伍。“双证”是指学生毕业时获得毕业证书，同时也获得行业内职业资格证书或者 1+X 系列的职业技能证书。

五技：“分析、设计、调试、优化、测试”五项核心技能流程。**分析：**在这一阶段，对问题、需求或现有系统进行深入分析。收集和理解相关的信息，以确定问题的本质、目标和要求。**设计：**一旦问题得到充分分析，将开始设计解决方案。设计阶段包括确定系统的整体结构、组件和模块之间的关系、算法和数据结构的选择等以便在实施阶段能够有效地开发出可行的解决方案。**调试：**在实施解决方案之前，需要进行调试操作来确保系统的正确性和稳定性。它涉及使用调试工具和技术，如断点调试、日志记录和错误监测，以识别、定位和修复代码中的 BUG 和缺陷。**优化：**一旦系统的功能正确且运行稳定便可以进行性能优化。通过改进算法、优化代码、调整配置和资源管理等手段，提高系统的执行性能和效率。**测试：**测试是确保系统质量和功能正确性的重要步骤。在这一阶段，开发者通过设计和执行各种测试用例，验证系统在不同情况下的行为和性能。

六步：根据“四交替”实践育人模式，以三年学制中的六个学期为实施节点，以实践教学组织实施为主线，细分为体验参观、基础训练、专项实训、跟岗实习、综合实训、毕业实习六个实践教学步骤。

在充分考虑学校氛围、教学环境、软硬件设施、学生素养、师资队伍力

量的前提下，结合学生的个性化学习需求及学生的群体类型，根据人才培养理念，从教学体制、学科设置、教学理念、教学模式、人才教育目标等角度建立突出学生个性、反映学科特点、满足社会人才需求的人才培养模式，全面提升人才培养的科学性与有效性。

2.2 方案实施：

人才培养模式以“2+0.5+0.5”的工学培养方式分三个阶段进行实施，即第1-4学期（2年）前2年以理实一体培养为主；第5学期（0.5年）结合前两年培养情况分方向进行拓展培养，构建模块化的专业拓展课程体系；第6学期（0.5年）实施岗位实习培养。

第1、2学期（1年），“打基础”阶段，学生通过思想道德修养与法律基础、形势与政策，大学生创新创业等课程的学习，培养学生的爱国敬业、勇于创新的思想素质，通过知识讲座和企业认知，培养学生的具有严谨细致、责任担当、工匠精神等意识。引入全国计算机等级考试标准到《Python程序设计》、《数据库原理及应用》等基础技能课程，让学生具备考取基础认证的能力，培养学生的基本素质和基础技能。

第3、4学期（1年），“强专业”阶段，通过核心课程的教学和跟岗实习，培养学生不断进取、团队合作的职业素质，培养学生的岗位专项技能，深化校企双元、工学结合机制，引入数据处理工作任务到《Python数据分析与应用》课程，引入企业计算机视觉应用开发工作任务到《计算机视觉应用开发》课程，与企业技术人员共同开发实训项目，实行课程教学与实际生产相结合，共同建设校内外实训基地，提升学生岗位专项能力。

第5、6学期，“岗前训”阶段，在第5学期（0.5年）结合前两年培养情况分方向进行拓展培养，构建模块化的专业拓展课程体系，主要分两个方向，一是以就业为导向的专业素质拓展课程体系，二是培养学生可持续发展能力为主的综合素质拓展课程体系。学生结合实际，根据自身职业发展规划，自主选择方向课程。在方向一进行核心课程教学和毕业设计，培养学生的吃苦耐劳精神，培养学生的岗位综合技能，引入企业工作任务到课程，由校内教师与企业教师进行双师教学，提升学生岗位综合能力。在方向二进行专升

本等可持续发展能力为主的综合素质拓展培训。在第6学期（0.5年），学生进入企业进行毕业实习，深入企业一线，培养学生自主学习和不断进取的综合职业素养，培养学生岗位核心能力。

本专业通过“三位一体”实践教学体系，即“导师制模式+校企联合模式+传帮带模式”来切实打造“三阶、四双、五技、六步”的人才培养模式。如图4所示，该方案致力于培养学生的学习能力、创新能力、实践能力和社会适应能力，使其更适应智能化时代发展背景。

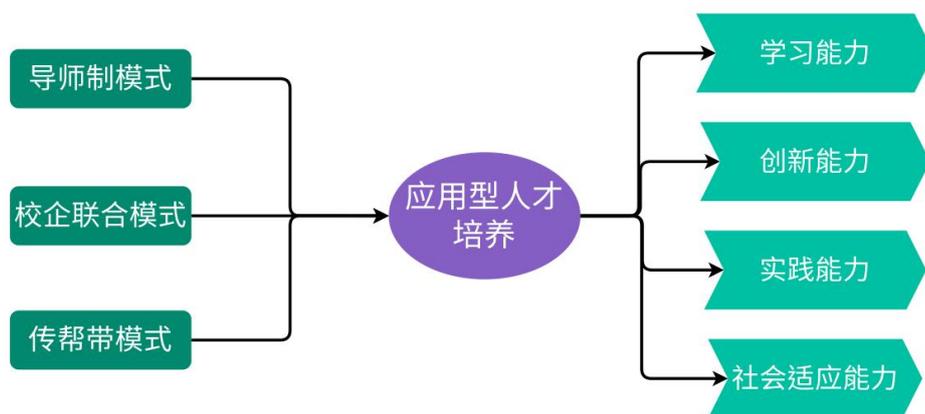


图4 “三位一体”应用型人才培养

导师制：成立导师工作室，工作室由两部分组成：一是本专业教学团队的老师，二是计算机应用技术中积极性较高、竞赛能力较强的学生。教师主要负责指导学生参加各类学科竞赛；学生积极参与指导老师的的项目研究，在老师的指导下参加各类学科竞赛、开展各类横向科研活动。计算机类的相关竞赛对培养学生的思维、意识以及实践水平都有格外重要的意义，同时也是目前高校实现创新创业教育战略的重要力量。

校企联合：是指实施校企联合制，在教学中贯彻双导师负责制，由专职教师和企业教师共同进行教学和考核，并对学生进行理论水平和技能操作情况的总体评价。同时，要促进专职教师到企业实践锻炼，打造“双师型”师资队伍，有利于完成以下两个部分：

(1)优化师资队伍。采取轮流制度，组织教师定期到企业、公司中进行实践锻炼，要求教师在实践中了解不同的岗位需求，组织教师进行行业专业培训，比如开展校企联合形式的线上、线下授课，促进双师型师资队伍建设。

(2)优化课程内容设置。将地方发展、企业需求、人才发展要求摆在首位，将课程体系进行模块化创新。教学内容应保证与职业资格证书标准相符合、相链接，使学生在课程学习、实践学习中，通过考试获取相应等级的职业资格证书，毕业后即可直接持证上岗。

传帮带：依托学生社团建立传帮带机制，不仅可以保持社团活力和传承社团文化，还可以成为联系导师和全校学生之间的纽带。其主要内容包括高年级或者比较有经验的专业学生负责联系老师开展计算机应用技术专业讲座、为低年级或没有经验的学生进行相关课程难点辅导、学科竞赛指导等；低年级或者没有经验的专业学生积极参与各类职业活动，积极参加各类学科竞赛。通过传帮带模式将职业能力培养由学生互相链接，由低到高的递进层次，形成集认知能力、基本技能、专项技能、综合技能、职业资格技能于一体的目标培养体系。在三年学制中以六个学期为实施节点，以实践教学组织实施为主线，在体验参观、基础训练、专项实训、综合实训、跟岗见习、毕业实习六个步骤环节中融合传帮带模式，形成由学生负责、学生跟进和学生成长的良好氛围，能够更好的锻炼学生的综合能力，同时发挥良好的传帮带作用。

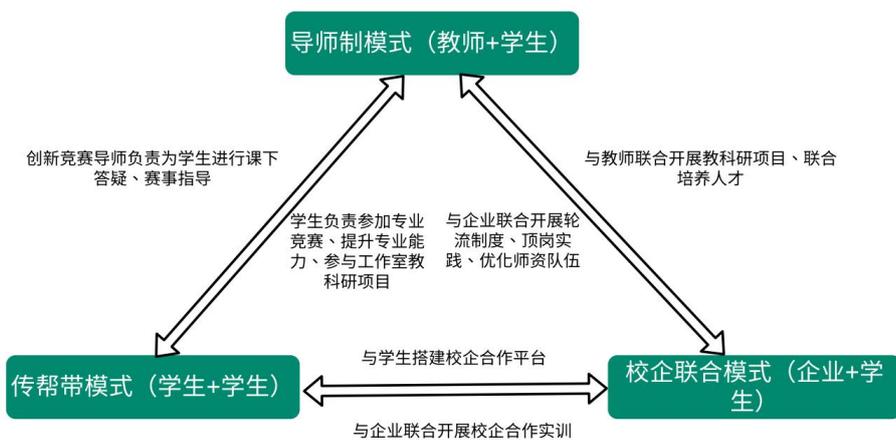


图5 “三位一体”人才培养实践教学体系

本专业的实践教学建设通过建设现代产业学院、产教融合共同体、市域产教融合联合体等方式推行现场工程师和现代学徒制培养，实施校企合作双主体实践育人。

通过以下方法来搭建平台，并通过校企合作和产教融合来服务地方发展：

1. 建立校企合作关系：与当地的企业建立密切的联系和合作关系。学校

可以积极寻找潜在的合作伙伴，并建立合作框架协议。这可以包括实习机会、毕业生就业合作、共同的研究和开发项目等。

2. 创建实践基地：学校可以与企业合作建立实践基地，为学生提供实践机会和实际项目操作的场所。这些实践基地可以是企业自己的研发中心、实验室或合作基地。学生可以在这些实践基地中进行实际操作和项目开发，从而更好地掌握技能并了解实际情况。

