



滁州职业技术学院

信息工程学院

2022 级专业人才培养方案

目 录

2022 级软件技术专业人才培养方案	1
2022 级大数据技术专业人才培养方案	21
2022 级计算机应用技术专业人才培养方案	38
2022 级计算机应用技术（五年制）专业人才培养方案	55
2022 级虚拟现实技术应用专业人才培养方案	69
2022 级移动互联应用技术专业人才培养方案	86
2022 级物联网应用技术专业人才培养方案	105
2022 级物联网应用技术（五年制）专业人才培养方案	125
2022 级人工智能技术应用专业人才培养方案	144
物联网应用技术专业群人才培养方案	175

2022 级软件技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码：

软件技术 510203

二、入学要求：

本专业招收普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学力的退役军人、下岗职工、农民工和新型职业农民等。

三、修业年限：

本专业学制三年，可实施弹性学习，最长不超过六年。

四、团队成员¹

表 1 专业教学标准编制团队成员名单表

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	王善勤	滁州职业技术学院	副教授/系主任
2	贾红雯	滁州职业技术学院	讲师/骨干教师
3	张淼	滁州职业技术学院	讲师/骨干教师
4	苗孟君	滁州职业技术学院	助讲/骨干教师
5	刘东旭	滁州职业技术学院	讲师/副主任
6	邹军国	滁州职业技术学院	讲师/副院长
7	赵卫东	滁州职业技术学院	副教授/科员
8	吴昌雨	滁州职业技术学院	副教授/质量管理中心主任
9	陈开兵	滁州职业技术学院	教授/院长
10	杨文龙	博彦科技股份有限公司	企业工程师
11	唐磊	安徽和润信息科技有限公司	企业工程师

注 1：指参与标准编制的主要成员，含校外专家。

五、职业面向：

（一）职业面向

表 2 职业面向与主要岗位简表²

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
电子信息大类（61）	计算机类（6102）	软件和信息技术服务业（65）	计算机工程技术人员（2-02-10 -03）； 计算机程序设计员（4-04 -05 -01）； 计算机软件测试员（4-04-05 -02）	软件开发 Web 前端开发	程序员证书； Web 前端开发职业技能证书（1+X 证书）； Java Web 应用开发职业技能证书（1+X 证书）

注 2：所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）；根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

(二) 工作任务与职业能力分析

表 3 岗位能力分析表

岗位名称	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴	岗位能力要求 ⁵
软件开发	A. 操作计算机查阅资料、处理数据信息	应用计算机处理数据信息； 应用计算机解决实际问题； 使用网络进行信息检索； 排除常见计算机故障	能够安装开发工具、配置开发环境及常用的外围设备； 能够进行简单的网络配置； 能够运用建模语言和相关工具，理解设计要求； 能够绘制规范的流程图、确定模块的具体实现算法； 能够运用详细设计的描述工具进行模块的详细设计； 能够使用一种编程工具及计算机编程语言编写程序； 能够实现数据库编程； 能够运用开发工具的联机帮助来解决编码问题； 能够使用相关调试工具和方法进行程序调试； 能够编写单元、集成测试计划及用例； 能够使用常用测试工具实施测试、按照测试计划执行单元测试用例和集成测试用例； 能够运用打包工具制作产品的安装程序； 能够编写用户使用手册、安装说明等文档能够使用配置管理工具； 能够基于用户的反馈进行软件产品的维护； 能够对用户进行培训；
	B. 使用办公软件编写文、稿	使用办公软件编写各类设计方案、制作各类表格、演示文稿	
	C. 阅读、编写软件需求分析、设计文档	确定软件总体要求、相关硬件、支持软件要求、项目决策与解决方案； 模块分解、确定软件结构、模块功能、设计接口、数据结构； 软件项目需求分析文档读写； 软件概要设计文档读写； 软件详细设计文档读写	
	D. 设计与实现数据库	根据软件需求设计、应用与维护数据库	
	E. 编码实现	熟练使用编程工具、掌握编程语言； 学会编程工具的软件开发包的知识； 灵活运用关系型数据库的编程方法； 灵活运用面向对象的编程方法； 掌握多线程技术； 掌握应用软件开发主流平台技术； 掌握主流软件开发框架； 掌握程序优化技术； 学会程序联调方法	
	F. 软件测试	软件单元测试，集成测试，确认测试，质量控制	
	G. 软件产品发布	掌握软件产品发布流程及相关工具应用； 学会规范的用户手册、安装说明等文档的编写方法； 掌握软件产品的管理知识	
	H. 软件的管理和维护	学会配置管理的方法； 了解软件维护的方法； 学会部署项目	

注 3：典型工作任务是一项由计划、实施、评估整个行动过程组成的完整的工作任务，能反映职业工作的内容、形式以及在职业工作中的意义、功能和作用。即同时具备如下四个特征：①具有完整的工作过程；②它能代表职业工作的内容和形式；③完成任务的方式和结果有较大的开放性；④在整个企业的工作（或经营）大环境里具有重要的功能和意义。

注 4：工作过程指企业为完成工作任务并获得工作结果而进行的一个完整的工作程序，由工作内容、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员、工作成效组成。

注 5：概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力，用“能……”进行描述。

六. 培养目标与规格⁶：

(一) 培养目标

本专业培养拥护党的基本路线、方针和政策，适应在软件企业及高新技术企业、有信息化需求的企事业单位及政府部门从事软件开发、软件应用等实际工作需要的，德、智、体、美、劳全面发展，掌握从事前端设计、应用软件开发、软件测试等岗位操作必备的基本知识和基本技能，具有软件开发、软件应用必备的基本理论和爱岗敬业、安全生产意识、责任关怀意识和创新精神，从事前端设计、应用软件开发、软件测试、软件配置管理及软件运维管理等岗位群的复合型技术技能人才。

（二）培养规格：

1、知识要求

- （1）学习掌握德育、计算机数学、英语、法律等职业基本知识；
- （2）系统学习和掌握 Web 标准网页设计及制作的基本理论、知识和技巧；
- （3）掌握基于 Web 标准的网站规划及建设；
- （4）掌握 Java 程序设计语言和数据结构的基础知识，掌握面向对象的编程思想；
- （5）系统学习和掌握基于 Java EE 的 Web 应用开发相关基础知识和技巧；
- （6）掌握数据库基本知识及基本操作，熟悉 SQL 命令，能够创建及应用关系型数据库；
- （7）了解软件工程基本概念，掌握软件测试的基本原理及软件测试工具的使用；

2、能力要求

- （1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- （2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- （3）具有良好的团队合作与抗压能力。
- （4）具有阅读并正确理解软件需求分析报告和项目建设方案的能力。
- （5）具有计算机软硬件系统安装、调试、维护的实践能力。
- （6）具有简单算法的分析与设计能力，并能用 HTML5、Java、JavaScript 等编程实现。
- （7）具有数据库设计、应用与管理能力。
- （8）具有软件界面设计能力。
- （9）具有桌面应用程序及 Web 应用程序开发能力。
- （10）具有软件测试能力。
- （11）具有软件项目文档的撰写能力。
- （12）具有软件的售后技术支持能力。
- （13）具有对软件产品应用、行业技术发展进行调研与分析的能力，初步具备企业级应用系统开发能力。

3、素质要求

- （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。
- （2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。
- （3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。
- （4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
- （5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

(7) 具有爱岗敬业和吃苦耐劳的工作作风。

表 4 软件技术专业培养（目标）规格

序号	具体内容
I	具有一定工程技术水平，能够熟练掌握和运用与应用软件开发业务相关的法律、法规、性标准和行业管理的各项规定，具有一定的应用软件开发专业知识和软件开发实践经验及资历，有一定的软件开发组织能力，能保证软件质量和安全生产。
II	能够在工作中发挥有效的组织、沟通和协调作用，具有安全生产意识、责任关怀意识、创新创业意识和独立思考的能力。
III	具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德，精益求精的工匠精神，成为爱岗敬业和德智体美劳等全面发展的负责任公民。
IV	能够通过继续教育或职业培训不断提升自身的能力，较强的就业能力和可持续发展的能力。
V	熟悉移动软件开发行业国内外发展现状，了解行业发展趋势，能够为滁州地区软件和信息技术服务业的发展做出贡献。

七. 毕业要求

(一) 毕业要求⁷:

表 5 软件技术专业毕业要求

序号	毕业要求	对应的培养目标
1	工程知识：能够将数学、自然科学、软件项目开发基础以及软件技术专业知识应用于软件的开发与测试。	I, V
2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或检测设备，发现并分析软件质量、安全问题，检索相关文献资料，并得出实证性结论。	I
3	制定解决方案：能够制定或参与制定软件开发需求分析、设计、实现等技术方案、软件测试方案、系统集成、测试专项方案、项目部署运行、维护等，并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	I
4	研究：能够对软件开发常见技术问题展开研究；从规范准则、数据库及文献中检索并选择出相关数据，设计并进行实验，以得出有效的结论。	I, V
5	现代工具的应用：能够针对软件开发技术领域的发展，选择和应用恰当的技术、资源、现代软件开发框架、工具和信息技术工具，解决问题。	I, IV, V
6	工程与社会：能够理解软件技术专业系统开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	I, III
7	环境与可持续发展：能够在社会和环境大背景下，理解和评价解决软件开发工作的可持续性和影响。	I, III
8	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守系统开发实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	I, III
9	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	I, II
10	沟通：能够就应用软件开发、软件产品测试与调试与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、	I, II, IV

	设计、实现、测试、运维、销售等。	
11	项目管理：能够认识和理解软件开发原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	I，II
12	终身学习：能够认识在应用软件开发领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	I，IV，V

注 7：毕业要求应该能够支撑培养目标的达成，应覆盖所有的培养目标。一条培养目标可以由多条毕业要求支撑，一条毕业要求也可以支撑多条培养目标，毕业要求数量不超过 15 条。

（二）毕业要求指标点⁸：

表 6 软件技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	工程知识：能够将数学、自然科学、软件项目开发基础以及软件技术专业知识应用于软件的开发与测试。	1.1 能熟练识读软件产品的需求，能准确领会客户的隐性需求信息，能编制需求说明书，协助需求分析人员进行需求分析。
		1.2 能熟练使用软件开发框架、运用编程语言编写应用程序。
		1.3 能熟练使用开发工具并进行应用软件开发，能够使用检测工具对软件产品进行检测。
2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或检测设备，发现并分析软件质量、安全问题，检索相关文献资料，并得出实证性结论。	2.1 能对程序的结构问题做出基本判断和定性分析。
		2.2 参加软件项目开发会议，提出和分析项目开发过程中出现的问题。
		2.3 能对开发的软件质量进行监控。
3	制定解决方案：能够制定或参与制定软件开发需求分析、设计、实现等技术方案、软件测试方案、系统集成、测试专项方案、项目部署运行、维护等，并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	3.1 能够针对需求分析文档进行系统设计，编写系统设计文档。
		3.2 能按照系统设计文档，选定物理实现架构、软件架构，选用相应开发工具及编程语言。
		3.3 能对开发的软件产品进行测试，根据测试结果完善软件产品。
4	研究：能够对软件开发常见技术问题展开研究；从规范准则、数据库及文献中检索并选择出相关数据，设计并进行实验，以得出有效的结论。	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对软件应用技术领域进行研究。
		4.2 能够对应用软件开发中常见技术问题进行分析，并获取实验数据，提出解决方案。
		4.3 具备整合思维能力，能够对软件产品开发行业的突出问题进行推理和分析。
5	现代工具的应用：能够针对软件开发技术领域的发展，选择和应用恰当的技术、资源、现代软件开发框架、工具和信息技术工具，解决问题。	5.1 能应用信息化技术相关软件完成岗位工作。
		5.2 能够运用文献检索等工具获取软件开发领域相关理论与技术的最新进展。
		5.3 能使用合适的工具对软件产品研发进行建模分析。
6	工程与社会：能够理解软件技术专业系统开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	6.1 具有产品开发实习和社会实践的经历。
		6.2 熟悉与软件产品研发技术相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系。
		6.3 有创业意识和创业基本素养，了解软件和信息技

		术服务企业业务规则。
7	环境与可持续发展：能够在社会和环境大背景下，理解和评价解决软件开发工作的可持续性和影响。	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。
		7.2 熟悉环境保护的相关法律法规。
		7.3 能够指导应用软件开发及软件产品检测。
8	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守系统开发实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。
		8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
		8.3 理解软件开发伦理的核心理念，了解 IT 行业从业人员的职业性质和责任，在软件开发实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。
9	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	9.1 能主动与团队其他成员合作开展工作。
		9.2 能独立完成团队分配的工作。
		9.3 能胜任团队成员的角色和责任，能组织团队成员开展工作。
10	沟通：能够就应用软件开发、软件产品测试与调试与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、设计、实现、测试、运维、销售等。	10.1 根据软件开发相关法规解决项目开发中纠纷。
		10.2 负责编写项目需求分析、概要设计、详细设计、测试计划、产品说明文档。
		10.3 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能熟练运用一门外语，进行阅读、写作和沟通交流。
11	项目管理：能够认识和理解软件开发原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	11.1 能够编制软件开发总进度计划表，并能在实际进度变化时做出适当调整；对软件开发进行管理，对质量、安全问题会同有关部门和单位进行解决。
		11.2 能够进行项目的合同管理、信息管理。
		11.3 负责协调软件项目各分任务之间和开发队伍之间的工作。
12	终身学习：能够认识在移动互联应用软件开发领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。
		12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。
		12.3 能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。

注 8：制订毕业要求指标点时应注意以下几点：一是要与毕业要求对应，一条毕业要求可以由几个指标点进行支撑。二是描述要具体可测，尽量用外显性行为动词，总数不超过 45 条。

八、课程设置及要求：

（一）课程体系的架构与说明⁹

1. 遵循以“职业通用能力、行业基本能力、岗位专项能力培养为核心，项目引导，阶段递进”的创新人才培养模式，构建“基于岗位的模块化”课程体系，采用“任务驱动、理实一体”的项目化教学法实施教学。

2. 应修课程

通识必修课程：9 门，行业基本能力课程：7 门，岗位专项能力课程：6 门，专业方向模块选修课程：15 门（选 5 门）（3 个模块，每模块 5 门），专业拓展能力课程 12 门（12 门选 6 门）。



图1 课程体系构架图

（二）专业课程体系

表7 专业课程体系表

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务
1	程序设计基础	BCE
2	UI 设计	E

3	数据库应用技术	BCD
4	UML 建模与设计模式	BC
5	软件测试	F
6	配置管理与项目部署	CEH
7	算法设计与应用	E
8	面向对象程序设计	BCE
9	数据库高级应用技术	BCD
10	Java Web 应用开发	CDE
11	Web 标准网页设计	CE
12	Web 交互设计	CE
13	Vue 应用程序开发	CE
14	Bootstrap 应用开发	CE
15	H5 跨平台应用开发	CEG
16	Web 前端综合实战	CEG
17	敏捷开发技术	EG
18	移动应用开发技术	BCEF
19	企业级 Web 应用项目实战	CDEGH
20	Java EE 企业级应用开发	CDEGH
21	Spring Cloud 微服务	GH
22	计算机网络技术	A
23	PHP 网页设计与制作	DE
24	市场营销	H
25	物联网导论	E
26	大数据导论	E
27	人工智能导论	E
28	工具软件使用	AB
29	Web 安全防护	AB
30	顶岗实习	ABCDEFGH

表 8 软件技术专业课程矩阵表¹⁰

毕业要求	毕业要求指标点 ¹¹	某课程 1	某课程 2	某课程 3	某课程 4	某课程 5	……

注 9：专业课程体系可用图、表的方式进行阐述，应体现所设置的课程体系与岗位典型工作任务间的关系。

注 10：专业课程体系应涵盖所有毕业要求，支撑所有指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—毕业要求—指标点三者之间的对应关系，

注 11：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”

（三）主要课程内容

面向对象程序设计

课程名称	面向对象程序设计		
开设学期	第二学期	基准学时	64
职业能力要求： 能够用面向对象的思想进行解决实际问题；具备自我学习能力；具备与人交流合作能力；具备信息处理、应用的能力；具备分析问题、解决问题的能力。			
课程目标： 1. 知识目标： 1) 学会包的导入与创建； 2) 学会类和对象定义； 3) 理解多态、封装、继承面向对象基本特征； 4) 理解构造方法的特点及作用； 5) 掌握抽象类、抽象方法； 6) 掌握接口定义及接口实现类； 7) 掌握类的继承； 8) 掌握 List、Set 等 Java 集合类型的应用； 9) 学会使用 JDBC 实现数据库与应用程序交互操作； 10) 掌握多线程编程； 11) 异常处理。 2. 能力目标： 1) 能够阅读理解需求分析、详细设计文档； 2) 能够应用 Java 编程语言编写控制台应用程序； 3) 能够遵循 Java 语言编码规范编写高质量代码； 4) 能够应用面向对象程序设计思想解决较为复杂的实际问题； 5) 能够独立撰写项目总结报告等基本项目开发文档。 3. 素质目标： 1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力； 2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力； 3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度； 4) 培养学生的质量意识、安全意识； 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯； 6) 具有良好劳动素养； 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神。			
课程内容： JAVA 面向对象程序设计课程掌握面向对象程序设计思想解决实际问题。主要知识方面：Java 类、对象、封装、继承、多态、接口、抽象等基本知识及多线程、异常处理的概念、网络编程和数据库编程等高级应用。主要技能方面：掌握 Java 异常处理机制的简单应用；会独立编写简单的 Java 应用程序；能编写简单的多线程程序等。			

Web 标准网页设计

课程名称	Web 标准网页设计		
开设学期	第二学期	基准学时	64

职业能力要求:

依据软件开发流程与规范,以项目为载体,将前端设计课程所需掌握的理论知识和实践技能一体化。以应用 HTML 技术、CSS 技术来设计制作具有一定交互性的 web 前台界面为逻辑主线设计学习情境,培养学生的前端开发能力。

课程目标:

- 1、知识目标
 - 1) 掌握 web 知识,掌握 HTML 常用标签的语法及使用。
 - 2) 掌握 CSS 语法, CSS 盒模型。
 - 3) 掌握使用 DIV 标签与 CSS 进行网页布局的方法与技巧。
 - 4) 掌握企业网站的策划、设计、制作、测试等流程。
- 2、能力目标
 - 1) 能够熟练使用前端设计软件进行网页制作。
 - 2) 能够熟练使用 HTML 标签编写制作网页。
 - 3) 能够熟练使用 DIV+CSS 进行网页布局。
 - 4) 具有设计与制作 CSS 网页特效的能力。
 - 5) 能够建立“内容”与“表现”相分离的网页。
 - 6) 能够使用 CSS 和脚本语言实现网页交互效果。
- 3、素质目标
 - 1) 培养学生良好的心理品质和职业道德素养。
 - 2) 培养学生与人交流和具有良好的团队协作能力。
 - 3) 培养学生具有自主学习能力和知识应用能力。
 - 4) 培养学生具有沟通能力、团队协作和自我创新的能力。

课程内容:

Web 标准网页设计课程是以职业能力为导向、以项目为载体,将知识、理论和实践一体化的课程。通过课程的学习主要培养学生的 web 前端网页设计与制作能力,培养学生实际岗位的职业技能。通过本课程的学习,使学生具备从事 web 前端设计所必须的专业知识、职业技能。主要内容有:常用开发工具的基本操作、XHTML、CSS、网页性能优化等。

Java Web 应用开发

课程名称	Java Web 应用开发		
开设学期	第三学期	基准学时	64
职业能力要求: <p>本着以项目引导、阶段递进、任务驱动、理实一体的教学模式为导向确定教学内容的课程设计思路,通过本课程的学习,使学生一方面掌握 SQL、存储过程、数据库视图等数据库处理技术,另一方面掌握 Java EE Web 应用程序所依赖的开发环境、JDBC 应用、Servlet 应用、JSP 应用、EL 表达式、自定义标签、JSTL 标签库和一些开发中的实用技术等应用能力</p>			
课程目标: <ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标 <ol style="list-style-type: none"> 1) 掌握 B/S 架构的软件开发流程; 2) 掌握 java EE Web 开发基本思想与方法; 3) 掌握 JDBC、Servlet、JSP 应用、EL 表达式、自定义标签、JSTL 标签库等; 4) 掌握 MVC 基本架构的 Web 开发。 5) 掌握 SQL, 视图和存储过程等数据库技术; 2. 技能目标 <ol style="list-style-type: none"> 1) 熟练掌握 MyEclipse、tomcat 和数据库管理等开发工具的使用; 2) 学会使用 JSP 技术开发企业网站; 3) 学会使用基于 Java 的 MVC 架构的企业级软件项目开发; 			

- 4) 学会对项目做功能需求分析、详细设计等基本的分析能力。
 - 5) 学会使用 SQL 完成增删改和复杂查询, 学会使用视图和存储过程。
3. 综合素质目标
- 1) 具有良好的自我学习的能力。
 - 2) 具有良好的与人交流、合作的能力。
 - 3) 具有一定的信息处理、数字应用的能力。
 - 4) 具有一定的分析问题、解决问题的能力。

课程内容:

Java EE 应用开发课程是在 JAVA 面向对象程序设计课程的基础上介绍如何构建基于 Java EE 的 Web 应用程序, 本课程注重实践, 以实际项目为载体, 采取项目化教学。通过本课程的学习, 使学生具备开发 Web 应用开发的能力。

数据库高级应用技术

课程名称	数据库高级应用技术		
开设学期	第三学期	基准学时	48
职业能力要求: <p>使学生在掌握数据库的基础知识和基本技能的基础上, 培养学生利用数据库系统进行数据处理的能力。能开发简单的数据库应用程序, 完成两千行左右的代码的编写。通过课内实验和课程设计培养学生分析问题、解决问题的能力。</p>			
课程目标: <ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标 <ol style="list-style-type: none"> 1) 掌握关系型数据库基础知识 2) 了解数据库安全性、数据库完整性、故障与恢复 3) 掌握 SQL 语言 4) 了解关系规范化理论, 数据模型、并发控制 5) 掌握数据库应用项目开发过程 2. 技能目标 <ol style="list-style-type: none"> 1) 能使用 MySQL 实现数据库设计中数据库、表、视图等对象的创建、查询操作, 2) 掌握如何实现数据库安全性和完整性功能; 3) 熟练使用 SQL 语言实现数据库编程操作; 4) 学会使用视图、触发器等数据库高级功能; 3. 综合素质目标 <ol style="list-style-type: none"> 1) 具有良好的自我学习的能力。 2) 具有良好的与人交流、合作的能力。 3) 具有一定的信息处理、数字应用的能力。 4) 具有一定的分析问题、解决问题的能力。 			
课程内容: <p>数据库高级应用技术是现代信息系统开发与应用中一项极为重要的基础技术。本课程主要学习数据库系统实现, 涵盖关系数据库在系统实现方面的相关主题知识; 学习对象数据及 web 数据库方面的相关主题知识及技能, 学习简单数据仓库、数据挖掘方面的相关主题知识等。</p>			

Java EE 企业级应用开发

课程名称	Java EE 企业级应用开发		
开设学期	第四学期	基准学时	56
职业能力要求: <p>使学生在掌握 Java Web 应用开发主流框架的基础知识和基本技能的基础上, 培养学生利用 Web 应用开发主流框架进行 Web 应用开发的能力。能开发企业级 Web 应用程序, 完成五千行左右的代码的编写。通过课内实验和课程设计培养学</p>			

生分析问题、解决问题的能力。

课程目标:

1. 知识目标

- 1) 掌握 Struts 或 Spring MVC 框架基本知识, 包括核心控制器、标签、拦截器、验证等;
- 2) 掌握主流 ORM 框架基本知识, 包括 O/R 映射、持久化等;
- 3) 了解 Spring 框架控制反转、依赖注入思想及原理;
- 4) 使用 SSM 或 SSH 框架开发应用程序;
- 5) 掌握运用 Web 主流框架进行 Web 项目开发过程;

2. 技能目标

- 1) 能使用 Struts 或 Spring MVC 框架进行数据呈现、页面间转向,
- 2) 能使用主流 ORM 框架实现数据持久化映射;
- 3) 能够使用 SSH 或 SSM 开发 Web 应用程序;

3. 综合素质目标

- 1) 具有良好的自我学习的能力;
- 2) 具有良好的与人交流、合作的能力;
- 3) 具有一定的信息处理、数字应用的能力;
- 4) 具有一定的分析问题、解决问题的能力。

课程内容:

Java EE 企业级应用开发是 Web 应用软件开发中一项极为重要的核心技术。本课程主要学习掌握 Struts 或 Spring MVC 框架基本知识、主流 ORM 框架基本知识、Spring 框架控制反转、依赖注入思想及原理, 培养学生使用 SSM 或 SSH 框架开发应用程序的能力等。

Web 交互设计

课程名称	Web 交互设计		
开设学期	第四学期	基准学时	64
职业能力要求: <p>使学生在掌握 JavaScript、jQuery 程序设计基础知识和基本使用技能的基础上, 培养学生利用 JavaScript、jQuery 程序设计语言进行应用程序开发的能力。能开发应用程序, 完成五千行左右的代码的编写。通过课程教学和课内实验培养学生分析问题、设计问题和解决问题的能力。</p>			
课程目标: <ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标 <ol style="list-style-type: none"> 1) 掌握 JavaScript、jQuery 基础知识, 包括 JavaScript、jQuery 语法、值与类型、类型转换、解构等; 2) 掌握运算符与表达式、流程控制语句、函数等; 3) 掌握系统函数、JavaScript、jQuery 对象及对象类型、正则表达式、面向对象编程; 4) 了解 ECMAScript 7 & 8 版本新特性; 5) 掌握运用 JavaScript、jQuery 程序设计主流框架进行项目开发; 2. 技能目标 <ol style="list-style-type: none"> 1) 能使用 JavaScript、jQuery 程序设计语言进行脚本程序设计; 2) 能使用 JavaScript、jQuery 程序设计进行面向对象编程; 3. 综合素质目标 <ol style="list-style-type: none"> 1) 具有良好的自我学习的能力; 2) 具有良好的与人交流、合作的能力; 3) 具有一定的信息处理、数字应用的能力; 4) 具有一定的分析问题、解决问题的能力。 			

课程内容:

JavaScript 是一种应用于 Web 程序开发的脚本语言, 主要用来增强网页的动态功能, 提高用户的交互体验。本课程主要学习 JavaScript、jQuery 基本语法知识、运算符与表达式、流程控制语句、函数、ECMAScript 对象及对象类型、正则表达式、面向对象编程等, 培养学生使用 JavaScript、jQuery 开发应用程序的能力等。

九. 教学进程总体安排

(一) 各类课程学时分配表

表 9 教学活动时间分配表

单位: 周

课程类别	内容	学期	一	二	三	四	五	六	合计	学分
通识课程 行业基本能力课 岗位专项能力课 创新创业课	课内教学		13	18	18	18	13	0		106.5
实践教学课	专业认知实习		1						1	0.5
	实战开发跟岗实习						2		2	2
	顶岗实习							20	20	20
其它环节	入学教育		1						1	1
	军训		2						2	2
	劳动教育课			1	1			1	3	3
	安全教育*		1						1	1
	暑期社会实践*				2	2			4	4
	毕业设计 & 毕业答辩						3		3	3
	毕业教育							0.5	0.5	0.5
	学期复习考试		2	2	2	2	2		10	
小计	学期周数		20	20	20	20	20	20	120	143.5

每学年 40 周, 包括学生报到与复习考试, 需根据校历安排各项教学活动, 标*号项目为课外学时;

表 10 专业中课程分类学时及学分比例表

课程类别		学时			占总学时 (%)	学分	占总学分 (%)	备注
		学时	理论	实践				
必修课程	通识课程	568	412	156	20.13%	34.5	23.39%	1. 教学总学时为: 2821 学时; 2. 课内学时为: 1548 学时; 3. 实践课包括实习、实训、顶岗实训 (毕业实习); 4. 实践课占总学时的 58.60%。
	行业基本能力课	288	144	144	10.21%	18	12.20%	
	岗位专项能力课	352	176	176	12.48%	22	14.92%	
	创新创业课程	96	66	30	3.40%	6	4.07%	
	实习实训环节	675	0	675	23.93%	22.5	15.25%	
	其它教学环节	358	0	358	12.69%	14.5	9.83%	
选修课程	素质拓展课程 (含第二课堂)	64	64	0	2.27%	4	2.71%	
	能力拓展课程	192	192	0	6.81%	12	8.14%	

滁州职业技术学院 2022 级软件技术专业人才培养方案

	(含第二课堂)							
	专业方向课程	228	114	114	8.08%	14	9.49%	
合计		2821	1168	1653	100.00%	147.5	100.00%	