3. 开设产业导向的课程：学校可以根据地方产业需求和发展方向，开设产业导向的课程。这些课程可以与当地企业合作开发，确保教学内容与实际应用相结合。通过培养与当地产业密切相关的专业技能，学生将能够更好地满足地方企业的需求。

4. 举办专业论坛和培训活动：学校可以组织专业论坛、研讨会和培训活动，邀请当地企业的行业专家和领导参与。这样可以促进学术界和业界的交流与合作，学生可以从专家的经验中受益，并与潜在雇主建立联系。

5. 设立技术研发中心或孵化器：学校可以设立技术研发中心或孵化器，为学生和创业者提供支持和资源。这些中心可以与地方企业合作，提供技术咨询、项目开发和创业培训等服务。这样，学校可以促进创新创业，推动地方经济的发展。

6. 参与地方政府的科技项目：学校可以积极参与地方政府的科技项目，合作开展科研和技术转移。通过与政府的合作，学校可以参与解决地方的技术和创新问题，并为地方经济的发展做出贡献。

在以上活动中，持续的沟通和合作是非常关键的。学校和企业应建立稳定的合作机制，并定期进行评估和改进。同时，地方政府的支持和引导也是至关重要的，他们可以提供政策支持、资金支持和资源整合等方面的帮助，推动校企合作和产教融合的顺利进行，从而更好地服务地方发展。

目前本专业已建成人工智能科普实训室，立项广安市人工智能创新中心，并与腾讯合作创建产业学院。

（二）人才培养实施流程

为规范人才培养方案的制定工作，学校制定了《关于制订2023级专业人才培养方案的原则性意见》、《课程标准编制的基本要求》等文件，专业在广泛调研的基础上，由专业负责人制定培养方案初稿，经专业建设指导委员会讨论修订、学院组织专家审定后定稿，切实保障了人才培养方案的制定工作。



图6 人才培养方案实施流程图

（三）人才培养实施保障

为保障专业建设顺利推进，特成立专业建设与发展委员会，负责专业建设规划，课程体系设置，产教融合深度推进等工作。如下表所示。

专业建设与发展委员会一览表

委员会内职务	姓名	职称（职务）	所在单位
主任委员	朱龙	教授（教育技术与信息中心主任）	广安职业技术学院
副主任委员	唐继勇	教授（网络空间安全系副主任）	重庆电子工程职业学院
委员	李万琪	讲师（电子与信息工程学院副院长）	广安职业技术学院
委员	温怀玉	教授（总经理）	成都大学/四川易极天成科技集团有限公司
委员	孙磊	高级工程师（总经理）	四川格瑞泰思信息科技有限公司
委员	郭恒超	大数据工程师（经理）	重庆翰海睿智大数据科技股份有限公司
委员	崔大洪	人工智能工程师（经理）	重庆翰海睿智大数据科技股份有限公司

委员会内职务	姓名	职称（职务）	所在单位
委员	周华杰	助教（教研室主任）	广安职业技术学院

1.师资队伍

(1)师资队伍总体情况

本专业现有教师 11 人，具有副高级以上职称 5 人，讲师 3 人；其中硕士研究生及以上学历 5 人，其中研究生在读 1 人；大多具备人工智能工程师、大数据工程师、程序员、计算机操作员或数据库工程师等职业资格证书。经过多年的建设与发展逐步形成了一支职称、学历、年龄结构合理，梯队层次完善，教学、实践能力突出的师资队伍。

(2)师资队伍结构情况

专业教师队伍学历结构：硕士研究生及以上学历 5 人，占 45.45%，在读硕士研究生 1 人，本科学历 6 人，占 54.55%。专业教师队伍年龄结构：30 岁以下 3 人，占 27.27%，30 至 40 岁 3 人，占 27.27%，40 至 50 岁 4 人，占 36.36%，50 岁以上 1 人，占 9.1%。

(3)专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机相关专业本科及以上学历，扎实的计算机应用技术相关理论功底和实践能力；具有信息化教学能力且能够开展课程教学改革和科学研究；每 3 年累计不少于 60 天的企业实践经历，近三年每年均派出教师到相关企业大数据、人工智能相关岗位学习和实践。安排专业教师参加重庆德克特信息技术有限公司组织的计算机应用技术教学与实践学习交流。

专任教师一览表

序号	姓名	学历	职称	教授课程
1	吴建	本科	副教授	《Python 数据分析与应用》
2	周华杰	研究生	助教	《Python Web 开发》

3	邓红辉	本科	副教授	《信息技术》
4	胡波	本科	副教授	《信息技术》
5	袁霞	本科	副教授	《数据库原理及应用》
6	王靖	本科	讲师	《Linux 操作系统》
7	黄元力	本科	副教授	《信息技术》
8	邓畅	研究生	讲师	《信息技术》
9	杨陆军	本科	讲师	《信息技术》
10	罗嵘嵘	研究生	助教	《OpenCV 数字图像处理》
11	蒋金洋	研究生	助教	《Python 机器学习及应用》

(4)专业带头人

本专业带头人，计算机科学副教授，教学科研能力较强，主持和参与省市校级及以上科研课题 16 项，其中主持省级以上课题 5 项，发表论文 20 余篇。指导学生参加省级以上比赛获奖 13 人次。能较好地把握国内外行业、专业发展，了解行业企业对大数据技术与应用和人工智能技术与应用的需求实际。教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域和本领域有一定的专业影响力。

(5)兼职教师

本专业常年聘有兼职教师 3 名左右，主要从大数据相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的大数据技术与应用专业知识和丰富的实际工作经验，具有大数据相关工作岗位的工程师证书，能承担大数据课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

兼职教师一览表

序号	姓名	任务单位	职称	岗位
1	刘凡	武胜县公安局	中级	信息技术岗
2	李林珠	北京中公教育科技有限公司	讲师	开发工程师
3	王旭	北京中公教育科技有限公司	高级讲师	高级开发工程师

2.教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

(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)校内实训室（基地）基本要求

校内实训基地表

序号	实验实训室名称	数量（间）	主要实验实训室要求	工位数（座）
1	计算机基础实训室	9	中控台及功放系统、多媒体教学系统、投影仪与幕布、白板、交换机（二层、三层）、路由器、Web 应用防火墙、VPN 设备、信息安全攻防竞技平台、上网行为监控流控设备、堡垒服务器、日志服务器、计算机（工作站）、操作系统（Windows、Linux）和数据库等相关软件。	520
2	计算机应用实训室	3	多媒体教学系统、投影仪与幕布、白板、交换机、计算机（工作站）、服务器、操作系统（Windows、Linux）和数据库、软件开发、网页设计等相关软件。支持 Linux 和 Windows 操作系统安全、Python 数据分析与应用实训支持 Python 数据分析与应用实训、Python 网络爬虫技术等课程教学与实训。	150
3	计算机硬件实训室	1	中控台及功放系统、多媒体教学系统、投影仪与幕布、白板、交换机、路由器、PC 机、网络测试仪及工具、相关软件。支持计算机网络技术基础、Linux 和 Windows 操作系统、Linux 服务器应用与管理等课程的教学和实训，以及电脑维护与数据恢复。	45
4	人工智能技术应用实训室（拟建）	1	中控台及功放系统、多媒体教学系统、投影仪与幕布、白板、交换机（二层、三层）、路由器等常规教学设施。专业设备包括 3D 检测平台、图像语义处理平台、PCBA 板结构完整性检测平台等。	50
5	机器学习实训室（拟建）	1	高性能工作站和带独立显卡的学生电脑。支持数据采集、分析、存储和管理，机器学习，深度学习框架的使用。	60

(3)校外实训基地基本要求

目前本专业已经多家企业达成校企合作，建立了稳定的校外实训基地。能为学生提供 Python 数据分析与应用、机器学习及应用、深度学习及应用等实训活动。能提供网络爬虫、数据分析与挖掘、计算机视觉、人工智能运维等相关实习岗位。实训设施齐备，实习岗位、实习指导教师确定，实习管理及实施规章制度齐全。

校外实训实习基地表

序号	校外实训实习基地	建立时间 (年)
1	中国电信广安分公司	2014
2	重庆德克特信息技术有限公司	2014
3	四川永浩翔科技有限公司	2017
4	四川格瑞泰思信息科技有限公司	2017
5	奇安信科技集团	2018
6	四川易极天成科技集团有限公司	2019
7	重庆翰海睿智大数据科技股份有限公司	2020

(4)支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

3.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

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

(2)图书、文献配备基本要求

图书文献配备应能满足人才培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关人工智能的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

(3)数字资源配备基本要求

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.教学方法

全面推行“互联网+职业教育”，应用数字化教学资源库、文献资料等，全面升级“教”“学”方法；引导鼓励教师开发利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，采用项目驱动，任务引领等方法提升教学效果。基于学分银行、分层教学、分类教育等个性化教育改革，服务全体学生成长成才。全面实施“课程思政”，提升育人效果。