(二) 课程教学进程

表 11 滁州职业技术学院 2022 级软件技术专业课程教学安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核形式	一学年		二学年		三学年	
								一	二	三	四	五	六
通识课	TB310338	军事理论*	2	36	36		*	(36)					
	TB310339	心理健康教育*	1	16	16		*		(16)				
	TB900301	美育教育*	2	32	32		*		(32)				
	TB210324	思想道德与法治	3	48	32	16	√		48				
	TB210326	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	24	8	√		32				
	TB210325	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8	√	48					
	TB210303	形势与政策*	1	16	16		*		(8)		(8)		
	TB310344	大学语文	2.5	40	40		√	40					
	TB310318	工程数学	2.5	40	40		√		40				
	TB310340 TB310341	实用英语	6	96	96		√	48	48				
	TB130306	信息技术	3.5	56	28	28	√		56				
	TB321201 TB321202 TB321203	体育	6	108	12	96	√	36	36	(36)			
		小计	34.5	568	412	156							
行业基本能力课	ZJ131321	程序设计基础	3.5	56	理实一体		√	56					
	ZJ131322	UI 设计	2.5	40	20	20	√	40					
	ZJ131313	数据库应用技术	3	48	理实一体		√		48				
	ZJ131324	UML 建模与设计模式	3	48	24	24	√			48			
	ZJ131325	软件测试	3.5	56	理实一体		√			56			
	ZJ131326	配置管理与项目部署	2.5	40	理实一体		√			40			
		小计	18	288	144	144							
岗位专项	ZH131318	面向对象程序设计★	4	64	理实一体		√		64				
	ZH131310	数据库高级应用技术★	3	48	理实一体		√			48			

滁州职业技术学院 2022 级软件技术专业人才培养方案

能力课	ZH131320	Java Web 应用开发★	4	64	理实一体	√			64			
	ZH131331	Web 标准网页设计★	4	64	理实一体	√		64				
	ZH131332	Web 交互设计★	4	64	理实一体	√			64			
	ZH131333	Java EE 企业级应用开发★	3.5	56	理实一体	√				56		
		小计	22.5	360	180	180						
前端设计专业方向课	ZF131316	Node.js 应用开发	3	48	理实一体	√				48		
	ZF131317	Vue 应用程序开发	3	48	理实一体	√					48	
	ZF131318	Bootstrap 应用开发	3	48	理实一体	√				48		
	ZF131319	H5 跨平台应用开发	3	48	理实一体	√					48	
	ZF131310	Web 前端综合实战	2	36	理实一体	√					36	
应用软件开发专业方向课	ZF131320	敏捷开发技术	3	48	理实一体	√					48	
	ZF131321	移动应用开发技术	3	48	理实一体	√				48		
	ZF131313	企业级 Web 应用项目实战	2	36	理实一体	√					36	
	ZF131323	PHP 网页设计与制作	3	48	理实一体	√				48		
	ZF131324	SpringCloud 微服务	3	48	理实一体	√				48		
APP 应用开发方向课	ZJ134313	Android 程序设计	3	48	理实一体	√			48			
	ZH131331	移动互联应用程序开发	3	48	理实一体	√				48		
	ZH131332	Hybrid APP 应用开发	2	36	理实一体	√					36	
	ZF134316	Swift 程序设计	3	48	理实一体	√				48		
	ZF134317	IOS 应用开发	3	48	理实一体	√					48	
		小计	14	224	112	112						
创新创业课	TB310346	大学生学习与职业发展指导	1	16	16		*	(16)				
	TB310347	创新创业教育	2	32	28	4	√		32			
	CX134303	移动互联网技术应用及创业案例分析	1	16	16		*		16			

滁州职业技术学院 2022 级软件技术专业人才培养方案

	CX230305	创新创业专业实践	2	32	10	22	*				32		
		小计	6	96	66	30							
素质拓展课		《公共选修课一览表》	4	64	64								
		小计	4	64	64								
能力拓展课	GT130303	计算机网络技术	2	32	32		*				32		
	GT130304	市场营销	2	32	32		*				32		
	GT133308	无人机应用技术	2	32	32		*				32		
	GT130306	物联网导论	2	32	32		*					32	
	ZJ138304	大数据导论	2	32	32		*					32	
	GT130308	人工智能导论	2	32	32		*					32	
	GT136309	工具软件使用▲	2	32	16	16	*				32		
	GT131305	Web 安全防护▲	2	32	16	16	*		32				
	GT134308	Linux 操作系统▲	2	32	16	16	*				32		
	GT134312	专业英语▲	2	32	32		*			32			
	GT131303	数据结构▲	2	32	16	16	*		32				
	GT131301	算法设计与应用▲	2	32	16	16	*			32			
	GT131313	小程序应用开发▲	2	32	16	16	*			32			
		小计	12	192	192	0							
实践教学课	ZH131341	软件开发认知实习	0.5	15		15	*	15					
	ZH131342	软件开发跟岗实习	2	60		60	*					60	
	ZH130302	顶岗实习	20	600		600	*						600
		小计	22.5	675		675							
其它环节	SJ310307	入学教育	1	16		16	*	16					
	SJ310308	军训	2	60		60	*	60					
	SJ310304	劳动教育	3	90		90	*		30	30			30
	SJ310310	安全教育*	1	16		16		*					
	SJ310311	暑假社会实践*	4	120		120			*		*		
	ZH131343	毕业设计 & 答辩	3	48		48						3 周	
	SJ230305	毕业教育	0.5	8		8							0.5 周
		小计	14.5	358	0	358							

合计	147.5	2821	1168	1653						
----	-------	------	------	------	--	--	--	--	--	--

说明：（1）《军事理论》课在第一学期开设。（2）《体育》课第三学期采用俱乐部制上课，不占课内学时。（3）《形势与政策》课教学以系列讲座形式开展。（4）《大学语文》安排在第一或第二学期。（5）《高等数学》根据专业情况选择《高等数学 I》或《高等数学 II》，《高等数学 II》安排在第一或第二学期。（6）《大学生学习与职业发展指导》以专题讲座形式教学，以院部辅导员为主要教学力量，第一学期完成。（7）非计算机专业按以上计划开设《计算机应用基础》课程安排在第一学期或第二学期，信息工程学院计算机专业和相关专业可适当调整本课程教学计划。（8）标★号为专业核心课程，每个专业一般 5-6 门核心课程。（9）标▲号为能力拓展模块专业网络选修课。

注：“1+X”前端设计技能等级证书课程模块，初级包括《Web 标准网页设计》、《Javascript 程序设计》；中级包括《数据库应用技术》、《数据库高级应用技术》、《ECMAScript 程序设计》、《Vue 应用程序开发》、《Bootstrap 应用开发》、《PHP 网页设计与制作》、《Web 前端综合实战》。

十. 实施保障

（一）专业教学团队基本要求

可围绕以下几点进行阐述：专业教学团队的人数、“双师型”教师的比例、专业团队职称结构、年龄结构、专业带头人、专业骨干教师、校外兼职的要求。

软件技术专业师资配备的依据是满足每届 80 人的教学需求，根据学生兴趣分为 4 个项目组。根据学生职业能力培养的需要，建立专兼结合“双师结构”的教学团队。既要有一支专业能力、教学能力过硬的专任教学队伍，又要有一支相对稳定数量足够的兼职教师队伍。其中专业带头人应具有较高的职业教育认识能力、专业发展方向把握能力、教学改革与课程开发能力、技术应用开发能力及组织协调能力，能带领专业教学团队构建能力本位的课程体系、实施基于工作过程的项目化教学；专任教师能够根据行业企业岗位群的需要开发课程，即时更新教学内容，积极探索行动导向的教学方法；兼职教师应该是企业的技术能手，参与课程开发、教学及指导学生实习。同时，专任教师要主动走进企业，参与企业的生产实践，积累实践经验，以达到“双师素质”的要求，同时为企业开展技术服务。

（二）实践教学条件基本要求

1. 校内实训基本要求

表 12-1 软件基础实训室

实训室名称	软件基础实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	计算机	60	
2	白板	1	
3	服务器	1	

表 12-2 软件开发实训室

实训室名称	软件开发实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	计算机	60	
2	白板	1	
3	服务器	1	

表 12-3 软件综合开发实训室

实训室名称	软件开发实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	计算机	60	
2	白板	1	
3	服务器	1	

2. 校外实习基地基本要求（合作深度包括深度合作型、紧密合作型、一般合作型三个等级，各等级标准参照校外实践教学基地建设标准。）

表 13 跟岗实习与顶岗实习

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途 ¹²	合作深度要求
1	滁州职业技术学院滁州易搜科技有限公司	滁州易搜科技有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	紧密合作型
2	滁州职业技术学院天津东软睿道教育信息技术有限公司	天津东软睿道教育信息技术有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	
3	滁州职业技术学院空岛信息科技(上海)有限公司	空岛信息科技(上海)有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	

注 12：指认识实习、跟岗实训、顶岗实习等。

（三）使用的教材、数字化（网络）资料等学习资源

教材类型包括国家、省规划教材、精品重点教材、行业部委统编教材、自编教材等。

表 14 软件技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	软件测试技术 第 2 版	国家规划教材	机械工业出版社	徐芳	2015. 1
2	JSP 编程技术	国家规划教材	清华大学出版社	徐天凤等	2019. 3
3	BootStrap 基础教程	部省规划	人民邮电出版社	赵丙秀	2018. 2
4	SSH 框架整合实战教程	行业部委统编教材	清华大学出版社	传智播客	2016. 1
5	JavaScript 前端开发案例教程	行业部委统编教材	人民邮电出版社	黑马程序员	2018. 2
6	MySQL 数据库技术	国家规划教材	高等教育出版社	周德伟	2014. 8
7	Web 前端开发技术	国家规划教材	华中科技大学出版社	吴志祥 等	2019. 3
8	Vue. js 前端开发实战	部省规划	人民邮电出版社	黑马程序员	2020. 4

表 15-1 程序设计基础

序号	数字化资源名称	资源网址
1	Java 语言程序设计	https://www.icourse163.org/course/PKU-1001941004

表 15-2 面向对象程序设计

序号	数字化资源名称	资源网址
1	Java 语言程序设计	https://www.icourse163.org/course/CAU-1002947001
2	Java 核心技术	https://www.icourse163.org/course/ECNU-1002842004

表 15-3 Web 标准网页设计

序号	数字化资源名称	资源网址
1	web 标准网页设计	http://mooc1.chaoxing.com/course/200041115.html
2	Web 前端开发	https://www.icourse163.org/course/BJFU-1003382003

表 15-4 数据库技术与应用

序号	数字化资源名称	资源网址
1	数据库技术与应用	https://www.icourse163.org/course/HNZJ-1003422002

表 15-5 工具软件使用

序号	数字化资源名称	资源网址
1	多媒体技术及应用	https://www.icourse163.org/course/SZU-1001752002
2	文献信息检索	https://www.icourse163.org/course/FJZYY-1206075801

表 15-6 专业英语

序号	数字化资源名称	资源网址
1	电子信息专业英语	https://www.icourse163.org/course/cqcet-1205804811
2	大学英语拓展课程系列	https://www.icourse163.org/course/whsw-1001860003

（四）教学方法、手段与教学组织形式建议

1. 教学方法

软件技术专业课程教学实施的基本步骤是资讯、计划、决策、实施、检查、评估。其中：资讯部分，明确项目要求，查找、学习完成项目任务所需的知识；计划部分，制定项目实施计划；决策部分，讨论、修改、确定项目计划；实施部分，按计划进行项目实施的方案设计；检查部分，根据项目要求、项目计划、项目实施方案，实时检查项目实施情况；评估部分，完成项目后，对项目结果和实施过程进行评价考核。

在每个步骤中,根据教学需要灵活采用相应的教学方法,如讲授法、演示法、案例法、分组讨论法、练习法、交互检查法、演示汇报法、评点法等。也可以根据需要对六个步骤进行适当的整合,如计划与决策整合、检查与评估整合。

2. 教学手段

充分利用多媒体设备,视频演示与实物展示相结合,激发学生的学习兴趣与学习积极性;

对项目成果进行评比,为优秀作品设陈列架,增强学生的荣誉感,进一步激发学生的学习积极性;

充分利用第二课堂,鼓励、支持学生在课余时间自主选择项目,进行拓展训练,营造一个良好的学习氛围。

3. 教学组织形式建议

本专业课程教学活动组织的原则:一是以学习情境选择的项目实施工作过程为主线,以完成任务所需的知识和技能为支撑,在任务驱动下,以“做”为核心实施“教”与“学”。对不同的学习情境而言,重复的是项目实施的工作过程,变化的是项目实施的工作内容。通过工作过程重复,起到熟能生巧的功效;通过工作内容的变化,传授全面的知识和技能。二是根据学生自愿与教师对学生考核,将学生平均分成三个项目组,在小组内部,模拟企业中的典型岗位,每位成员在不同的项目中轮换上岗,以此强化学生的职业意识,同时培养团队协作精神,增强沟通、协调能力。

(五) 教学评价、考核建议

以“实际工作表现”为依据,改革考核评价模式。考核模式改革的关键是建立一套科学的以实际动手能力为主要考核目标的成绩考核体系。考核方案的制定具有可操作性与操作的严谨性,做到考核有内容,评分有标准,成绩有依据,过程有记载。考核内容是基于对岗位技能的分析,考核企业中最常用的技能掌握情况。其中含有操作性考试,在模拟企业环境中考核操作能力等。

两课等基础课程以参加学院统一考试。核心课程、实训、跟班实习、顶岗实习等课程按照企业生产要求及用人标准,建立行动导向学习活动的的评价标准。改变传统的以知识为核心的考核方式,增加工作过程和工作成果考核,在情境化的工作过程中考核学生的职业行动能力。具体考核方案见课程标准。

教学评价采用打分制:教学常规检查,学生评教、教师互评、第三方评价。

十一. 继续专业学习深造建议

本专业毕业生通过以下形式接受更高层次的教育:

1. 以专升本的形式就读计算机专业。
2. 以函授或成人教育的方式就读本科计算机相关专业。
3. 以同等学力的方式攻读计算机相关专业硕士学位。

2022 级大数据技术专业人才培养方案

一. 专业名称及代码:

大数据技术 , 510205

二. 入学要求:

本专业招收普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学力的退役军人、下岗职工、农民工和新型职业农民等。

三. 修业年限:

本专业学制三年, 可实施弹性学习, 最长不超过六年。

四. 团队成员¹

表 1 专业教学标准编制团队成员名单表

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	钮永莉	滁州职业技术学院	讲师/专业负责人
2	魏光杏	滁州职业技术学院	副教授/教师
3	李云松	滁州职业技术学院	副教授/教师
4	孙利	滁州职业技术学院	讲师/教师
5	鲁顶芝	滁州职业技术学院	助教/教师
6	陈开兵	滁州职业技术学院	教授/院长
7	邹军国	滁州职业技术学院	讲师/副院长
8	王善勤	滁州职业技术学院	副教授/系主任
9	张毅	新华三技术有限公司	企业工程师
10	朱龙龙	杭州弘翌科技有限公司	企业工程师

注 1: 指参与标准编制的主要成员, 含校外专家。

五. 职业面向:

(一) 职业面向

表 2 职业面向与主要岗位简表²

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
电子与信息大 类(51)	计算机类 (5102)	软件和信息技术 服务业(65)	计算机网络技术人 员(2-02-13-03); 其他计算机与应用 工程技术人员 (2-02-13-99)	大数据应用工程师 大数据分析工程师 数据采集工程师	工信部认证: 大数据 工程师(中级) 其他: 中国商业联合 会认证大数据工程 师、数据分析师等

注 2: 所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录; 对应行业参照现行的《国民经济行业分类》; 主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》; 根据行业企业调研, 明确主要岗位类别(或技术领域); 根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

(二) 工作任务与职业能力分析

表 3 岗位能力分析表

岗位名称	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴	岗位能力要求 ⁵
大数据分析应用	A. 数据采集	数据提取，综合； 网络爬虫； 编写技术文档	能够进行业务数据和行业数据采集，进行数据挖掘分析，数据可视化；能够进行大数据平台搭建，维护，管理，监控；掌握常规数据报告的制定与信息挖掘；能进行数据库系统搭建与运维；掌握 Web 系统搭建与运维；熟悉实施方案设计、安装、调试；能够进行大数据产品的售前售后工作；能够对技术及资源整理；能参与客户沟通，并维持良好的客户关系，解决客户问题。
	B. 数据分析	数据预处理； 数据挖掘算法选择； 数据分析。	
	C. 数据可视化	制定可视化实施方案 数据可视化 编写技术文档	
	D. 大数据系统的运维	大数据的存储； 数据库的设计及优化； 集群的日常运作； 系统的监测与配置	
	E. 大数据系统实施	制定项目实施方案； 工程实施、系统运行与维护； 现场与用户沟通项目实施期间的需求，并提出解决方案	
	F. 大数据售前、售后	大数据解决方案售前技术支撑； 编写售前技术方案； 售后支持	
	G. 操作计算机查阅资料、处理数据信息，熟练使用办公软件	应用计算机处理数据信息； 应用计算机解决实际问题； 使用网络进行信息检索； 排除常见计算机故障； 使用办公软件编写各类设计方案、制作各类表格、演示文稿	
	H. 网络运行管理	网络系统的安装配置； 局域网的安全配置； 网络工具使用； 服务器的维护。	
	I. 系统架构及集成	Linux 系统集成； Hadoop 系统架构； 集群维护； HBase 数据库维护	

注 3：典型工作任务是一项由计划、实施、评估整个行动过程组成的完整的工作任务，能反映职业工作的内容、形式以及在职业工作中的意义、功能和作用。即同时具备如下四个特征：①具有完整的工作过程；②它能代表职业工作的内容和形式；③完成任务的方式和结果有较大的开放性；④在整个企业的工作（或经营）大环境里具有重要的功能和意义。

注 4：工作过程指企业为完成工作任务并获得工作结果而进行的一个完整的工作程序，由工作内容、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员、工作成效组成。

注 5：概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力，用“能……”进行描述。

六. 培养目标与规格⁶：

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线、方针和政策，适应大数据分析和运维技术需要的，德、智、体、美、劳全面发展，掌握从事数据采集、数据分析、大数据可视化、实施及售后等岗位的基本知识和技能，具有大数据应用和其他计算机应用技术的基本理论和爱岗敬业、安全生产意识、责任关怀意识和创新精神，从事大数据应用开发、大数据分析、大数据运维等岗位群的复合型技术技能人才。

（二）培养规格：

1、知识要求

- （1）熟悉大数据技术框架知识。
- （2）具有大数据系统搭建与运维能力。
- （3）掌握数据存储知识。
- （4）掌握数据采集、预处理知识。
- （5）掌握数据挖掘，数据分析知识
- （6）掌握数据可视化知识

2、能力要求

- （1）计算机的基本操作能力。
- （2）计算机系统安装、维护能力。
- （3）网站设计、维护能力
- （4）Hadoop 集群安装、管理能力。
- （5）大数据存储能力。
- （6）数据采集、处理、挖掘分析及展现能力。

3、素质要求

（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。

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

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

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

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

（7）具有爱岗敬业和吃苦耐劳的工作作风。

表 4 大数据技术专业培养（目标）规格

序号	具体内容
I	具有一定工程技术水平，能够熟练掌握和运用与大数据应用分析相关的法律、法规、性标准和行业管理的各项规定，具有的大数据数据采集能力，大数据分析专业知识，有一定的大数据运维和分析能力，能保证大数据分析质量和安全生产，具有获取知识、提出问题、分析问题、解决问题的能力，具有创新意识和创业能力，能快速跟上计算机新技术的发展。
II	能够在工作中发挥有效的组织、沟通和协调作用，具有安全生产意识、责任关怀意识、创新创业意识和独立思考的能力。

III	具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德，具有创业精神和健康的体魄，成为爱岗敬业和德智体美劳等全面发展的负责任公民。
IV	能够通过继续教育或职业培训不断提升自身的能力，较强的就业能力和可持续发展的能力。
V	熟悉大数据分析行业国内外发展现状，了解行业发展趋势，能够为滁州地区大数据技术服务业的发展做出贡献。

注 6：培养目标是对该专业毕业生在毕业 5 年后能够达到的职业和专业成就的总体描述。

七、毕业要求

本专业毕业要求完成总学分不低于 140，详细要求如下：

（一）毕业要求⁷：

表 5 大数据技术专业毕业要求

序号	毕业要求	对应的培养目标
1	工程知识：能够将数学、自然科学、项目设计基础以及大数据应用技术专业知识应用于大数据分析知识之中。	I，V
2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或检测设备，发现并分析相关问题，检索相关文献资料，并得出实证性结论。	I
3	制定解决方案：能够制定或参与制定大数据分析应用项目的需求分析、设计、实现等技术方案、项目的测试方案、项目部署运行、维护等，并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	I
4	研究：能够对大数据分析应用常见技术问题展开研究；从规范准则、文献中检索并选择出相关数据，设计并进行实验，以得出有效的结论。	I，V
5	现代工具的应用：能够针对大数据分析应用技术领域的发展，选择和应用恰当的技术、资源、集群工具软件和信息工具，解决实际问题。	I，IV，V
6	工程与社会：能够理解大数据应用技术专业系统开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	I，III
7	环境与可持续发展：能够在社会和环境大背景下，理解和评价大数据行业的可持续性及其影响。	I，III
8	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守系统运维实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	I，III
9	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	I，II
10	沟通：能够就大数据分析应用技术与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、设计、实现、测试、运维、架构等。	I，II，IV
11	项目管理：能够认识和理解项目原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	I，II
12	终身学习：能够认识在大数据分析应用领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	I，IV，V

注 7：毕业要求应该能够支撑培养目标的达成，应覆盖所有的培养目标。一条培养目标可以由多条毕业要求支撑，一条毕业要求也可以支撑多条培养目标，毕业要求数量不超过 15 条。

(二) 毕业要求指标点⁸：

表 6 大数据技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	工程知识：能够将数学、自然科学、项目设计基础以及大数据应用技术专业知识应用于大数据运维知识之中。	1.1 能熟练识读大数据应用的需求，能准确领会客户的隐性需求信息，能编制需求说明书，协助需求分析人员进行需求分析。
		1.2 能熟练使用软件进行集群搭建、运用编程语言编写分布式程序。
		1.3 能熟练使用大数据分析工具并进行应用。
2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或检测设备，发现并分析相关问题，检索相关文献资料，并得出实证性结论。	2.1 能对大数据集群问题做出基本判断和定性分析。
		2.2 参加大数据应用项目会议，提出和分析数据采集与分析过程中出现的问题。
		2.3 能对结果进行可视化。
3	制定解决方案：能够制定或参与制定大数据分析应用项目的需求分析、设计、实现等技术方案、项目的测试方案、项目部署运行、维护等，并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	3.1 能够针对需求分析文档进行系统设计，编写系统设计文档。
		3.2 能按照系统设计文档，选定数据采集、数据分析和可视化方法。
		3.3 能对数据分析方法进行优化。
4	研究：能够对大数据分析应用常见技术问题展开研究；从规范准则、文献中检索并选择出相关数据，设计并进行实验，以得出有效的结论。	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对大数据应用技术领域进行研究。
		4.2 能够对大数据分析中常见技术问题实验，并获取实验数据，提出解决方案。
		4.3 具备整合思维能力，能够对大数据分析应用行业的突出问题进行推理和分析。
5	现代工具的应用：能够针对大数据分析应用技术领域的发展，选择和应用恰当的技术、资源、集群工具软件和信息化工具，解决实际问题。	5.1 能应用信息化技术相关软件完成岗位工作。
		5.2 能够运用文献检索等工具获取大数据分析应用领域相关理论与技术的最新进展。
		5.3 能使用软件工具对分布式系统进行分析。
6	工程与社会：能够理解大数据应用技术专业系统开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	6.1 具有项目开发实习和社会实践的经历。
		6.2 熟悉与大数据相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系。
		6.3 有创业意识和创业基本素养，了解信息技术服务企业业务规则。
7	环境与可持续发展：能够在社会和环境大背景下，理解和评价大数据行业的可持续性及其影响。	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。
		7.2 熟悉环境保护的相关法律法规。
		7.3 有助于大数据行业可持续性发展。
8	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守系统运维	8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，

	实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。
		8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
		8.3 理解大数据分析应用的核心理念，了解 IT 行业从业人员的职业性质和责任，在大数据应用中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。
9	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	9.1 能主动与团队其他成员合作开展工作。
		9.2 能独立完成团队分配的工作。
		9.3 能胜任团队成员的角色和责任，能组织团队成员开展工作。
10	沟通：能够就大数据分析应用技术与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、设计、实现、测试、运维、架构等。	10.1 根据分布式系统相关法规解决分布式系统搭建中纠纷。
		10.2 负责编写项目需求分析、概要设计、详细设计、测试计划、集群说明文档。
		10.3 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能熟练运用一门外语，进行阅读、写作和沟通交流。
11	项目管理：能够认识和理解项目原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	11.1 能够编制项目总进度计划表，并能在实际进度变化时做出适当调整；对大数据项目进行管理，对质量、安全问题会同有关部门和单位进行解决。
		11.2 能够进行项目的合同管理、信息管理。
		11.3 负责协调大数据项目各分项任务之间和开发队伍之间的工作。
12	终身学习：能够认识在大数据分析应用领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。
		12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。
		12.3 能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。

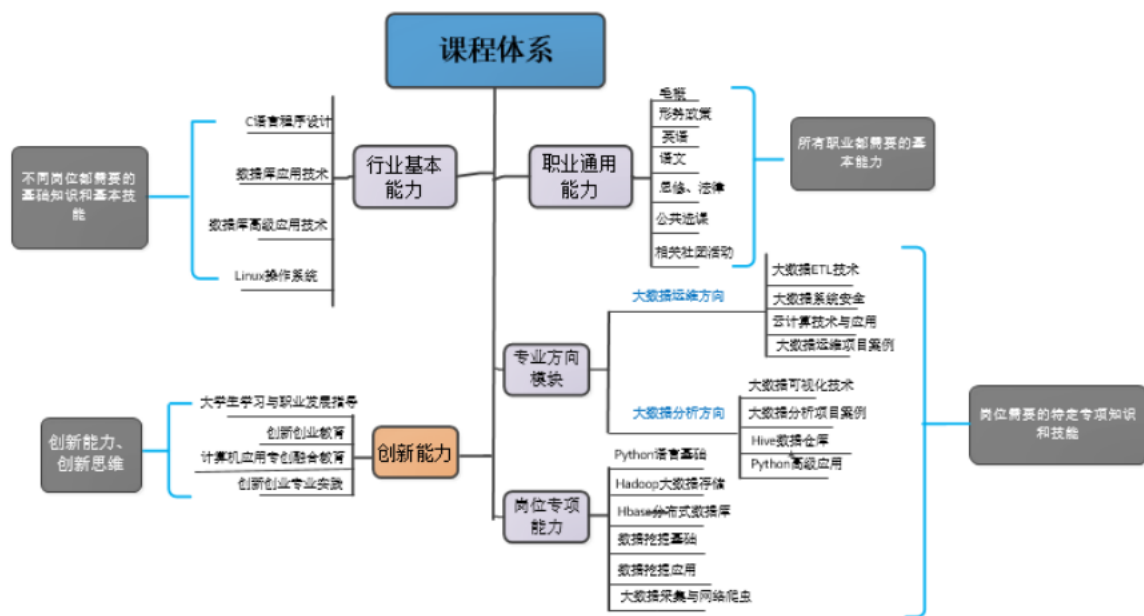
注 8：制订毕业要求指标点时应注意以下几点：一是要与毕业要求对应，一条毕业要求可以由几个指标点进行支撑。二是描述要具体可测，尽量用外显性行为动词，总数不超过 45 条。

八、课程设置及要求：

（一）课程体系的架构与说明

遵循以“职业通用能力、行业基本能力、岗位专项能力培养为核心，项目引导，阶段递进”的创新人才培养模式，构建“基于岗位的模块化”课程体系，采用“任务驱动、理实一体”的教学法实施教学。

应修课程如下：通识必修课程 9 门，行业基本能力课程 4 门，岗位专项能力课程 6 门，专业方向模块选修课程 4 门（2 个模块，每模块 4 门，2 选 1 模块），创新创业课 4 门，专业拓展能力课程 12 门（选择 6 门）。



(二) 专业课程体系

表 7 专业课程体系表

序号	课程名称 (学习领域)	对应的典型工作任务
1	C 语言程序设计	G
2	数据库应用技术	GHI
3	Python 语言基础	ABCDEFGHI
4	大数据导论	ABCEF
5	数据库高级应用技术	BG
6	数据挖掘基础	BI
7	计算机网络技术	HI
8	大数据采集与网络爬虫	A
9	Linux 操作系统	HI
10	Hbase 分布式数据库	DEI
11	Hadoop 大数据存储	DEI
12	数据挖掘应用	ABCE
13	大数据分析项目应用	ABCDEF
14	Hive 数据仓库	DEI
15	Python 高级应用	ABC
16	市场营销	GH
17	大数据可视化技术	CE

18	物联网导论	CDF
19	人工智能导论	BEF
20	无人机概论	ADEF
21	顶岗实习	ABCDEFGHI

表 8 ×××专业课程矩阵表¹⁰（见附件）

毕业要求	毕业要求指标点 ¹¹	某课程 1	某课程 2	某课程 3	某课程 4	某课程 5	……

注 9：专业课程体系可用图、表的方式进行阐述，应体现所设置的课程体系与岗位典型工作任务间的关系。

注 10：专业课程体系应涵盖所有毕业要求，支撑所有指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—毕业要求—指标点三者之间的对应关系，

注 11：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”