5.学习评价

建立课程质量标准，构建过程评价与期末考核评价相结合的课程学业评价机制。开展教学诊断与改进。

(1)强调过程性考核

在对学生考核的过程中减少终结性考核比重，强调过程性考核。主要表现形式包括课堂表现、考勤记录、实操考核等，考核占比大约40%-60%。过程性考核不仅能够较为准确地考核学生运用所学知识的能力和学生对学习的积极性，还能挖掘学生身上的一些潜能。

(2)强调综合素质评价

在课程考核评价的基础上结合日常行为规范、社会实践等方面进行综合素质考评，主要表现为答辩、岗位实习、毕业设计等，考核占比大约30%-60%。评价要素除了知识掌握情况，技能操作水平外，还包括学习态度、自主学习能力、独立分析问题能力、团队协作、沟通协调等要素，注重学生的全面发展，培养和考核学生各方面的能力，提高学生的素质。

(3)考核方式多元化

根据各门课程的具体性质，确定合适的考核形式。基础性课程可以实行标准化考试，专业性比较强的课程可以实行水平测试。期末考试打破常规闭卷笔试方式，采用多元化考核方式。

(4)探索增值性评价

增值评价是指学生在学力、生活、情感、社会性发展等方面，在通过接受一定阶段的教育后，在各自起点或基础上进步、发展、成长、转化的“幅度”，并以此对学生个体发展和学校效能进行价值判断的评价方法，这和学生综合素质评价改革是相一致的。在学校教学质量评价与质量管理中，不同生源学校或不同生源班级学生教学质量比较是一大难题。用结果评价，对生源差的学校、班级不公平，这是不争的事实。用增值评价，在激励薄弱学校发展、比较同类学校进步幅度等方面具有重要价值。

6.质量管理

(1)学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，以计算机应用技术专业发展目标 and 建设标准为核心，每三年一个大周期进行专业诊改循环，每一年进行一个短期专业诊改小循环；健全专业教学质量监控管理制度，按照“监测—预警—改进—设计”实时监控人才培养状态；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，达成人才培养规格。

(2)学校、二级院系应完善教学管理机制，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)学校应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 生学业水平、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)专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高 人才培养质。

九、毕业要求

专业名称		计算机应用技术				
思想素质基本要求		操行评定合格				
身体素质基本要求		达到《国家学生体质健康标准》要求				
毕业条 件之学 业要求	应修总学 分	144 学分	其中	公共基 础课	公共必修课	33 学分
					公共限选课	4 学分
					公共任选课	6 学分
				专业(技 能)课	专业基础课	21 学分
					专业核心课	27 学分
					专业实践课	37 学分
					专业拓展课	10 学分
					操行学分	6 学分
备 注	除学业要求之外的其他毕业条件参见本校《学籍管理规定》					

附件1：专业调研报告

广安职业技术学院

计算机应用技术专业调研报告

调研人：计算机应用技术专业教学团队

调研时间：2023年4月—2023年6月

一、调研基本要求

（一）总体思路

以国、省、市“十四五”发展规划和国务院关于职业教育改革与发展的（思想、理念、政策）为指导，以“服务地方经济，立足学生实际，调整专业教学，拓宽就业渠道”为总体思路。从计算机应用技术专业学生的实际出发，结合新形势下广安及周边地区经济与社会发展实际，以及行业企业用人单位对计算机专业学生生产与服务一线高素质技术技能人才的客观要求，再结合计算机应用技术专业毕业生就业状况及职业发展需求，进一步明确专业定位、专业内涵及对应的职业岗位群以及行业企业对专业知识、能力、素质要求等信息，明晰专业课程设置与教学改革的思路 and 措施，为人才培养方案制定和修订提供科学依据。

（二）调研内容

根据国家、省、市及行业改革与发展“十四五”规划，了解广安及周边区域计算机相关行业发展状况，用人单位人才结构现状与人才需求状况；了解毕业生就业状况及就业岗位情况分析；省内外标杆院校专业人才培养和专业建设情况；了解企业和高校当前在人工智能方面的发展状况，听取企业和高校对我院计算机应用技术专业（人工智能方向）人才培养方案的意见和建议；了解了当今人工智能发展趋势、岗位需求等，为我院计算机应用技术专业（人工智能方向）课程设置指明了方向，同时，与企业 and 高校在巩固原有的校企合作、校校合作关系基础上，另开辟新的不同程度校企合作、校校合

作方式；收集了大量的企业和高校对人工智能专业建设的资料，然后对获得的相关信息分配汇总，归类整理，从而得到制定人才培养方案有用资料。

（三）调研方式

1. 调研小组制定调查问卷，从专业人数、课程设置、就业情况、就业岗位等方面进行问卷调查，从而获得了基本调研信息。

2. 通过和学生座谈，与企业管理人员、一线工程师面谈的方式，了解了学生状态、心理和企业员工、领导对专业的意见和建议。

3. 多次深入生产实地参观、走访交流，并与人力资源主管、项目主管、经理、董事长等多个层面的企业人学习交流，获得了多维立体的可靠信息。

内容要点主要包括岗位需求量、岗位主要职责、所需要掌握的必要技能以及岗位待遇等方面。

（四）调研范围及对象

调研小组一边回访已经建立关系的企业，边利用各方资源多个渠道开拓联系新企业，宣传学校、建立联系，进行校企合作洽谈。此次调研，我们深入省内外十余家专业相关的生产型、技术型和服务型企业和高校，从不同侧面，为专业课程体系的改革和实验实训条件的改善改造获取了一线资料。

就以企业性质而言，既有国有企业，又有合资企业，也有外资企业，个别还有个人创业等；以企业的规模而言，既有较国际领先，产业能力强的大型企业，如腾讯有限公司、成都猎维科技有限公司等；又有中、小型企业，如易第优（北京）科技股份有限公司、中公优就业、勾正数据等；以企业技术含量来说，有高技术高科技型企业，有劳动性密集型企业，又有技术密集型企业；以高校而言，对口的人工智能专业，如西南交通大学、重庆电子工程职院等。

另我们还对本专业历届毕业生与在校生进行了调研，了解学生的就业情况和专业学习情况与想法，为专业调整多方面获取资料。

（五）调研过程

自 2023 年 4 月开始，至 2023 年 6 月结束。主要内容包括调研内容、访谈对象、访谈方式、取得效果，最终形成本调研报告，制定专业人才培养方案。

省内外标杆院校调研

目前全国有超过 385 所高职院校成功申报人工智能技术服务专业，四川省内现有超过 21 所高职院校开设人工智能技术服务专业，分别是四川工商职业技术学院、达州职业技术学院、泸州职业技术学院、四川信息职业技术学院、四川工业科技学院、四川华新现代职业学院、四川西南航空职业学院、德阳城市轨道交通职业学院等等。我们以同为四川省地市州主办院校重庆电子工程职业技术学院为标杆学校，各类课程设置（公共课、专业课、实训课等）与标杆学校的专业课程设置大致相同或相近，但也存在以下不足：（1）专业特色不突出，专业优势不明显；区域内兄弟院校存在同质化竞争。应结合市场人才需要，调整专业的目标定位，与强势学院错位发展是本专业未来建设与发展的首要任务。（2）师资力量薄弱。没有形成具有领军能力的教师，职称和学位不能满足专业建设的要求，缺乏企业高水平的兼职教师，专业教师技术和能力不能满足专业人才培养的需要，教师专业知识更新与实际需要有一定差距，教师技术培训时间较少，教师的科研社会服务能力比较薄弱。师资队伍建设和深度合作的就业实习企业建立、优质生源基地开发、专业实验室建设、校外实训基地建设、专业课程开发。（3）产教融合的力度不够。本专业校企合作的单位在知名度和影响力方面均显不足，没有业界知名的领军型企业，这将在一定程度上影响本专业跟进新技术的响应速度，也不利于对社会资源的充分利用。因此加强校企合作，探索一条适合自身的产教融合的办学模式是我们专业建设的重要任务。（4）学生技能比赛成绩差距大。泸职院学生参加全国职业院校技能大赛，获得多个国家级、省级奖项。而我们和他们这方面还有较大差距，获奖较少，无含金量高的学生技能比赛成绩。另外，广安地方产业中人工智能方面的企业较少，现主要是做好人工智能方面的知识普及和培训工作。

毕业生调研

我校计算机应用技术专业属于电子信息大类中计算机类，近三年新生报到人数分别为 121 人、120 人、121 人，新生报到率均达到 90%以上，毕业生就业率为 96.83%以上。近三年本专业毕业生就业去向基本上是到成都、重庆、广安、泸州、南充等地方就业，但专业就业对口率较低。

企业和高校调研

4月至6月，调研团队赴腾讯、中公优就业、西南交通大学、勾正数据、成都猎维等企业和高校，深入进行了人工智能等专业调研。共回访企业3家，联系到2家公司和2所高校，初步达成校企合作企业3家。下面展示部分调研图片：

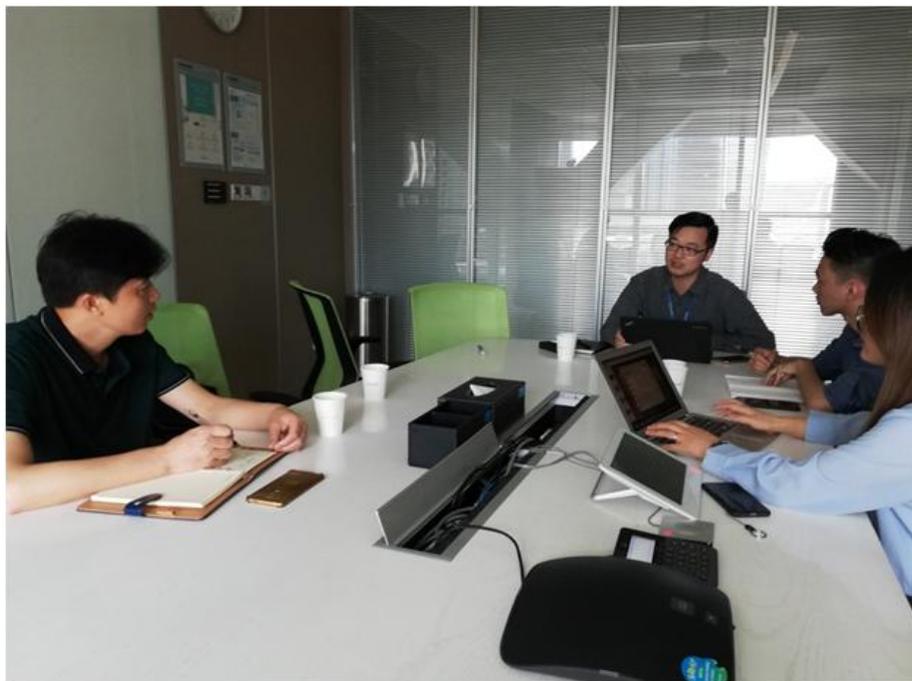


图 1：腾讯公司(成都)调研



图 2：中公优就业(成都)调研



图 3：西南交通大学人工智能学院调研



图 4 重庆电子工程职院调研



图 5：勾正数据（重庆）调研



图 6：成都猎维科技有限公司

表 1 调研基本情况

调研单位名称	体制背景				所属行业	访谈对象	单位基本状况
	国有	民营	外资	其他			
腾讯公司(成都)		✓			互联网企业	技术部经理	
中公优就业(成都)		✓			IT 培训	培训部经理	
成都猎维科技有限公司		✓			人工智能领域的科技公司	技术部经理	
勾正数据（重庆）		✓			大数据公司	技术部经理	
重庆电子工程职院	✓				高职院校	武春岭院长	
西南交通大学人工智能学院	✓				高等院校	王红军副研究员	

二、区域产业发展与人才需求调研

（一）人才需求的宏观背景

分析四川省（成渝地区双城经济圈）、广安市（川东北）经济社会和人才的“十四五”发展规划，掌握区域经济、行业企业经济发展框架和人才规划战略，分析发展和需求状况。

目前，四川省科学技术厅官网发布《四川省“十四五”高新技术产业发展规划（征求意见稿）》（2021-2025）意见公告。根据发展目标，提出到2025年，攻克一批关键核心技术，创新能力全面提升，培育一批具有核心竞争力的高新技术企业，科技服务业快速发展，高新技术产业园区提能增效，西部（成都）科技城、中国科学城（绵阳）建设再上台阶，创新创业生态持续优化，高新技术产业规模进一步扩大。本次征求意见稿侧重十大重点领域：电子信息、航空航天、装备制造、新材料、新能源及节能、生物与新医药、资源与环境、科技服务业、高新技术改造传统产业和数字经济，其中多项重点领域均与计算机应用技术相关。

《广安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中提到聚焦产业数字化和数字产业化，构建与数字经济发展相适应的政策体系和制度环境，推进经济社会数字化转型，建设数字广安。其中建设新型信息基础设施、推进数字产业化和产业数字化、建设数字政府和数字社会均与计算机应用技术有着密不可分的关系。

此外，我国计算机市场的主体仍然是行业应用市场。在国家“以信息化带动工业化”战略的指导下，行业应用市场总体上保持稳定增长，但行业间需求不一，增长各异。国家信息化进程已经涉及到各行各业。企事业单位信息系统的建设与运行，是目前和今后采购、应用计算机产品的主流需求。这些用人单位需要高校培养大批计算机应用人才。计算机应用人才的社会需求总量在计算机行业属于排名靠前的，每年大约需求100万各种类型的毕业生，高职院校毕业生主要从事计算机应用行业的基础工作，特别优秀的可以从事一些开发研究工作，大部分是从事计算机应用工作。

（二）行业发展现状与趋势

1.行业现状数据

据 CNNIC（中国互联网络信息中心）公布的第 51 次《中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至 2022 年 12 月，我国网民规模达 10.67 亿，互联网普及率达 75.6%。截至 2022 年 12 月，我国 5G 基站总数达 231 万个，占移动基站总数的 21.3%，较 2021 年 12 月提高 7 个百分点。我国移动网络的终端连接总数已达 35.28 亿户，移动物联网连接数达到 18.45 亿户，万物互联基础不断夯实。

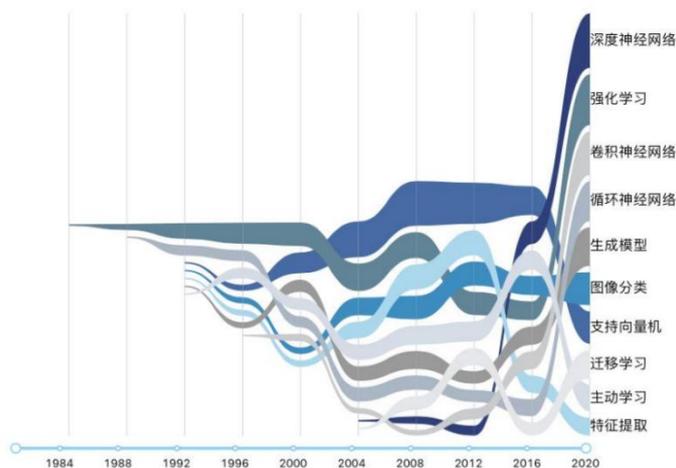


图 6. 机器学习领域技术研究发展趋势

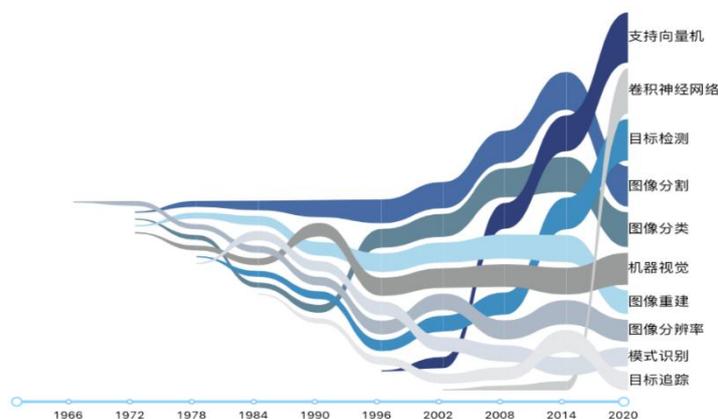


图 7. 计算机视觉领域技术研究发展趋势

过去十年，我国以人工智能为代表的计算机应用发展迅猛。2017 年，人工智能首次被写进全国政府工作报告，我国确定新一代人工智能发展三步走战略目标，并将人工智能上升为国家战略层面。本报告数据显示，我国人工智能领域学者数量共计 17368 位，覆盖 100 多个国内城市。从地域分布来看，我国 AI 人才主要集中在京津冀、长三角和珠三角地区。

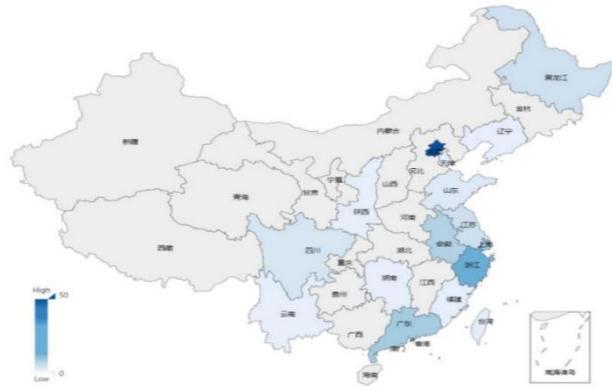


图 8. 我国人工智能领域高层次人才的省市分布图

进入 2020 年，国家大力推进并强调要加快 5G 网络、人工智能、数据中心等新型基础设施建设进度。人工智能技术被视为新一轮产业变革的核心驱动力。此外，教育部、国家发展改革委、财政部联合发布了《关于“双一流”建设高校促进学科融合加快人工智能领域研究生培养的若干意见》，提出要构建基础理论人才与“人工智能+X”复合型人才并重的培养体系，探索深度融合的学科建设和人才培养新模式。7 月，国家标准化管理委员会、中央网信办、国家发展改革委、科技部、工业和信息化部联合印发《国家新一代人工智能标准体系建设指南》(国标委联(2020)35 号)，以加强人工智能领域标准化顶层设计，推动人工智能产业技术研发和标准制定，促进产业健康可持续发展。2021 年我国十四五规划纲要出台，提出“打造数字经济新优势”的建设方针并强调了人工智能等新兴数字产业在提高国家竞争力上的重要价值。