（三）主要课程内容

Python 语言基础

课程名称	Python 语言基础		
开设学期	第二学期	基准学时	64
职业能力要求： 熟练运用 Python 运算符、内置函数以及列表、元组、字典、集合等基本数据类型和相关列表推导式、切片等特性来解决实际问题，熟练掌握 Python 分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用，熟练使用字符串方法，适当了解正则表达式，熟练使用 Python 读写文本文件，适当了解二进制文件操作，了解 Python 程序的调试方法，了解 Python 面向对象程序设计模式，掌握使用 Python 操作数据库的方法。			
课程目标： 通过本课程的学习，使学生掌握利用 python 进行程序设计的方法，初步掌握常用的基本算法和 python 语言的基础概念，培养学生在计算机上独立排错、纠错和调试程序的能力，提高学生逻辑思维和调试程序的能力，提高学生逻辑思维和抽象思维的能力。			
课程内容： 主要教学内容包括 Python 开发环境及工具、编程语法基础、程序流程控制、函数与模块、面向对象编程、异常处理、输入输出编程和 tkinter GUI 编程等内容。			

Linux 操作系统

课程名称	Linux 操作系统		
开设学期	第三学期	基准学时	64 学时
职业能力要求： 掌握 Linux 的安装与启动方法，掌握 Linux 下桌面软件和常用命令的使用，掌握 Linux 的磁盘文件与设备管理、用户与用户组管理、服务与进程管理和软件包管理的方法，熟练掌握在 Linux 下的网络连接配置方法，熟练掌握在 Linux 下安装、配置、管理和使用 DHCP 服务器，从而掌握 Linux 的系统安装、基础应用、系统管理、网络服务、以及系统安全等职业能力。			
课程目标： <ol style="list-style-type: none"> 1 熟悉 Linux 系统的运行环境 2 掌握 Linux 中常用命令的使用 3 掌握 Linux 系统管理的相关内容 4 文件系统管理、用户管理、进程管理、软件安装管理、Linux Shell 			

5 配置网络和网络服务
6 掌握 Linux 网络管理
学习内容:
1 linux 操作系统基本概念、安装
2 Linux 常用命令的使用
3 常用软件的安装
4 用户与组的管理
5 文件系统管理
6 文件权限
7 linux 系统管理
8 linux 网络配置

Hadoop 大数据存储

课程名称	Hadoop 大数据存储		
开设学期	第四学期	基准学时	64 学时
职业能力要求: 大数据技术原理: 理解大数据系统原理、大数据文件系统、大数据批处理技术 大数据系统部署: 大数据系统部署原理、完成大数据部署			
课程目标: <ol style="list-style-type: none"> 1 理解 Hadoop 的体系结构和工作原理 2 理解 HDFS 文件系统结构和工作原理 3 理解 MapReduce 计算框架的工作流程 4 具有搭建和配置 Hadoop 系统的能力 5 具有基于 MapReduce 编程的能力 6 具有使用 HDFS 文件系统的能力 			
本课程的主要目的是让学生理解大数据文件存储和并行计算的基本原理,培养学生 HDFS 文件系统和 MapReduce 并行计算模式开发大数据应用的能力。 学习内容: <ol style="list-style-type: none"> 1 Hadoop 的体系架构、原理及搭建方法 2 HDFS 文件系统架构、原理及使用方法 3 MapReduce 计算框架的工作流程 4 基于 MapReduce 的大数据应用开发 			

Hbase 分布式数据库

课程名称	Hbase 分布式数据库		
开设学期	第五学期	基准学时	48 学时
职业能力要求: 大数据技术原理: 理解大数据系统原理、NoSQL 数据库系统、大数据批处理技术 大数据处理: 实现大数据批处理			

课程目标:

- 1 理解 HBase 在大数据技术中的地位
- 2 理解 HBase 和关系性数据库的本质差别
- 3 理解 HBase 的体系结构和工作原理
- 4 具有搭建和配置 HBase 系统的能力
- 5 具有设计、创建和使用 HBase 表的能力

本课程的主要目的是让学生掌握新型分布式数据库的数据模型、逻辑模型、物理模型和工作原理, 以及使用 HBase 存储和管理巨量半结构化数据的方法, 培养学生具有从事存储和管理大数据的能力, 以及开发基于 HBase 的大数据应用的能力。

学习内容:

- 1 HBase 的体系架构及实现方法
- 2 HBase 的数据模型、逻辑模型、物理模型
- 3 HBase 的工作原理、访问数据的基本流程
- 4 HBase 的搭建方法
- 5 HBase 表的设计、创建和使用
- 6 使用 Shell 操作 HBase 的方法

数据挖掘基础

课程名称	数据挖掘基础		
开设学期	第三学期	基准学时	64 学时
职业能力要求:			
大数据分析: 理解大数据分析目标、掌握大数据分析技术、实现大数据分析			
课程目标:			
<ol style="list-style-type: none"> 1 掌握数据挖掘基础的基本概念 2 掌握聚类分类、预测、关联分析和推荐算法的基本概念和关系 3 基本掌握聚类算法的类型和典型算法的工作原理 4 基本掌握典型分类和预测算法的工作原理 5 基本掌握典型关联分析算法的工作原理 6 基本掌握推荐算法的工作原理 7 能够使用 sql server 完成基本数据挖掘工作 			
<p>本课程介绍数据挖掘的基本概念, 并对常用的数据挖掘算法进行讲解, 使学生理解数据挖掘算法的类型、各自的作用和基本工作原理, 从而培养学生具有基本的数据分析能力。</p> <p>学习内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 数据挖掘的基本概念 2 数据挖掘基本类型和应用场景 3 聚类的基本概念和典型算法 4 分类和预测的基本概念和典型算法 5 关联的基本概念和典型算法 			

6 推荐的基本概念和典型算法
7 sql server 数据挖掘系统的使用

数据挖掘应用

课程名称	数据挖掘应用		
开设学期	第四学期	基准学时	64 学时
职业能力要求: 大数据分析: 理解大数据分析目标、掌握大数据分析技术、实现大数据分析			
课程目标: <ol style="list-style-type: none"> 1 掌握数据挖掘基础的基本概念 2 掌握聚类分类、预测、关联分析和推荐算法的基本概念和关系 3 基本掌握聚类算法的类型和典型算法的工作原理 4 基本掌握典型分类和预测算法的工作原理 5 基本掌握典型关联分析算法的工作原理 6 基本掌握推荐算法的工作原理 7 能够使用 Python 完成基本数据挖掘工作 			
本课程介绍数据挖掘的基本概念, 并对常用的数据挖掘算法进行讲解, 使学生理解数据挖掘算法的类型、各自的作用和基本工作原理, 从而培养学生具有基本的数据分析能力。			
学习内容: <ol style="list-style-type: none"> 1 数据挖掘的基本概念 2 数据挖掘基本类型和应用场景 3 聚类的基本概念和典型算法 4 分类和预测的基本概念和典型算法 5 关联的基本概念和典型算法 6 推荐的基本概念和典型算法 7 Python 数据挖掘 			

九. 教学进程总体安排

(一) 各类课程学时分配表

表 9 教学活动时间分配表

单位: 周

课程类别	内容	学期	一	二	三	四	五	六	合计	学分
通识课程 行业基本能力课 岗位专项能力课 创新创业课	课内教学		16.5	28.5	14	13.5	3		74.5	104.5
实践教学课	大数据技术认知实习			1						1
	大数据技术跟岗实习					2				2
	顶岗实习							20	20	20
其它环节	入学教育		1						1	1

滁州职业技术学院 2022 级大数据技术专业人才培养方案

	军训	2						2	2
	劳动教育课		1	1			1*	3	3
	安全教育*	1						1	1
	暑期社会实践*			2	2			4	4
	毕业设计 & 毕业答辩					3		3	3
	毕业教育						0.5*	0.5	0.5
	学期复习考试	2	2	2	2	2		10	
小计	学期周数	20	20	20	20	20	20	120	142

每学年 40 周，包括学生报到与复习考试，需根据校历安排各项教学活动，标*号项目为课外学时；

表 10 专业中课程分类学时及学分比例表

课程类别		学时			占总学时 (%)	学分	占总学分 (%)	备注
		学时	理论	实践				
必修课程	通识课程	568	418	150	20.76%	34.5	24.30%	1. 教学总学时为：2736 学时； 2. 课内学时为：1520 学时； 3. 实践课包括实习、实训、顶岗实训（毕业实习）； 4. 实践课占总学时的 64.6%。
	行业基本能力课	208	64	144	7.60%	13	9.15%	
	岗位专项能力课	352	96	256	12.87%	22	15.49%	
	创新创业课程	96	80	16	3.51%	6	4.23%	
	实践教学课程	690	0	690	25.22%	23	16.20%	
	其它环节课程	358	0	358	13.08%	14.5	10.21%	
选修课程	素质拓展课程	64	64	0	2.34%	4	2.82%	
	能力拓展课程	192	192	0	7.02%	12	8.45%	
	专业方向课程	208	64	144	7.60%	13	9.15%	
合计		2736	978	1758	100.00%	142	100.00%	

（二）课程教学进程

表 11 滁州职业技术学院 2022 级计算机应用技术专业课程教学安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核形式	一学年		二学年		三学年	
								一	二	三	四	五	六
通识课	TB310338	军事理论*	2	36	36		√	36					
	TB310339	心理健康教育*	1	16	16				16				
	TB900301	美育教育*	2	32	32		√		32				
	TB210324	思想道德与法治	3	48	32	16	√		48				
	TB210326	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	24	8	√		32				
	TB210325	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8	√	48					
	TB210303 TB210304	形势与政策*	1	16	16	0	*		8		8		
	TB310340 TB310341	实用英语	6	96	96	0	√	48	48				

滁州职业技术学院 2022 级大数据技术专业人才培养方案

	TB321201	体育	6	108	18	90	√	36	36	36*			
	TB321202												
	TB321203												
	TB310349	工程数学	2.5	40	40	0	√		40				
	TB130306	信息技术	3.5	56	28	28	√		56				
	TB310344	大学语文	2.5	40	40	0	√	40					
		小计	34.5	568	418	150	0	208	316	36	8		
行业基本能力课	ZJ138301	C 语言程序设计	3	48	16	32	√	48					
	ZJ131313	数据库应用技术	3	48	16	32	√		48				
	ZH131310	数据库高级应用技术	3	48	16	32	√			48			
	ZJ138327	Linux 操作系统	4	64	16	48	√			64			
		小计	13	208	64	144		48	48	112			
岗位专项能力课	ZH138301	Python 语言基础*	4	64	16	48	√		64				
	ZH138302	Hadoop 大数据存储*	4	64	16	48	√				64		
	ZF138201	Hbase 分布式数据库*	3	48	16	32	√					48	
	ZJ135325	数据挖掘基础*	4	64	16	48	√			64			
	ZH138305	数据挖掘应用*	4	64	16	48	√				64		
	ZH138207	大数据采集与网络爬虫*	3	48	16	32					48		
		小计	22	352	96	256			64	64	176	48	
大数据分析专业方向课	ZF138309	大数据可视化技术	2	32	16	16	√				32		
	ZF138302	大数据分析项目案例	4	64	16	48	√					64	
	ZF138303	Hive 数据仓库	3	48	16	32	√					48	
	ZF138304	Python 高级应用	4	64	16	48	√			64			
		小计	13	208	64	144				64	32	112	
大数据运维专业方向课	GT136311	云计算技术与应用	4	64	16	48	√					48	
	NT130303	大数据 ETL 技术	2	32	16	16	√			64			
	ZF138202	大数据运维项目案例	4	64	16	48	√					64	
	GT136315	大数据系统安全	3	48	16	32	√				32		
		小计	13	208	64	144				64	32	112	
创新创业课	TB310346	职业发展指导	1	16	16	0	√	16					
	TB310347	创新创业教育	2	32	24	8	√		32				
	CX138301	大数据前沿知识讲座	1	16	16	0	*			16			
	CX230305	创新创业实践	2	32	24	8	*				32		
		小计	6	96	80	16		16	32	16	32		
素质拓展课		《公共选修课程表》	4	64	64	0				32	32		
		小计	4	64	64	0				32	32		
能力拓展课	ZJ138304	大数据导论	2	32	32	0	*			32			
	GT130308	人工智能导论	2	32	32	0	*				32		
	GT130306	物联网导论	2	32	32	0	*				32		
	GT133308	无人机应用技术	2	32	32	0	*					32	
	GT130304	市场营销	2	32	32	0	*					32	

滁州职业技术学院 2022 级大数据技术专业人才培养方案

	GT130303	计算机网络技术	2	32	32	0	*					32	
	GT135315	工具软件使用▲	2	32	32	0	*				32		
	GT136312	嵌入式应用技术▲	2	32	32	0	*				32		
	GT131303	数据结构▲	2	32	32	0	*					32	
	GT121202	企业管理▲	2	32	32	0	*					32	
	GT134312	专业英语▲	2	32	32	0	*					32	
	GT134308	操作系统原理▲	2	32	32	0	*			32			
		小计	12	192	192	0				32	64	96	
实践教学课	SJ130303	大数据技术认知实习	1	30		30	*	30					
	SJ130304	大数据技术跟岗实习	2	60		60	*					60	
	ZH130304	顶岗实习	20	600		600	*						600
		小计	23	690		690		30				60	600
其它环节	SJ310307	入学教育	1	16		16		16					
	SJ310308	军训	2	60		60		2 周					
	SJ310304	劳动教育	3	90		90			1 周	1 周			1 周
	SJ310309												
	SJ310310	安全教育*	1	16		16		16					
	SJ310311	暑期社会实践*	4	120		120			60		60		
	SJ310313												
	QT138301	毕业设计 & 毕业答辩	3	48		48						3 周	
	SJ230301	毕业教育	0.5	8		8							0.5 周
		小计	14.5	358	0	358		2 周	1 周	1 周		3 周	1.5 周
合计			142	2736	970	1766		304	460	386	404	304	600

说明：（1）《军事理论》课在军训期间开设。（2）《形势与政策》课教学以系列讲座形式开展。（3）《大学语文》安排在第一或第二学期。（4）《高等数学》根据专业情况选择《高等数学 I》或《高等数学 II》安排在第一或第二学期。（5）《职业发展指导》和《创新创业教育》教学组织由人文素养教研室负责；《专创融合课程》由二级学院负责开发能将专业与创新创业深度融合的课程，编制教学文件，负责组织教学；《创新创业实践》由创新创业学院负责组织，根据学生参加双创培训获证、参加双创竞赛获奖或开展项目孵化实践认定学分，另见认定方案。（6）非计算机专业按以上计划开设《信息技术》课程安排在第一学期或第二学期，信息工程学院计算机专业和相关专业可适当调整本课程教学计划。（7）每个专业一般 6-8 门核心课程。（8）心理健康教育、美育教育和安全教育是上网络课程。