目前，计算机应用技术在数据信息处理上很受欢迎。所谓的数据信息处理就是利用计算机技术来处理一些文字、声音、图像、视频等信息，完成数据的传送、转换及存储等操作。具体应用涉及音频技术、视频技术和虚拟现实技术等方面。音频技术作为一种信息技术在计算机应用技术的各领域起步很早，它以传递数字信号的方式来传输声音信息。在现实生活中，以音频技术为基础而研究发展形成的语音识别技术，计算机可以利用这项技术分辨每个人不一样的声色与音调，准确地分析不同人的声音信息，以此识别出每个讲话人对应的身份。而视频技术中的视频编码技术就是以数据编辑的形式，把视频数据转变为对应的编码，以此把信息用视频信号传递出去，完成了视

频数据的远程传递与放映。

Hype Cycle for Artificial Intelligence, 2020

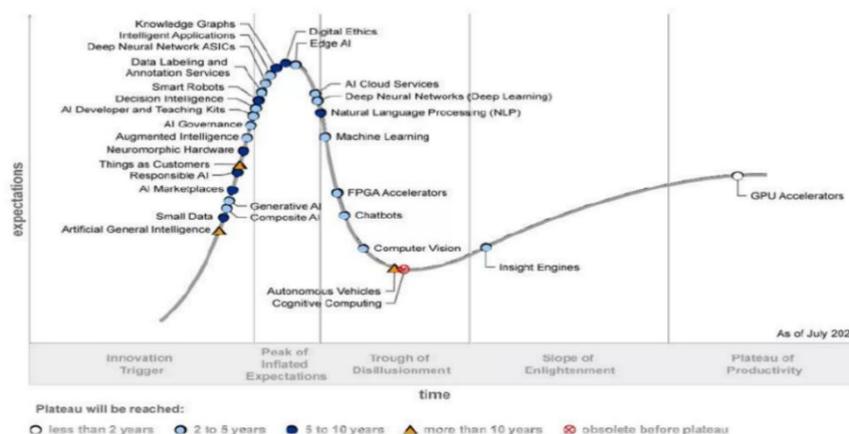


图 9. 人工智能技术成熟曲线分析图

通过对人工智能技术成熟度曲线分析,并结合人工智能的发展现状,人工智能下一个十年重点发展的方向包括:强化学习(Reinforement Learning)、神经形态硬件(Neuromorphic Hardware)、知识图谱(Knowledge Graphics)、智能机器人(Smart Robotics)、可解释性 AI (ExplainableAI) 、数字伦理(Digital Ethics)、自然语言处理(Natural Language Processing)等,这些技术目前多处于期望膨胀期,表明人们对其未来发展充满着很大期待,预计达到稳定期需要 5-10 年,是 AI 未来十年重点发展方向。

2. 区域行业发展优势

计算机应用的发展逐渐涵盖多个领域。在最初计算机应用中其是依托于数值计算和非数值计算两个方面的。而随着计算机技术的迅猛发展,当前计算机应用在数值计算和非数值计算这两个模块中的内涵越来越广泛,已经逐渐涉及到多个领域,并且在这些领域取得来重大突破。如计算机应用在科学计算上的应用,其计算的精确度、逻辑判断能力等得到来提升,能够针对于各个学科以及各个领域的发展的需求不同为其提供强有力的计算支持。在过程检测和控制方面的应用,计算机应用所构建起来的计算机系统功能正在不断的优化,从传统的单一的检测功能转变为当前的全过程控制功能。如在工业生产中自动化生产系统能够根据生产流程中所出现的机械故障发出预警,并且展开故障的自我排查和应用,从而实现工业的智能化、机械化的生产。另外计算机在非数值应用中,正朝着信息化的时代发展,当前计算机能够有

效展开信息管理，为各领域提供海量的数据资讯，从而大大提升各领域的管理质量和效率。还有人工智能系统也属于计算机应用的范畴，其主要是指计算机能够模拟出人的智能活动，从而让计算机的逻辑推理以及自学能力实现动态优化发展。在现代社会中，人工智能技术正在不断的成熟，将人的生活和工作带来更多的智能化的操作和应用。在生活中，电气设备的智能化发展，能够实现对家具的统一化控制管理，提高人们生活的便利性，提升人类的生活的幸福感。

3.区域行业发展制约因素分析

(1)计算机应用的整体水平较低。当前受限于资源分布不均衡等条件的制约，当前区域计算机应用具有整体水平较低的情况。其主要表现为区域强有力的互联网企业相对较小，这直接影响着区域计算机应用的整体水平情况。

(2)区域计算机应用存在着科研水平偏低的情况。计算机技术的应用是先从理论再到实践的，当前区域关于计算机应用的科研成果转变为生产力的速度较慢。一方面是因为关于计算机技术研发创新所需要的资金和支持有限，研发投入不够，导致无法同发达地区相提并论。另一方面还表现为区域关于计算机技术应用的专利的保护不够，导致市面上出现恶性竞争，科研人员的研发动力效率不高。

(3)产教融合的力度不够。校企合作的单位在知名度和影响力方面均显不足，没有业界知名的领军型企业,这将在一定程度上影响本专业跟进新技术的响应速度，也不利于对社会资源的充分利用。因此加强校企合作，探索一条适合自身的产教融合的办学模式是计算机专业建设的重要任务。

(三)行业从业人员基本情况

1.从业人员现状数据及状况分析

行业方面，2023年二季度金融和信息技术行业薪资仍亮眼。计算机软件、IT服务等行业的薪资优势明显。

随着各地“工业+互联网”战略推进，企业相关人才需求上升，招聘薪酬也随之增长。电子商务和网络游戏行业薪资则下跌，较上季度分别下降2.5%和8.7%。互联网行业进入调整期，受流量见顶、资本退潮、反垄断政策等影响，行业增速放缓，人才需求增长也趋于谨慎，招聘薪资随之调整。网络

游戏则受游戏版号暂停发放等政策影响，行业发展方向尚不明确。与互联网行业薪资下降对应，IT管理岗一季度招聘薪酬环比下降4.1%，在所有职业中降幅最大，互联网产品/运营管理岗薪资也下降2.6%。

2023年二季度行业招聘薪酬排行榜							
排名	行业	平均薪酬	中位数	排名	行业	平均薪酬	中位数
1	基金/证券/期货/投资	13737	10058	23	房地产/建筑/建材/工程	10020	8334
2	电子技术/半导体/集成电路	12175	9804	24	环保	9953	8000
3	能源/矿产/采掘/冶炼	12017	9375	25	检验/检测/认证	9929	7911
4	计算机软件	11849	10000	26	交通/运输	9585	7500
5	银行	11841	10000	27	快速消费品	9494	7500
6	IT服务(系统/数据/维护)	11644	10000	28	媒体/出版/影视/文化传播	9475	7500
7	专业服务/咨询	11553	8500	29	耐用消费品	9398	8000
8	航空/航天研究与制造	11518	8978	30	医疗/护理/美容/保健/卫生服务	9374	7500
9	新能源/电气/电力	11457	9329	31	贸易/进出口	9284	7500
10	计算机硬件	11411	9701	32	家居/室内设计/装饰装潢	9065	7500
11	保险	11269	9306	33	租赁服务	9025	7441
12	医药/生物工程	11239	9000	34	教育/培训/院校	9012	7500
13	通信/电信运营、增值服务	11049	8991	35	加工制造(原料加工/模具)	8909	7500
14	网络游戏	10842	8500	36	印刷/包装/造纸	8892	7500
15	仪器仪表及工业自动化	10814	9000	37	娱乐/体育/休闲	8857	7500
16	互联网/电子商务	10705	8778	38	物流/仓储	8817	7500
17	通信/电信/网络设备	10606	8480	39	广告/会展/公关	8796	7248
18	中介服务	10517	9000	40	零售/批发	8301	6800
19	医疗设备/器械	10386	8725	41	办公用品及设备	8137	6836
20	汽车/摩托车	10247	8500	42	旅游/度假	7582	6500
21	石油/石化/化工	10238	8000	43	酒店/餐饮	7388	6000
22	大型设备/机电设备/重工业	10058	8000	44	物业管理/商业中心	7287	6000

图 10. 2023 年二季度行业平均薪酬排行榜

2023年二季度企业招聘薪酬TOP20职业					
排名	职业	平均薪酬	排名	职业	平均薪酬
1	芯片工程师	26012	11	银行及金融服务	13571
2	高级管理	22739	12	生物/医药研发	13481
3	人工智能工程师	21701	13	前端开发	13092
4	投融资经理	16899	14	节能/能源工程师	13066
5	软件研发	16891	15	公关媒介	12904
6	通信及硬件研发	16507	16	电子/电器/自动化工程师	12865
7	移动研发	15646	17	测试工程师	12343
8	汽车电子工程师	15437	18	房地产交易	11724
9	证券/基金/期货经纪人	14498	19	机械设计/制造工程师	11583
10	数据工程师	14318	20	医疗器械销售/研发	11571

图 11. 2023 年二季度企业招聘薪酬 TOP20 职业

从职业看，芯片工程师持续处于高薪职业首位，二季度平均招聘月薪为26012元，较上季度的25599元上升1.6%。人工智能工程师的招聘薪酬也超过2万元，处于第三位。软件研发、硬件研发、移动研发和数据工程师等技术岗位虽然薪资较去年均有下降，但依然属于高薪职业。主播岗二季度平均

招聘月薪 10751 元，比一季度下降 8%，退出薪资 TOP20 职业榜单。疫情放开后，大众对线上消费和娱乐的依赖相对减少，主播等岗位的需求和薪资待遇也有所下降。

2.行业人才缺口情况

教育部数据显示，2023 届我国高校毕业生总规模高达 1158 万人，同比增加 191 万人，创下历史新高。从应届毕业生期待的就业行业来看，IT、通信、电子、互联网成为毕业生最期待从事的行业，占比超过 25%；排在其后的是房地产、建筑业，占 10.9%，文化、传媒、娱乐、体育占 8.7%，金融业占 7.2%。相对于传统行业而言，近年来，5G、大数据、物联网、人工智能等新技术广泛应用，创造了大量的就业岗位需求。据人社部发布的最新报告，未来 5 年，我国对新职业人才的需求超过 3000 万人，其中仅人工智能方面的人才缺口就将超过 500 万人，市场需求强烈。

（四）企业用人的素质与能力要求

1.企业用人数据

企业根据自身需求配置公司的人力资源，科技型企业一般研发人员占比最大，业务型公司一般销售和行政类员工的数量是最多的，领导层的人员数量最少且最为稳定。

2.企业用人的素质与能力要求分析

(1)反应能力。思路敏捷是处理事情成功必备的要素，一个能将事务处理成功的人必须反应敏捷。一件事情的处理往往需要洞察先机，在时机的掌握上必须快人一步，如此才能促使事情成功，因为时机一过就无法挽回。

(2)团队精神。要想做好一件事情，决不能一意孤行，更不能以个人利益为前提，而必须经过不断地协调、沟通、商议、集合众志成城的力量，以整体利益为出发点才能做出为大众所接受并进一步支持的决定。

(3)创新观念。企业的成长和发展主要在于不断地创新。科技的进步是日新月异的，商场的竞争更是瞬息万变，停留现状就是落伍。一切事物的推动必以人为主体，人的新颖观念才是制胜之道，而只有接受新观念和新思潮才能促成进一步的发展。

(4)领导才能。企业需要各种不同的人才为其工作，但在选择干部人才时，

必须要求其具备领导组织能力。某些技术方面的专才，虽然能够在其技术领域内充分发挥才能，却并不一定完全适合担任主管干部的职位，所以企业对人才的选用必须从基层开始培养干部，经过各种磨练，逐步由中阶层迈向高层次，使其适得其位，一展其才。

(5)谈吐应对。谈吐应对可以反映出一个人的学识和修养。好的知识和修养，得经过长时间的磨练和不断地自我充实，才能获得水到渠成的功效。

(6)适应环境。企业在选择人才时，必须注重人员适应环境的能力，避免选用个性极端的人，因为这种人较难与他人和睦相处，往往还会扰乱工作场所的气氛。一个人初到一个企业，开始时必然感到陌生。能在最短时间内了解企业的工作环境，并能愉快地与大家相处在一起的人，才是企业期望的人员。反之，处处与人格格不入，或坚持自我本位的人，都可能扰乱整体前进的脚步，造成个人有志难伸、企业前途难展的困境。

表 2 企业从业人员的基本能力要求统计

序号	能力	评价维度			
		很重要	重要	不重要	说不清
1	反应能力		√		
2	团队精神	√			
3	创新观念	√			
4	领导才能		√		
5	谈吐应对		√		
6	适应环境		√		

三、省内外计算机专业发展现状

(一) 四川省高职院校同类专业现状调研

全省高职院校同类专业布点及招生人数状况及分析。

表 3 计算机应用技术专业布点统计表

序号	专业名称	学校	当年招生人数
1	计算机应用技术	四川托普信息技术职业学院	354
2	计算机应用技术	泸州职业技术学院	286
3	计算机应用技术	成都职业技术学院	213

(二) 省内外标杆专业调研

选取省内外高职院校对标专业建设情况进行调研对标分析找准差距。

表 4 本专业与标杆专业对比分析表

类别	重庆电子工程职业学院 人工智能技术应用	本专业	差异分析
人才培养 目标与规格	本专业面向数字经济发展和国家网络空间安全战略，针对互联网业产业、软件和信息技术服务业、新一代信息技术产业的网络与信息安全管理、计算机软件技术人员、信息和通信工程技术人员、密码技术应用员等岗位需求，坚持“智联六合、信安九州”办学特色，培养德、智、体、美、劳全面发展，具备过硬的思想政治素养、扎实的专业基础知识、职业技能和创新能力，技术技艺精湛，能够进行创造性劳动的高素质技术技能人才、能工巧匠与大国工匠。	本专业培养掌握面向人工智能方向的大数据基础及人工智能应用的数学、计算机科学基础理论和方法，掌握使用 Python 在数据收集、清洗、管理、分析方面的建模和机器学习；同时具备广泛的数据应用视野和人工智能思维，熟练运用人工智能机器学习及运维分析技术和手段；进行人工智能方向的系统开发与维护的高素质技能型人才。	重庆电子工程职业学院是以专业群阐述的目标，不具体到专业； 我们更偏向于人工智能方向的计算机视觉在工程上的应用。双方主要在侧重点上有所区别。
课程体系 构建	以专业群为基础构建的课程体系，不针对单一专业	充分的调研和分析确定岗位群，根据岗位群对应的工作任务确定职业技能，按照教育规律和职业技能构建课程体系。	与重庆电子区别较为明显；
专业基础 课程开设	程序设计基础 Linux 操作系统 数据库基础 计算机网络基础 信息学美育基础 Python 程序设计 UI 界面设计	程序设计基础 数据库原理及应用 HTML5+CSS3 网页编程 Python 程序设计 Linux 操作系统 数据结构与算法分析 人工智能数学基础	重电的基础课程开设较多，本专业把部分课程放在了后续课程中
专业核心 课程开设	大数据分析技术 JAVA 程序设计 机器学习技术及应用 机器学习实训 深度学习技术及应用 深度学习实训 计算机视觉技术 计算机视觉技术实训 人工智能产品开发实训	数据采集与处理 Python 机器学习基础及应用 深度学习基础与应用 Python 数据分析与应用 OpenCV 数字图像处理等。	几乎没有差异，重合率较高

类别	重庆电子工程职业学院 人工智能技术应用	本专业	差异分析
专业拓展 课程开设	人工智能数据处理 移动互联网产品设计 商务软件开发基础 数据采集 R 语言数据分析应用 数据治理	计算机视觉应用开发 PythonWeb 开发 QT 开发 项目管理 计算机组装与维护	重电侧重产品方向； 本专业侧重技能方向
人才培养 模式创新	学校坚持以培养高素质技能型人才为主线，依托校企合作开放性办学台（包括研究院所），积极探索“校企合作、工学结合、岗位实习”人才培养模式改革，从办学实践出发，经概括、归纳、综合，形成“双主体、三段式、六步骤、六递进”“2366”专业工学结合人才培养模式。	依据学校“一主线、两主体、三体系、四交替”实践育人模式，以培养实践能力为核心，构建本专业的“三阶、四双、五技、六步”的“3456”人才培养模式。	两所高校培养模式都有所创新，重庆电子依靠其区位优势结合专业特色在产教融合的方面做得较好。本专业校企合作的单位在知名度和影响力方面均显不足，没有业界知名的领军型企业，这将在一定程度上影响本专业跟进新技术的响应速度，也不利于对社会资源的充分利用。
人才培养 保障体系	学院设有完善的教学质量督导机制，设置教学督导委员会，强化教学质量评价和监督。在课内外广泛渗透企业文化，进行养成教育，积极开展诚信教育，建立了较为完善的人才培养质量保障体系。	由企业高管、骨干技术人员和学校教师等组成专业建设委员会，共同开展市场调研和产业需求分析，共同确定职业岗位和职业能力，共同商定本专业人才培养目标和规格，共同设置课程体系，共同研制人才培养方案。	暂无明显差异
实践教学 课程	JAVA 程序设计实训 机器学习实训 深度学习实训 计算机视觉技术实训 人工智能产品开发实训	数据分析专周实训 Python 机器学习及应用专周实训 计算机视觉应用开发专周实训等	在人工智能核心课程的实践教学上无明显差异，但我校本专业整体实训多，主要是增加了大数据的专周实训。
实践教学 条件	人工智能实训室 软件开发实训室 大数据技术实训室	仅有普通机房实训室	我校本专业缺乏专业性较强的专属实训室。

（三）实训室标准对比

根据《高等职业学校人工智能技术应用专业实训条件建设标准》里的要求，实训室应建6个，现有实训室0个，对标后拟建2个（可合建4个）对接所有专业课程教学和基本技能培训。

表5 专业实训室对标

专业	应建实训室	现有实训室	对标课程	备注
人工智能 技术应用	人工智能开发基础实训室	无，仅有 普通机房	理论+操作课程：《机器学习基础及应用》、《机器学习专周实训》、《OpenCV 数字图像处理》、《大数据技术及应用》、《大数据基础专周实训》等	拟合建
	机器学习实训室			
	人工智能应用实训室		理论+操作课程：《计算机视觉应用开发》、《图像处理与分析》、《计算机视觉技术》、《深度学习》等	拟合建
	计算机视觉实训室			
	数据采集与处理实训室		《数据采集与处理实》	
	人工智能系统部署与运维实训室实训室			

四、专业人才培养基本现状调研

（一）入口情况——招生情况调研

总结、分析近三年来招生基本数据，分析在校生的基本特征。

表6 近三年专业招生情况

年级	具体数据	
2022 级	总人数	121 人
	报考率	100%

年级	具体数据	
	报到率	90%以上
2021 级	总人数	120 人
	报考率	100%
	报到率	90%以上
2020 级	总人数	121 人
	报考率	100%
	报到率	90%以上