十. 实施保障

（一）专业教学团队基本要求

本专业教学团队教师全部具备硕士学位，“双师”素质教师达到 80%，年龄都在 45 岁以内，年富力强。除专职教师外，还聘请了企业专家和工程师担任兼职教师，使得课程教学紧跟社会发展步伐，形成了一支结构合理，技能强，素质高的专兼结合的高素质教师队伍。

（二）实践教学条件基本要求

1. 校内实训基本要求

表 12-1 大数据应用实训室

实训室名称	大数据应用实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	大数据虚拟化服务器	3	
2	大数据虚拟化底层云计算平台	1	
3	大数据管理平台	1	
4	大数据企业项目实训平台	1	
5	大数据平台工作站	60	

表 12-2 大数据综合实训室

实训室名称	大数据应用实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	大数据教学实验平台管理控制设备	1	
2	大数据教学实验平台资源调度设备	1	
3	大数据教学实验平台计算节点设备	2	
4	大数据教学实验平台接入设备	1	
5	大数据教学实验平台实训系统	1	
6	大数据教学实验平台教学监控系统	1	
7	大数据实训室基础数据管理工具	1	
8	大数据平台工作站	60	

2. 校外实习基地基本要求（合作深度包括深度合作型、紧密合作型、一般合作型三个等级，各等级标准参照校外实践教学基地建设标准。）

表 13 大数据技术专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途 ¹²	合作深度要求
1	滁州职业技术学院 杭州弘翌科技有限公司	杭州弘翌科技有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	紧密合作型
2	滁州职业技术学院 新华三技术有限公司	新华三技术有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	

注 12：指认识实习、跟岗实训、顶岗实习等。

（三）使用的教材、数字化（网络）资料等学习资源

教材类型包括国家、省规划教材、精品重点教材、行业部委统编教材、自编教材等。

表 14 大数据技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	大数据可视化技术与应用-微课视频版	部省规划教材	清华大学出版社	黄源、蒋文豪	2020.06

2	HBase 分布式存储系统应用	行业规划教材	水利水电出版社	胡鑫喆 张志刚	2018. 10
3	linux 操作系统配置与管理项目化教程	部省规划教材	水利水电出版社	白玉玲	2019. 04
4	python 数据分析、挖掘与可视化	部省规划教材	人民邮电出版社	董付国	2020. 01
5	Hadoop 平台搭建与应用	行业规划教材	人民邮电出版社	米洪 , 张鸽	2020. 07
6	Python 数据分析与挖掘实战	行业教材	机械工业出版社	张良钧	2019. 11

表 15 大数据技术专业数字化资源

序号	数字化资源名称	资源网址
1	Linux 操作系统	http://mooc1.chaoxing.com/course/200356551.html
2	Python 语言基础	http://mooc1.chaoxing.com/course/206588919.html
3	数据库应用技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/205948819.html
4	数据挖掘基础	http://mooc1.chaoxing.com/course/206526630.html
5	大数据项目案例	http://mooc1.chaoxing.com/course/211565165.html
6	大数据平台搭建与应用	http://mooc1.chaoxing.com/course/206462092.html
7	大数据导论	http://mooc1.chaoxing.com/course/217843310.html
8	大数据采集与网络爬虫	http://mooc1.chaoxing.com/course/217444834.html
9	数据挖掘应用	http://mooc1.chaoxing.com/course/219644163.html

(四) 教学方法、手段与教学组织形式建议

1. 教学方法

大数据技术专业的课程教学实施的基本步骤是资讯、计划、决策、实施、检查、评估。其中：资讯部分，明确项目要求，查找、学习完成项目任务所需的知识；计划部分，制定项目实施计划；决策部分，讨论、修改、确定项目计划；实施部分，按计划进行项目实施的方案设计；检查部分，根据项目要求、项目计划、项目实施方案，实时检查项目实施情况；评估部分，完成项目后，对项目结果和实施过程进行评价考核。

在每个步骤中，根据教学需要灵活采用相应的教学方法，如讲授法、演示法、案例法、分组讨论法、练习法、交互检查法、演示汇报法、评点法等。也可以根据需要对六个步骤进行适当的整合，如计划与决策整合、检查与评估整合。

2. 教学手段

(1) 充分利用多媒体设备，视频演示与实物展示相结合，激发学生的学习兴趣与学习积极性。

(2) 对项目成果进行评比，为优秀作品设陈列架，增强学生的荣誉感，进一步激发学生的学习积极性。

(3) 充分利用第二课堂，鼓励、支持学生在课余时间自主选择项目，进行拓展训练，营造一个

良好的学习氛围。

3. 教学组织形式建议

大数据技术专业的课程教学活动组织的原则：一是以学习情境选择的项目实施工作过程为主线，以完成工作任务所需的知识和技能为支撑，在任务驱动下，以“做”为核心实施“教”与“学”。对不同的学习情境而言，重复的是项目实施的工作过程，变化的是项目实施的工作内容。通过工作过程重复，起到熟能生巧的功效；通过工作内容的变化，传授全面的知识和技能。二是将学生分成 4~5 人一组，由小组成员合作共同完成项目实施的工作任务，以及完成工作任务所需的知识、技能学习。在小组内部，模拟企业中的典型岗位，每位成员在不同的项目中轮换上岗，以此强化学生的职业意识，同时培养团队协作精神，增强沟通、协调能力。

（五）教学评价、考核建议

根据《滁州职业技术学院关于课程考核方法改革的若干意见（试行）》（职院教字[2012]13 号）文件要求，为了更好地对本专业课程进行考核，使考核更加科学有效，对教学评价、考核建议如下：

1. 通识课程采用笔试。
2. 项目化教学改革课程采用项目化考核方案。
3. 其它课程采用平时成绩加技能考核的方式。

十一、继续专业学习深造建议

本专业毕业后可以通过以下形式接受更高层次的教育。

1. 以专升本的形式就读计算机相关专业。
2. 以函授或成人教育的方式就读本科计算机相关专业。
3. 以同等学力的方式攻读计算机相关专业硕士学位。

2022 级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：

本专业招收普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学力的退役军人、下岗职工、农民工和新型职业农民等。

三、修业年限：

本专业学制三年，可实施弹性学习，最长不超过六年。

四、团队成员¹

表 1 专业教学标准编制团队成员名单表

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	钮永莉	滁州职业技术学院	讲师/专业负责人
2	魏光杏	滁州职业技术学院	副教授/教师
3	李云松	滁州职业技术学院	副教授/教师
4	孙利	滁州职业技术学院	讲师/教师
5	鲁顶芝	滁州职业技术学院	助教/教师
6	陈开兵	滁州职业技术学院	教授/院长
7	邹军国	滁州职业技术学院	讲师/副院长
8	王善勤	滁州职业技术学院	副教授/系主任
9	张毅	新华三技术有限公司	企业工程师
10	朱龙龙	杭州弘翌科技有限公司	企业工程师

注 1：指参与标准编制的主要成员，含校外专家。

五、职业面向：

（一）职业面向

表 2 职业面向与主要岗位简表²

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
电子与信息大 类(51)	计算机类 (5102)	软件和信息技术 服务业(65)	计算机网络技术人 员(2-02-13-03)； 其他计算机与应用 工程技术人员 (2-02-13-99)	云计算工程师 大数据应用工程师 大数据分析工程师 数据采集工程师	工信部认证：大数据 工程师(中级) 其他：中国商业联合 会认证云计算工程 师、大数据工程师、 数据分析师等

注 2：所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别(或技术领域)；根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

（二）工作任务与职业能力分析

表 3 岗位能力分析表

岗位名称	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴	岗位能力要求 ⁵
大数据分析应用	A. 数据采集	数据提取，综合； 网络爬虫； 编写技术文档	能够进行业务数据和行业数据采集，进行数据挖掘分析，数据可视化；能够进行大数据平台搭建，维护，管理，监控；掌握常规数据报告的制定与信息挖掘；能进行数据库系统搭建与运维；掌握 Web 系统搭建与运维；熟悉实施方案设计、安装、调试；能够进行大数据产品的售前售后工作；能够对技术及资源整理；能参与客户沟通，并维持良好的客户关系，解决客户问题。
	B. 数据分析	数据预处理； 数据挖掘算法选择； 数据分析。	
	D. 数据可视化	制定可视化实施方案 数据可视化 编写技术文档	
	D. 大数据系统的运维	大数据的存储； 数据库的设计及优化； 集群的日常运作； 系统的监测与配置	
	E. 大数据系统实施	制定项目实施方案； 工程实施、系统运行与维护； 现场与用户沟通项目实施期间的需求，并提出解决方案	
	F. 大数据售前、售后	大数据解决方案售前技术支撑； 编写售前技术方案； 售后支持	
	G. 操作计算机查阅资料、处理数据信息，熟练使用办公软件	应用计算机处理数据信息； 应用计算机解决实际问题； 使用网络进行信息检索； 排除常见计算机故障； 使用办公软件编写各类设计方案、制作各类表格、演示文稿	
	H. 网络运行管理	网络系统的安装配置； 局域网的安全配置； 网络工具使用； 服务器的维护。	
	I. 系统架构及集成	Linux 系统集成； Hadoop 系统架构； 集群维护； HBase 数据库维护	

注 3：典型工作任务是一项由计划、实施、评估整个行动过程组成的完整的工作任务，能反映职业工作的内容、形式以及在职业工作中的意义、功能和作用。即同时具备如下四个特征：①具有完整的工作过程；②它能代表职业工作的内容和形式；③完成任务的方式和结果有较大的开放性；④在整个企业的工作（或经营）大环境里具有重要的功能和意义。

注 4：工作过程指企业为完成工作任务并获得工作结果而进行的一个完整的工作程序，由工作内容、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员、工作成效组成。

注 5：概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力，用“能……”进行描述。

六. 培养目标与规格⁶：

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线、方针和政策，适应大数据分析和运维技术需要的，德、智、体、美、劳全面发展，掌握从事数据采集、数据分析、云计算、实施及售后等岗位的基本知识和技能，具有大数据应用和其他计算机应用技术的基本理论和爱岗敬业、安全生产意识、责任关怀意识和创新精神，从事大数据应用开发、大数据分析、大数据运维、云计算运维等岗位群的复合型技术技能人才。

（二）培养规格：

1、知识要求

- （1）掌握计算机网络的基础知识。
- （2）熟悉大数据技术框架知识。
- （3）具有大数据系统搭建与运维能力。
- （4）掌握数据存储知识。
- （5）掌握数据采集、预处理知识。
- （6）掌握数据挖掘，数据分析知识
- （7）掌握数据可视化知识

2、能力要求

- （1）计算机的基本操作能力。
- （2）文字录入能力、办公自动化软件操作能力。
- （3）计算机系统安装、维护能力。
- （4）网站设计、维护能力
- （5）Hadoop 集群安装、管理能力。
- （6）大数据存储能力。
- （7）数据采集、处理、挖掘分析及展现能力。

3、素质要求

（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。

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

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

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

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

（7）具有爱岗敬业和吃苦耐劳的工作作风。

表 4 计算机应用技术专业培养（目标）规格

序号	具体内容
I	具有一定工程技术水平，能够熟练掌握和运用与大数据应用分析相关的法律、法规、性标准和行业管理的各项规定，具有的大数据数据采集能力，大数据分析专业知识，具有的大数据运维和分析能力，能保证大数据分析质量和安全生产，具有获取知识、提出问题、分析问题、解决问题的能力，具有创新意识

	和创业能力，能快速跟上计算机新技术的发展。
II	能够在工作中发挥有效的组织、沟通和协调作用，具有安全生产意识、责任关怀意识、创新创业意识和独立思考的能力。
III	具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德，具有创业精神和健康的体魄，成为爱岗敬业和德智体美劳等全面发展的负责任公民。
IV	能够通过继续教育或职业培训不断提升自身的能力，较强的就业能力和可持续发展的能力。
V	熟悉大数据分析行业国内外发展现状，了解行业发展趋势，能够为滁州地区大数据技术服务业的发展做出贡献。

注 6：培养目标是对该专业毕业生在毕业 5 年后能够达到的职业和专业成就的总体描述。

七. 毕业要求

本专业毕业要求完成总学分不低于 140，详细要求如下：

（一）毕业要求⁷：

表 5 计算机应用技术专业毕业要求

序号	毕业要求	对应的培养目标
1	工程知识：能够将数学、自然科学、项目设计基础以及大数据应用技术专业知识应用于大数据分析知识之中。	I，V
2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或检测设备，发现并分析相关问题，检索相关文献资料，并得出实证性结论。	I
3	制定解决方案：能够制定或参与制定大数据分析应用项目的需求分析、设计、实现等技术方案、项目的测试方案、项目部署运行、维护等，并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	I
4	研究：能够对大数据分析应用常见技术问题展开研究；从规范准则、文献中检索并选择出相关数据，设计并进行实验，以得出有效的结论。	I，V
5	现代工具的应用：能够针对大数据分析应用技术领域的发展，选择和应用恰当的技术、资源、集群工具软件和信息技术工具，解决实际问题。	I，IV，V
6	工程与社会：能够理解大数据应用技术专业系统开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	I，III
7	环境与可持续发展：能够在社会和环境大背景下，理解和评价大数据行业的可持续性及其影响。	I，III
8	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守系统运维实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	I，III
9	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	I，II
10	沟通：能够就大数据分析应用技术与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、设计、实现、测试、运维、架构等。	I，II，IV
11	项目管理：能够认识和理解项目原理，并将其应用于	I，II

	工作中,即作为团队成员和领导者,能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	
12	终身学习:能够认识在大数据分析应用领域进行自主学习和终身学习的必要性,并具备相应的能力。	I, IV, V

注 7: 毕业要求应该能够支撑培养目标的达成,应覆盖所有的培养目标。一条培养目标可以由多条毕业要求支撑,一条毕业要求也可以支撑多条培养目标,毕业要求数量不超过 15 条。

(二) 毕业要求指标点⁸:

表 6 计算机应用技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	工程知识: 能够将数学、自然科学、项目设计基础以及大数据应用技术专业知识应用于大数据运维知识之中。	1.1 能熟练识读大数据应用的需求,能准确领会客户的隐性需求信息,能编制需求说明书,协助需求分析人员进行需求分析。
		1.2 能熟练使用软件进行集群搭建、运用编程语言编写分布式程序。
		1.3 能熟练使用大数据分析工具并进行应用。
2	问题分析: 能够运用常规方法、相关软件或检测设备,发现并分析相关问题,检索相关文献资料,并得出实证性结论。	2.1 能对大数据集群问题做出基本判断和定性分析。
		2.2 参加大数据应用项目会议,提出和分析数据采集与分析过程中出现的问题。
		2.3 能对结果进行可视化。
3	制定解决方案: 能够制定或参与制定大数据分析应用项目的需求分析、设计、实现等技术方案、项目的测试方案、项目部署运行、维护等,并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	3.1 能够针对需求分析文档进行系统设计,编写系统设计文档。
		3.2 能按照系统设计文档,选定数据采集、数据分析和可视化方法。
		3.3 能对数据分析方法进行优化。
4	研究: 能够对大数据分析应用常见技术问题展开研究;从规范准则、文献中检索并选择出相关数据,设计并进行实验,以得出有效的结论。	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对大数据应用技术领域进行研究。
		4.2 能够对大数据分析中常见技术问题进行分析,并获取实验数据,提出解决方案。
		4.3 具备整合思维能力,能够对大数据分析应用行业的突出问题进行推理和分析。
5	现代工具的应用: 能够针对大数据分析应用技术领域的发展,选择和应用恰当的技术、资源、集群工具软件和信息工具,解决实际问题。	5.1 能应用信息化技术相关软件完成岗位工作。
		5.2 能够运用文献检索等工具获取大数据分析应用领域相关理论与技术的最新进展。
		5.3 能使用软件工具对分布式系统进行分析。
6	工程与社会: 能够理解大数据应用技术专业系统开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	6.1 具有项目开发实习和社会实践的经历。
		6.2 熟悉与大数据相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规,了解企业管理体系。
		6.3 有创业意识和创业基本素养,了解信息技术服务企业业务规则。
7	环境与可持续发展: 能够在社会和环境大背景下,理	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意

	解和评价大数据行业的可持续性影响。	义。
		7.2 熟悉环境保护的相关法律法规。
		7.3 有助于大数据行业可持续性发展。
8	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守系统运维实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。
		8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
		8.3 理解大数据分析应用的理念，了解 IT 行业从业人员的职业性质和责任，在大数据应用中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。
9	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	9.1 能主动与团队其他成员合作开展工作。
		9.2 能独立完成团队分配的工作。
		9.3 能胜任团队成员的角色和责任，能组织团队成员开展工作。
10	沟通：能够就大数据分析应用技术与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、设计、实现、测试、运维、架构等。	10.1 根据分布式系统相关法规解决分布式系统搭建中纠纷。
		10.2 负责编写项目需求分析、概要设计、详细设计、测试计划、集群说明文档。
		10.3 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能熟练运用一门外语，进行阅读、写作和沟通交流。
11	项目管理：能够认识和理解项目原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	11.1 能够编制项目总进度计划表，并能在实际进度变化时做出适当调整；对大数据项目进行管理，对质量、安全问题会同有关部门和单位进行解决。
		11.2 能够进行项目的合同管理、信息管理。
		11.3 负责协调大数据项目各分项任务之间和开发队伍之间的工作。
12	终身学习：能够认识在大数据分析应用领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。
		12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。
		12.3 能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。

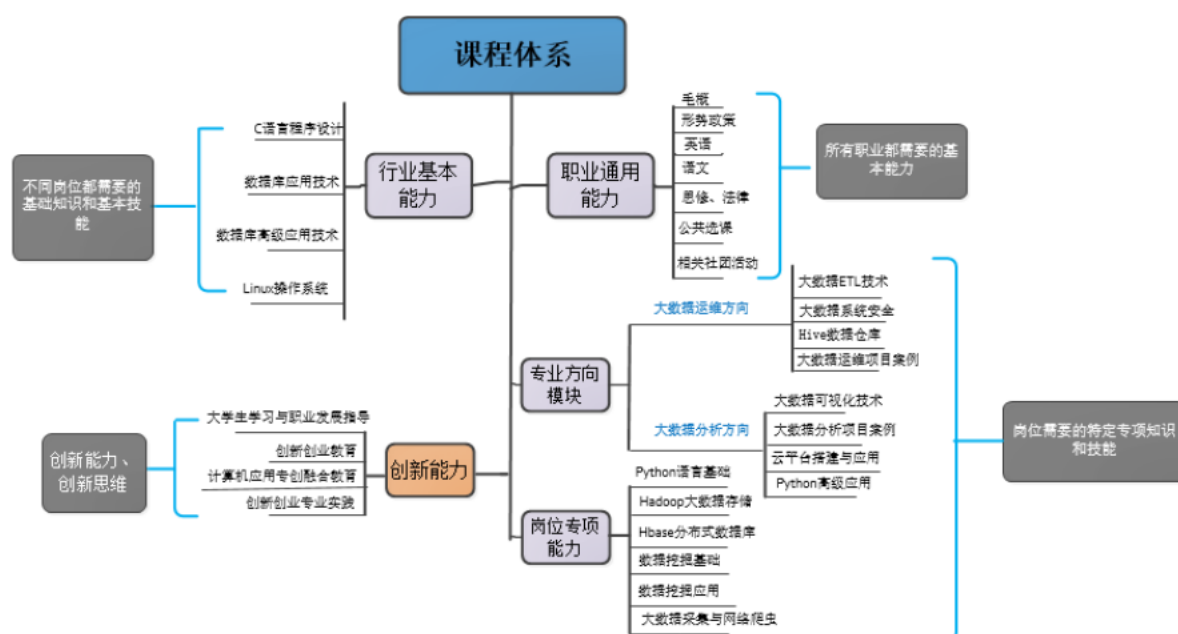
注 8：制订毕业要求指标点时应注意以下几点：一是要与毕业要求对应，一条毕业要求可以由几个指标点进行支撑。二是描述要具体可测，尽量用外显性行为动词，总数不超过 45 条。

八、课程设置及要求：

（一）课程体系的架构与说明⁹

遵循以“职业通用能力、行业基本能力、岗位专项能力培养为核心，项目引导，阶段递进”的创新人才培养模式，构建“基于岗位的模块化”课程体系，采用“任务驱动、理实一体”的教学法实施教学。

应修课程如下：通识必修课程 9 门，行业基本能力课程 4 门，岗位专项能力课程 6 门，专业方向模块选修课程 4 门（2 个模块，每模块 4 门，2 选 1 模块），创新创业课 4 门，专业拓展能力课程 12 门（选择 6 门）。



（二）专业课程体系

表 7 专业课程体系表

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务
1	C 语言程序设计	G
2	数据库应用技术	GHI
3	Python 语言基础	ABCDEFGHI
4	大数据导论	ABCEF
5	数据库高级应用技术	BG
6	数据挖掘基础	BI
7	计算机网络技术	HI
8	大数据采集与网络爬虫	A
9	Linux 操作系统	HI
10	Hbase 分布式数据库	DEI
11	Hadoop 大数据存储	DEI
12	数据挖掘应用	ABCE
13	大数据分析项目应用	ABCDEF
14	云平台搭建与应用	DEI
15	Python 高级应用	ABC

16	市场营销	GH
17	大数据可视化技术	CE
18	物联网导论	CDF
19	人工智能导论	BEF
20	无人机概论	ADEF
21	顶岗实习	ABCDEFGHI

 表 8 ×××专业课程矩阵表¹⁰（见附件）

毕业要求	毕业要求指标点 ¹¹	某课程 1	某课程 2	某课程 3	某课程 4	某课程 5

注 9：专业课程体系可用图、表的方式进行阐述，应体现所设置的课程体系与岗位典型工作任务间的关系。

注 10：专业课程体系应涵盖所有毕业要求，支撑所有指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—毕业要求—指标点三者之间的对应关系，

注 11：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”

（三）主要课程内容

Python 语言基础

课程名称	Python 语言基础		
开设学期	第二学期	基准学时	64
职业能力要求： 熟练运用 Python 运算符、内置函数以及列表、元组、字典、集合等基本数据类型和相关列表推导式、切片等特性来解决问题，熟练掌握 Python 分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用，熟练使用字符串方法，适当了解正则表达式，熟练使用 Python 读写文本文件，适当了解二进制文件操作，了解 Python 程序的调试方法，了解 Python 面向对象程序设计模式，掌握使用 Python 操作数据库的方法。			
课程目标： 通过本课程的学习，使学生掌握利用 python 进行程序设计的方法，初步掌握常用的基本算法和 python 语言的基础概念，培养学生在计算机上独立排错、纠错和调试程序的能力，提高学生逻辑思维和调试程序的能力，提高学生逻辑思维和抽象思维的能力。			
课程内容： 主要教学内容包括 Python 开发环境及工具、编程语法基础、程序流程控制、函数与模块、面向对象编程、异常处理、输入输出编程和 tkinter GUI 编程等内容。			

Linux 操作系统

课程名称	Linux 操作系统		
开设学期	第三学期	基准学时	64 学时
职业能力要求： 掌握 Linux 的安装与启动方法，掌握 Linux 下桌面软件和常用命令的使用，掌握 Linux 的磁盘文件与设备管理、用户与用户组管理、服务与进程管理和软件包管理的方法，熟练掌握在 Linux 下的网络连接配置方法，熟练掌握在 Linux 下安装、配置、管理和使用 DHCP 服务器，从而掌握 Linux 的系统安装、基础应用、系统管理、网络服务、以及系统安全			

等职业能力。

课程目标:

- 1 熟悉 Linux 系统的运行环境
- 2 掌握 Linux 中常用命令的使用
- 3 掌握 Linux 系统管理的相关内容
- 4 文件系统管理、用户管理、进程管理、软件安装管理、Linux Shell
- 5 配置网络和网络服务
- 6 掌握 Linux 网络管理

学习内容:

- 1 linux 操作系统基本概念、安装
- 2 Linux 常用命令的使用
- 3 常用软件的安装
- 4 用户与组的管理
- 5 文件系统管理
- 6 文件权限
- 7 linux 系统管理
- 8 linux 网络配置

Hadoop 大数据存储

课程名称	Hadoop 大数据存储		
开设学期	第四学期	基准学时	64 学时
职业能力要求: 大数据技术原理: 理解大数据系统原理、大数据文件系统、大数据批处理技术 大数据系统部署: 大数据系统部署原理、完成大数据部署			
课程目标: 1 理解 Hadoop 的体系结构和工作原理 2 理解 HDFS 文件系统结构和工作原理 3 理解 MapReduce 计算框架的工作流程 4 具有搭建和配置 Hadoop 系统的能力 5 具有基于 MapReduce 编程的能力 6 具有使用 HDFS 文件系统的能力			
学习内容: 1 Hadoop 的体系架构、原理及搭建方法 2 HDFS 文件系统架构、原理及使用方法 3 MapReduce 计算框架的工作流程 4 基于 MapReduce 的大数据应用开发			

Hbase 分布式数据库

课程名称	Hbase 分布式数据库		
开设学期	第五学期	基准学时	48 学时

职业能力要求: 大数据技术原理: 理解大数据系统原理、NoSQL 数据库系统、大数据批处理技术 大数据处理: 实现大数据批处理
课程目标: 1 理解 HBase 在大数据技术中的地位 2 理解 HBase 和关系性数据库的本质差别 3 理解 HBase 的体系结构和工作原理 4 具有搭建和配置 HBase 系统的能力 5 具有设计、创建和使用 HBase 表的能力
学习内容: 1 HBase 的体系架构及实现方法 2 HBase 的数据模型、逻辑模型、物理模型 3 HBase 的工作原理、访问数据的基本流程 4 HBase 的搭建方法 5 HBase 表的设计、创建和使用 6 使用 Shell 操作 HBase 的方法

数据挖掘基础

课程名称	数据挖掘基础		
开设学期	第三学期	基准学时	64 学时
职业能力要求: 大数据分析: 理解大数据分析目标、掌握大数据分析技术、实现大数据分析			
课程目标: 1 掌握数据挖掘基础的基本概念 2 掌握聚类分类、预测、关联分析和推荐算法的基本概念和关系 3 基本掌握聚类算法的类型和典型算法的工作原理 4 基本掌握典型分类和预测算法的工作原理 5 基本掌握典型关联分析算法的工作原理 6 基本掌握推荐算法的工作原理 7 能够使用 sql server 完成基本数据挖掘工作			
学习内容: 1 数据挖掘的基本概念 2 数据挖掘基本类型和应用场景 3 聚类的基本概念和典型算法 4 分类和预测的基本概念和典型算法 5 关联的基本概念和典型算法 6 推荐的基本概念和典型算法 7 sql server 数据挖掘系统的使用			

数据挖掘应用

课程名称	数据挖掘应用		
开设学期	第四学期	基准学时	64 学时

职业能力要求:

大数据分析: 理解大数据分析目标、掌握大数据分析技术、实现大数据分析

课程目标:

- 1 掌握数据挖掘基础的基本概念
- 2 掌握聚类分类、预测、关联分析和推荐算法的基本概念和关系
- 3 基本掌握聚类算法的类型和典型算法的工作原理
- 4 基本掌握典型分类和预测算法的工作原理
- 5 基本掌握典型关联分析算法的工作原理
- 6 基本掌握推荐算法的工作原理
- 7 能够使用 Python 完成基本数据挖掘工作

学习内容:

- 1 数据挖掘的基本概念
- 2 数据挖掘基本类型和应用场景
- 3 聚类的基本概念和典型算法
- 4 分类和预测的基本概念和典型算法
- 5 关联的基本概念和典型算法
- 6 推荐的基本概念和典型算法
- 7 Python 数据挖掘

九. 教学进程总体安排
(一) 各类课程学时分配表
表 9 教学活动时间分配表

单位: 周

课程类别	内容	学期	一	二	三	四	五	六	合计	学分
通识课程 行业基本能力课 岗位专项能力课 创新创业课	课内教学		16.5	28.5	14	13.5	3		74.5	104.5
实践教学课	计算机应用认知实习			1						1
	计算机应用跟岗实习					2				2
	顶岗实习							20	20	20
其它环节	入学教育		1						1	1
	军训		2						2	2
	劳动教育课			1	1			1*	3	3
	安全教育*		1						1	1
	暑期社会实践*				2	2			4	4
	毕业设计*及毕业答辩						3		3	3
	毕业教育							0.5*	0.5	0.5
	学期复习考试		2	2	2	2	2		10	
小计	学期周数		20	20	20	20	20	20	120	142

每学年 40 周, 包括学生报到与复习考试, 需根据校历安排各项教学活动, 标*号项目为课外学

时；

表 10 专业中课程分类学时及学分比例表

课程类别		学时			占总 学时 (%)	学分	占总 学分 (%)	备注
		学时	理论	实践				
必修课程	通识课程	568	418	150	20.76%	34.5	24.30%	1. 教学总学时为：2736 学时； 2. 课内学时为：1520 学时； 3. 实践课包括实习、实训、顶岗实训（毕业实习）； 4. 实践课占总学时的 64.6%。
	行业基本能力课	208	64	144	7.60%	13	9.15%	
	岗位专项能力课	352	96	256	12.87%	22	15.49%	
	创新创业课程	96	80	16	3.51%	6	4.23%	
	实践教学课程	690	0	690	25.22%	23	16.20%	
	其它环节课程	358	0	358	13.08%	14.5	10.21%	
选修课程	素质拓展课程	64	64	0	2.34%	4	2.82%	
	能力拓展课程	192	192	0	7.02%	12	8.45%	
	专业方向课程	208	64	144	7.60%	13	9.15%	
合计		2736	978	1758	100.00%	142	100.00%	