学情分析

根据计算机应用技术专业招生经验，专业大部分同学来自农村，父母受教育水平相对较低，多属于低收入家庭。从课本学习、技能角度来看，同学之间基础参差不齐、专业认识不深、信息基础薄弱，对课程学习具有潜在的不良影响。建议把学生从专业技术角度分为入学有无基础，从专业认识情况分为有无准确的对岗选择，对学生进行差异化专业教育。

（二）出口情况——毕业生与用人单位反馈情况调研

1. 用人单位对毕业生质量评价

对毕业生社会能力、专业能力和方法能力进行调研分析，确定毕业生总体评价状况。

表 7 毕业生质量评价表

评价项目		评价维度			
		好 (%)	较好 (%)	一般 (%)	差 (%)
社会能力	适应性行为能力	✓			
	社会技能能力		✓		
专业能力	知识转换能力		✓		
	专业操作能力		✓		
	技能提升能力	✓			
方法	信息收集和筛选能力	✓			

能力	制定工作计划、独立决策和 实施的能力			✓	
	自我评价能力和接受他人评 价能力		✓		

2. 毕业生反馈信息

表 8 近三届毕业生工作岗位发展情况统计表

就业岗位	2020 届	2019 届	2018 届
技术操作类	50%	42%	38%
管理类	13%	12%	13%
自主创业	12%	13%	13%

(三) 本专业软硬件基本状况调研

1. 师资队伍情况

现有专兼职教师 14 人，其中，副教授以上职称 5 人，讲师职称 4 人，双师型教师 4 人。近三年，教师公开发表论文 20 余篇，主持及参与省市院级纵向横向课题研究 10 余项，教学能力大赛获得省级三等奖以上 1 项。

2. 实验实训条件。该专业现有校内实训实践教学条件详见表 8。

表 9 实训实践教学条件情况统计表

序号	实验实训室 名称	数量 (间)	主要实验实训项目	工位数 (座)
1	计算机基础实训室	9	办公软件应用	520
2	计算机应用实训室	3	Python 程序设计、数据库应用原理与应用、网页编程、OpenCV 数字图像处理、Python 机器学习基础与应用等	150
3	计算机硬件实训室	1	电脑维护与数据恢复	45
4	人工智能实训室 (拟 建)	1	数据采集、分析、存储和管理，机器学习，深度学习框架，模型及算法：提供 Tensorflow 等主流框架及文本分类，序	50

			列标注, 图像分类, 个性化推荐, 情感分析, 机器翻译, 点击预估等成熟模型和算法。	
--	--	--	---	--

从上表可以看出, 计算机应用基础课程实训室不足, 专业实训室少, 核心课程实训室没有。拟建人工智能实训室一个, 需要加大建设专业实训室力度。

3. 专业建设现状。

本专业能主动适应社会和产业需要, 专业规模适度, 近3年在校生100人/年级及以上。专业高考报考认可度高, 该专业最近一届高考招生, 专业第一志愿报考率达到100%; 或最近三届平均报考率达到100%。单招专业录取学生的平均分高出全校单招录取平均分, 新生近三年平均报到率达到90%以上。学生就业质量高, 近3年初次就业率8平均达到85%以上。毕业生就业对口率8达到65%; 学生就业平均起薪较高, 用人单位对该专业毕业生满意度评价达到80%。

本专业的特色是计算机应用技术专业确定人工智能计算机视觉方向, 开设了《python 程序设计》、《Python 数据分析与应用》、《数据采集与处理》、《OpenCV 数字图像处理》、《机器学习及应用》等有关课程。现已建成精品资源共享课程《计算机应用基础》、《python 程序设计》、《数据库原理与应用》等。

五、专业培养目标定位分析

(一) 就业岗位分析

表 10 典型就业岗位、要求描述及所占比例

序号	岗位类别	细分岗位	岗位描述	比例
1	数据智能 处理与应 用	数据处理 岗	参与、负责数据仓库/数据集市的临时提数需求, 按需要完成一定复杂程度的统计分析 & 数据探索。根据分析方案设计数据支撑需求, 获取、整理、清洗和转换数据, 以满足分析建模的输入要求。完成数据探索并撰写数据探索报告。	30%
		数据分析 岗	大数据挖掘及应用开发团队技术指导、方案规划及模型设计。负责大数据挖掘新产品设计与开发。根据需要提供数据挖掘与专题分析相关的	20%

			专业培训服务。	
		数据可视化岗	研究前端前沿技术,探索数据可视化,数据报表,多维分析等领域在数据产品上的应用。根据客户需求,灵活生成各类报表。协助前端工程师将数据挖掘结果在 Web 页面进行图表化展示。	5%
		数据咨询服务岗	1.承接产业咨询团队和销售团队的数据需求,任职初期在指导下确定数据方案,按时按流程完成数据整理交付;2.负责指定基础数据和专项项目数据的清洗.规则提取.与数据开发工程师协作进行数据打标和结果校验;3.熟悉岗位工作后,需要对数据服务流程进行改进;4.熟悉数据需求后,归纳总结重要/常用需求,指导底层数据进行改进。	5%
2	运维岗	大数据运维岗	大数据平台搭建、维护、优化、管理、监控,保障大数据平台安全、稳定、可靠运行	15%
3	大数据分析与挖掘岗	大数据分析与挖掘岗	根据业务需求进行数学建模,应用机器学习、数据挖掘技术进行数据分析与数据挖掘	20%
4	计算机视觉分析处理	计算机视觉分析处理师	负责图像处理、图像识别、目标检测类算法的设计、实现与验证;负责分析、设计、实现并提升图像特征提取、目标检测与分类、图像语义挖掘等多种算法;根据项目需求,实现深度学习算法相关的数据处理、模型训练、测试、推理等工作任务;	5%

(二) 岗位工作任务与职业能力分析

表 11 典型工作任务、工作过程、能力与素质要求

典型工作任务	工作过程	能力与素质要求
数据预处理	<ol style="list-style-type: none"> 1.针对业务数据进行采集,清洗,特征抽取; 2.根据业务需要,提供面向业务的报表、数据提取等数据服务; 3.对数据质量进行统计、分析和处理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.熟悉人工智能常见数据类型; 2.掌握数据处理技术相关知识与编程语言; 3.了解机器学习数据需求逻辑。
数据分析助理	<ol style="list-style-type: none"> 1.对数据进行分析 and 挖掘,支持业务部门的数据化运营; 2.针对分析结果,对公司产品与决策提出改善建议和方案。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.熟悉数据分析开发框架的使用; 2.熟悉数据处理及绘图的相关知识;熟悉数据库管理工具。
数据分析	<ol style="list-style-type: none"> 1.负责数据平台的规划、分析、设计工作,把握整体架构,进行相关技术方案文档的撰写; 2.负责数据平台的部署、开发、维护工作; 3.与 BI 分析人员协作,完成面向业务目标的数据分析模型定义和算法实施工 	<ol style="list-style-type: none"> 1.熟练掌握 Python 或者 Java 等语言; 2.对 linux 下的网络数据库开发有足够经验; 3.熟练掌握 MYSQLServe 等数据库系统安装、使用、维护; 4.熟悉典型数据挖掘工具,具有项

典型工作任务	工作过程	能力与素质要求
	作； 4.承担相关技术领域的探索与储备。	目数据挖掘算法开发经验。
数据采集	1.负责传统网页、微博及 SNS 等各种网站信息高效采集与正确解析； 2.对用户数据进行整理分析，参与模型的构建； 3.总结分析不同网站，网页的结构特点及规律，负责爬虫架构设计和研发，参与爬虫核心算法和策略优化研究； 4.设计策略和算法，提升网页抓取的效率和质量，进一步解决系统的网页排重、垃圾控制、资源划分等问题； 5.分析爬虫系统的技术缺陷，对策略架构做出合理地调整和改进。	1.能熟练使用 Python 或者 Java 等语言； 2.熟悉多线程、多进程、网络通信编程相关知识； 3.熟悉 Linux 开发环境,熟悉 C/C++ 和 Python； 4.熟悉爬虫、种子、去重、提取、过滤、分发、DNS cache、异步处理等概念和过程； 5.具备信息检索、web 挖掘等搜索引擎相关知识，有从事网络爬虫、网页去重、网页信息抽取、网页分类的中任一种程序开发经验
计算机视觉分析处理	1.负责图像处理、图像识别、目标检测类算法的设计、实现与验证； 2.负责分析、设计、实现并提升图像特征提取、目标检测与分类、图像语义挖掘等多种算法； 3.根据项目需求，实现深度学习算法相关的数据处理、模型训练、测试、推理等工作任务； 4.积极研究图像识别领域的新技术，优化识别引擎、提高识别效率及准确率。	1.具备图像处理开发技术，具有深度学习图像处理相关技术； 2.具备较好的数学基础和编程能力，熟悉 Python、C++、OpenCV 等； 3.具有数据分析处理能力； 4.熟悉 TensorFlow 或 PyTorch 等深度学习框架。
智能系统产品专员	1.分析数据，编写产品需求文档，管理产品的版本和功能点； 2.对市场营销提供培训和文档支持。	1.初步具有智能化产品规划、设计、管理、运营经验； 2.熟悉市场主流智能化产品的设计、方案以及运营流程。
智能系统助理工程师	1.负责智能产品系统开发，配合其他开发人员、测试人员，完成产品开发和发布上线； 2.参与产品的需求调研和需求分析；负责系统性能调优工作。	1.熟悉 Java 语言/Python 语言； 2.熟悉关系型数据库 MySQL；熟悉 PythonWeb 开发框架； 3.熟悉计算机视觉或自然语言处的常用模型。

（三）培养目标与规格

1.培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握面向人工智能方向的大数据基础及人工智能应用的数学、计算机科学基础理论和方法，熟练运用掌握人

工智能机器学习及运维分析技术和手段；掌握使用 Python 在数据收集、清洗、管理、分析方面的建模和机器学习系统学习；同时具备一定的数据预处理能力、大数据系统架构能力，并能自行开展初级层次的人工智能开发和运维。学员在系统的专业技术训练基础上，具备广泛的数据应用视野和人工智能思维、能够胜任用数学和统计学的方法利用大数据分析挖掘、用计算机科学工具进行人工智能方向的系统开发等技术领域以及人工智能应用领域的多层次工作。

2.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.素质目标

本专业人才具有的素质目标由价值观、职业规范、身心健康、创新思维四个方面组成。

1.1 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和中华民族自豪感。能够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。

1.2 树立良好的专业精神、职业精神和工匠精神，具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养。

1.3 形成良好的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

1.4 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和一定的创新思维。

1.5 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

1.6 能运用信息手段查阅专业技术资料，具有进行文档管理的信息技术应用的能力。

1.7 具备较强的集体意识和团队合作精神。

1.8 具备分析问题、查阅各类资料并整理分析和解决问题的能力。

1.9 具备探究学习和终身学习的能力，能够根据行业发展制定和修正个人职业规划。

2.知识目标

本专业人才具备的专业知识由基础数学知识、基础计算机知识、编程语言基础、人工智能基础知识、专业常用工具知识等 5 个方面的专业知识组成。

2.1 了解人工智能研究的发展和基本原则；知识原则、知识表示的作用、功能、性能；自动规划技术的新进展，人工智能的最新进展和面临的挑战。

2.2 熟悉基础电子信息技术相关知识、计算机基础专业知识和大数据与云计算的基础知识。

2.3 掌握人工智能相关专业技术知识：人工智能技术及其应用，机器学习（K-近邻、决策树、朴素贝叶斯、Logistic 回归），深度学习及框架（TensorFlow、Keras、PyTorch、PaddlePaddle），计算机视觉（OpenCV）。

2.4 掌握编程语言设计技术，Python、Java、C/C++等一种以上程序语言。

2.5 掌握常用工具的使用。

3.能力目标

3.1 具备较好的数理基础，熟悉常见的数据统计模型，对常见统计模型有比较深刻的认识，能够理解模型与待解决问题之间的对应关系。

3.2 掌握常用的数据结构与算法，具备应用成熟数据结构与算法解决软件问题的能力。

3.3 熟练掌握 Python、Java、C/C++等一种以上程序语言，能够使用 Python 等语言解决科学计算问题。

3.4 熟练掌握数据库原理，熟练使用 T-SQL 解决数据库查询、修改、删除等常见的数据操作，能够结合 Python 等高级语言完成基于数据库的应用开发。

3.5 熟悉主流大数据技术，能够使用 Spark 结合大数据技术基础完成数据的存储及标注。

3.6 熟练掌握常用机器学习及深度神经网络的常用模型及其应用。

3.7 能够熟练使用 Caffe、PyTorch、Tensorflow 等任一种主流的深度学习框架进行智能应用系统的设计与开发。

六、专业教学改革及人才培养方案制定建议

1.专业培养目标定位方面

应对经济全球化的挑战，面对人工智能国家发展战略及建设新时代中国特色社会主义社会的迫切需求，我国迫切需要培养一大批具有国际视野、通晓国际标准、适应和支撑产业发展、专业能力强、技术水平高，创新意识足、职业素质好的技术技能人才。

通过实地走访，了解到企业最需要的专业知识和实践应用能力，人工智能专业教学内容新，而且企业使用的设备和仪器面广、类型多、更新速度快，要培养企业真正需要的技能型人才，一定要紧密与企业合作。

2.专业服务方向方面

要瞄准“《高等学校人工智能创新行动计划》”、“《国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知》”等国家战略，主动适应“人工智能”的产业发展需要，紧跟行业企业创新发展需求，提供人力资源服务、应用技术服务、创新创业服务、教育培训服务，国际合作服务等，以提升专业服务产业发展的能力。

通过组织学生参与社会实践，参与创新活动，创造动手操作机会，强化学生的创新精神，培养学生的创新思维，不断激发学生的创造潜能，提高工程实践能力，培养企业急需的具有基本理论基础、良好的学科素养和创新精神，知识面较宽，获取知识能力较强，工程实践能力丰富的高素质技术技能人才。毕业生可在IT企业、企事业单位从事人工智能等领域的高新技术及产品的研发与测试等工作。

3.改进教学方法

学校和教师应该在教学上针对高职院校学生特点，采用学生更容易接受理解的方式和方法。从感性认识的角度切入，结合具体业务场景和案例，使得原本抽象、枯燥的教材知识点变得形象生动。通过引入案例式、翻转课堂、讨论式教学等丰富多样的课堂形式，尽可能的吸引学生们的兴趣，丰富学生们对理论知识点的感性认识。在获得丰富感性认识的条件下，再从理论的角度去归纳总结，形成一条条“枯燥”的知识点，有利于学生理解和掌握专业理论基础与实践，可获得较好的学习效果。同时，在授课过程中让同学们明白这一条条“枯燥”知识点的来由，主要是理论知识点与实践技能的关系，

由感性认识转移到理性认识，破除高职院校学生对传统理论学习存在的心理抗拒感，为学生进一步提高学历或实践理论水平打下良好的基础，从根本上打破学生的人生发展能力瓶颈，助力学生实现个人梦与中国梦的融合。

计算机是一门实践性特别强的学科，学生要提高实践技能水平，必须要进行大量的项目锻炼，实践课程的质量对学生技能水平的提高有着较强的关联性，因此提高实践课程质量可以明显提高学生的实践能力。一方面，选择优质实践项目作为实践课的动手案例。随着计算机的发展，计算机项目已经非常丰富多彩了，但高质量的实践项目依旧稀缺，尤其是能由浅入深又满足市场实际需求的项目更是百里挑一。这需要教学经验丰富的高校老师和企业一线工程师深入合作，结合高校与企业的实际情况，合作开发实践教程。另一方面，优质实践课程的关键因素之一是学习反馈。正如再优秀的运动员依然需要教练员指导一样，实验老师要在学生动手进行具体的实验操作时进行实时点评，包括对学生做得好的地方和不足之处分别进行表扬和批评，还可以让一起实验或观察的同学进行互评。

4.深化校企合作

高职院校对人才的培养更多的偏向于工程能力和技能水平，因此对于学生而言，在离开校园之前应得到足够数量的真实项目锻炼，企业刚好拥有较多的一线市场需求，考虑到学习质量和效果，可以将一批优秀的在校生派送至计算机企业进行实习锻炼，返校后传授经验给其他学生，再带动其他学生进步。

其次，拥有一批高质量的“双师”型教师队伍，是提高高职院校教学水平的重要保障。通过学校与企业合作，鼓励教师积极参与企业的各种培训活动，引导教师到企业中进行为期半年以上的挂职锻炼，这对校企双方来说都是有益的。一方面教师可融入到企业中，充分了解企业的运行机制，对就业市场人才的真实需求。另一方面，企业需要高校中综合素质优异的教师来充实企业实力，将扎实的理论基础与企业的实际需求相结合，解决企业所面临的专业理论问题。高职院校还可以积极引进一批具有教师素质和高技能水平的人才，进一步补充“双师”型教师队伍人员，提高师资水平。

此外，通过校企合作实现产教融合，还可以共同协商制定专业人才的培

养方案，结合具体的计算机软硬件研发、项目维护和实施等实践有针对性地开展教学，提高学生的专业理论基础和实践技能。

5.完善培养方案和专业设置

从高职院校自身实际出发，根据当地已有的产业基础和条件，以就业市场的实际需求为导向，通过广泛调研，特别是针对高校属地及其附近城市对数字经济产业方面的人才需求，及时更新人才培养方案，定期邀请行业专家参与培养方案的讨论、建设，不断优化计算机专业的办学方向。

计算机专业的重要基础之一是数学，夯实学生的数学基础，尤其是人工智能技术需要的微积分、线性代数和概率论等数学思维和能力，为学生在就业市场打下坚实的基础。此外，人才培养目标要明确，减少数量过多的选修性课程，避免课程供给侧失衡，删掉无用和浪费教师资源的课程，集中力量开设学生和就业市场都急需的专业课。在人才培养过程中，从培养方案、专业体系的设置到教学过程都应将实践性、应用性放在第一位。强化突出高职院校学生动手能力强，专业程度高，到企业岗位即可上手的特点。

6.强化创新研发

应用型和技能型人才是高等职业院校培养的主要方向，但这并不意味着职业院校就与创新无关，恰恰相反，更应该强化高职学生、老师和学校的创新意识和能力。科技发展至今，对人们生活产生较大影响的低垂果实早已被摘取，而高枝上的果实对高职院校来说过于遥远。因此，脚踏实地的在工程应用和实践技能上做出改进式创新是高职院校应积极争取的目标。