(二) 课程教学进程

表 11 滁州职业技术学院 2022 级计算机应用技术专业课程教学安排表

课程 类别	课程编号	课程名称	学分	总 学时	理论 学时	实践 学时	考核 形式	一学年		二学年		三学年	
								一	二	三	四	五	六
通 识 课	TB310338	军事理论*	2	36	36		√	36					
	TB310339	心理健康教育*	1	16	16				16				
	TB900301	美育教育*	2	32	32		√		32				
	TB210324	思想道德与法治	3	48	32	16	√		48				
	TB210326	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	2	32	24	8	√		32				
	TB210325	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论	3	48	40	8	√	48					
	TB210303 TB210304	形势与政策*	1	16	16	0	*		8		8		
	TB310340 TB310341	实用英语	6	96	96	0	√	48	48				
	TB321201 TB321202 TB321203	体育	6	108	18	90	√	36	36	36*			
	TB310349	工程数学	2.5	40	40	0	√		40				
	TB130306	信息技术	3.5	56	28	28	√		56				
	TB310344	大学语文	2.5	40	40	0	√	40					
		小计	34.5	568	418	150	0	208	316	36	8		
行 业	ZJ138301	C 语言程序设计	3	48	16	32	√	48					
	ZJ131313	数据库应用技术	3	48	16	32	√		48				

滁州职业技术学院 2022 级计算机应用技术专业人才培养方案

基本能力课	ZH131310	数据库高级应用技术	3	48	16	32	√			48			
	ZJ138327	Linux 操作系统	4	64	16	48	√			64			
		小计	13	208	64	144		48	48	112			
岗位专项能力课	ZH138301	Python 语言基础*	4	64	16	48	√		64				
	ZH138302	Hadoop 大数据存储*	4	64	16	48	√				64		
	ZH138303	Hbase 分布式数据库*	3	48	16	32	√					48	
	ZJ135325	数据挖掘基础*	4	64	16	48	√			64			
	ZH138305	数据挖掘应用*	4	64	16	48	√				64		
	ZH138207	大数据采集与网络爬虫*	3	48	16	32					48		
		小计	22	352	96	256			64	64	176	48	
大数据分析专业方向课	ZF138309	大数据可视化技术	2	32	16	16	√				32		
	ZF138302	大数据分析项目案例	4	64	16	48	√					64	
	ZF138310	云平台搭建与应用	3	48	16	32	√					48	
	ZF138304	Python 高级应用	4	64	16	48	√			64			
		小计	13	208	64	144				64	32	112	
大数据运维专业方向课	GT136311	云计算技术与应用	4	64	16	48	√					48	
	NT130303	大数据 ETL 技术	2	32	16	16	√			64			
	ZF138202	大数据运维项目案例	4	64	16	48	√					64	
	GT136315	大数据系统安全	3	48	16	32	√				32		
		小计	13	208	64	144				64	32	112	
创新创业课	TB310346	职业发展指导	1	16	16	0	√	16					
	TB310347	创新创业教育	2	32	24	8	√		32				
	CX138301	大数据前沿知识讲座	1	16	16	0	*			16			
	CX230305	创新创业实践	2	32	24	8	*				32		
		小计	6	96	80	16		16	32	16	32		
素质拓展课		《公共选修课程表》	4	64	64	0				32	32		
		小计	4	64	64	0				32	32		
能力拓展课	ZJ130309	云计算导论	2	32	32	0	*			32			
	GT130308	人工智能导论	2	32	32	0	*				32		
	GT130306	物联网导论	2	32	32	0	*				32		
	GT133308	无人机应用技术	2	32	32	0	*					32	
	GT130304	市场营销	2	32	32	0	*					32	
	GT130303	计算机网络技术	2	32	32	0	*					32	
	GT135315	工具软件使用▲	2	32	32	0	*				32		
	GT136312	嵌入式应用技术▲	2	32	32	0	*				32		
	GT131303	数据结构▲	2	32	32	0	*					32	
	GT121202	企业管理▲	2	32	32	0	*					32	
	GT134312	专业英语▲	2	32	32	0	*					32	
	GT134308	操作系统原理▲	2	32	32	0	*			32			
		小计	12	192	192	0				32	64	96	

滁州职业技术学院 2022 级计算机应用技术专业人才培养方案

实践教学课	SJ130302	计算机应用认知实习	1	30		30	*	30					
	SJ130301	计算机应用跟岗实习	2	60		60	*					60	
	ZH130304	顶岗实习	20	600		600	*						600
		小计	23	690		690		30				60	600
其它环节	SJ310307	入学教育	1	16		16		16					
	SJ310308	军训	2	60		60		2 周					
	SJ310304	劳动教育	3	90		90			1 周	1 周			1 周
	SJ310301												
	SJ310309												
	SJ310310	安全教育*	1	16		16		16					
	SJ310311	暑期社会实践*	4	120		120			60		60		
	SJ310313												
	QT138301	毕业设计 & 毕业答辩	3	48		48						3 周	
	SJ230301	毕业教育	0.5	8		8							0.5 周
		小计	14.5	358	0	358		2 周	1 周	1 周		3 周	1.5 周
合计			142	2736	970	1766		304	460	386	404	304	600

说明：（1）《军事理论》课在军训期间开设。（2）《体育》课第三学期采用俱乐部制上课，不占课内学时，打*号为课外学时。（3）《形势与政策》课教学以系列讲座形式开展。（4）《大学语文》安排在第一或第二学期。（5）《高等数学》根据专业情况选择《高等数学 I》或《高等数学 II》，《高等数学 II》安排在第一或第二学期。（6）《大学生学习与职业发展指导》以专题讲座形式教学，以系部辅导员为主要教学力量，第一学期完成。（7）非计算机专业按以上计划开设《信息技术》课程安排在第一学期或第二学期，信息工程系计算机专业和相关专业可适当调整本课程教学计划。（8）每个专业一般 6-8 门核心课程。（9）心理健康教育和安全教育是上网络课程。

十、实施保障

（一）专业教学团队基本要求

本专业教学团队教师全部具备硕士学位，“双师”素质教师达到 80%，年龄都在 45 岁以内，年富力强。除专职教师外，还聘请了企业专家和工程师担任兼职教师，使得课程教学紧跟社会发展步伐，形成了一支结构合理，技能强，素质高的高素质教师队伍。

（二）实践教学条件基本要求

1. 校内实训基本要求

表 12-1 大数据应用实训室

实训室名称		大数据应用实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备		数量要求	备注
1	大数据虚拟化服务器		3	
2	大数据虚拟化底层云计算平台		1	
3	大数据管理平台		1	
4	大数据企业项目实训平台		1	
5	大数据平台工作站		60	

表 12-2 大数据综合实训室

实训室名称	大数据应用实训室	面积要求	×m ²
-------	----------	------	-----------------

序号	核心设备	数量要求	备注
1	大数据教学实验平台管理控制设备	1	
2	大数据教学实验平台资源调度设备	1	
3	大数据教学实验平台计算节点设备	2	
4	大数据教学实验平台接入设备	1	
5	大数据教学实验平台实训系统	1	
6	大数据教学实验平台教学监控系统	1	
7	大数据实训室基础数据管理工具	1	
8	大数据平台工作站	60	

2. 校外实习基地基本要求（合作深度包括深度合作型、紧密合作型、一般合作型三个等级，各等级标准参照校外实践教学基地建设标准。）

表 13 计算机应用技术专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途 ¹²	合作深度要求
1	滁州职业技术学院 滁州电信有限公司	滁州电信有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	紧密合作型
2	滁州职业技术学院 杭州弘翌科技有限公司	杭州弘翌科技有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	紧密合作型
3	滁州职业技术学院 滁州惠科光电科技有限公司	滁州惠科光电科技有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	

注 12：指认识实习、跟岗实训、顶岗实习等。

（三）使用的教材、数字化（网络）资料等学习资源

教材类型包括国家、省规划教材、精品重点教材、行业部委统编教材、自编教材等。

表 14 计算机应用技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	大数据可视化技术与应用-微课视频版	部省规划教材	清华大学出版社	黄源、蒋文豪	2020.06
2	HBase 分布式存储系统应用	行业规划教材	水利水电出版社	胡鑫喆 张志刚	2018.10
3	linux 操作系统配置与管理项目化教程	部省规划教材	水利水电出版社	白玉玲	2019.04
4	python 数据分析、挖掘与可视化	部省规划教材	人民邮电出版社	董付国	2020.01
5	Hadoop 平台搭建与应用	行业规划教材	人民邮电出版社	米洪，张鸽	2020.07
6	Python 数据分析与挖掘实战	行业教材	机械工业出版社	张良钧	2019.11

表 15 计算机应用技术专业数字化资源

序号	数字化资源名称	资源网址
1	C 语言程序设计	http://mooc1.chaoxing.com/course/201472557.html
2	Python 语言基础	http://mooc1.chaoxing.com/course/206588919.html
3	数据库应用技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/205948819.html
4	数据挖掘基础	http://mooc1.chaoxing.com/course/206526630.html
5	大数据项目案例	http://mooc1.chaoxing.com/course/211565165.html
6	Hadoop 大数据存储	http://mooc1.chaoxing.com/course/206462092.html
7	Hbase 分布式数据库	http://mooc1.chaoxing.com/course/219606335.html
8	大数据采集与网络爬虫	http://mooc1.chaoxing.com/course/217444834.html
9	数据挖掘应用	http://mooc1.chaoxing.com/course/219644163.html

（四）教学方法、手段与教学组织形式建议

1. 教学方法

计算机应用技术专业的课程教学实施的基本步骤是资讯、计划、决策、实施、检查、评估。其中：资讯部分，明确项目要求，查找、学习完成项目任务所需的知识；计划部分，制定项目实施计划；决策部分，讨论、修改、确定项目计划；实施部分，按计划进行项目实施的方案设计；检查部分，根据项目要求、项目计划、项目实施方案，实时检查项目实施情况；评估部分，完成项目后，对项目结果和实施过程进行评价考核。

在每个步骤中，根据教学需要灵活采用相应的教学方法，如讲授法、演示法、案例法、分组讨论法、练习法、交互检查法、演示汇报法、评点法等。也可以根据需要对六个步骤进行适当的整合，如计划与决策整合、检查与评估整合。

2. 教学手段

（1）充分利用多媒体设备，视频演示与实物展示相结合，激发学生的学习兴趣与学习积极性。

（2）对项目成果进行评比，为优秀作品设陈列架，增强学生的荣誉感，进一步激发学生的学习积极性。

（3）充分利用第二课堂，鼓励、支持学生在课余时间自主选择项目，进行拓展训练，营造一个良好的学习氛围。

3. 教学组织形式建议

计算机应用技术的课程教学活动组织的原则：一是以学习情境选择的项目实施工作过程为主线，以完成工作任务所需的知识和技能为支撑，在任务驱动下，以“做”为核心实施“教”与“学”。对不同的学习情境而言，重复的是项目实施的工作过程，变化的是项目实施的工作内容。通过工作过程重复，起到熟能生巧的功效；通过工作内容的变化，传授全面的知识和技能。二是将学生分成 4~5 人一组，由小组成员合作共同完成项目实施的工作任务，以及完成工作任务所需的知识、技能学习。在小组内部，模拟企业中的典型岗位，每位成员在不同的项目中轮换上岗，以此强化学生的职业意识，同时培养团队协作精神，增强沟通、协调能力。

（五）教学评价、考核建议

根据《滁州职业技术学院关于课程考核方法改革的若干意见（试行）》（职院教字[2012]13 号）文件要求，为了更好地对本专业课程进行考核，使考核更加科学有效，对教学评价、考核建议如下：

1. 通识课程采用笔试。
2. 项目化教学改革课程采用项目化考核方案。
3. 其它课程采用平时成绩加技能考核的方式。

十一、继续专业学习深造建议

本专业毕业后可以通过以下形式接受更高层次的教育。

1. 以专升本的形式就读计算机相关专业。
2. 以函授或成人教育的方式就读本科计算机相关专业。
3. 以同等学力的方式攻读计算机相关专业硕士学位。

2022 级计算机应用技术（五年制）专业人才培养方案

一、专业名称：

计算机应用技术

二、专业代码：

510201

三、招生对象：

☒初中毕业生 ☐具有同等学历者 ☐其他

四、学制与学历：

五年 专科

五、团队成员¹

表 1 专业教学标准编制团队成员名单表

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	钮永莉	滁州职业技术学院	讲师/专业负责人
2	魏光杏	滁州职业技术学院	副教授/教师
3	李云松	滁州职业技术学院	副教授/教师
4	孙利	滁州职业技术学院	讲师/教师
5	鲁顶芝	滁州职业技术学院	助教/教师
6	陈开兵	滁州职业技术学院	教授/院长
7	邹军国	滁州职业技术学院	讲师/副院长
8	王善勤	滁州职业技术学院	副教授/系主任
9	张毅	新华三技术有限公司	企业工程师
10	朱龙龙	杭州弘翌科技有限公司	企业工程师

注 1：指参与标准编制的主要成员，含校外专家。

六、职业面向：

（一）职业面向

表 2 职业面向与主要岗位简表²

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
电子与信息大 类(51)	计算机类 (5102)	软件和信息技术 服务业(65)	计算机网络技术人 员(2-02-13-03)； 其他计算机与应用 工程技术人员 (2-02-13-99)	大数据应用工程师 大数据分析工程师 数据采集工程师	工信部认证：大数据 工程师(中级) 其他：中国商业联合 会认证大数据工程 师、数据分析师等

注 2：所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）；根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

（二）工作任务与职业能力分析

表 3 岗位能力分析表

岗位名称	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴	岗位能力要求 ⁵
大数据运维	A. 操作计算机查阅资料、处理数据信息	应用计算机处理数据信息； 应用计算机解决实际问题； 使用网络进行信息检索； 排除常见计算机故障	能够进行大数据平台搭建，维护，调优，管理，监控； 掌握常规数据报告的制定与信息挖掘； 能进行数据库系统搭建与运维； 掌握 Web 系统搭建与运维； 熟悉设计施工质量管理、招标投标管理； 熟悉参加方案设计、初步设计、施工图设计审核； 能够对技术及资源整理； 能参与客户沟通，并维持良好的客户关系，解决客户问题。
	B. 使用办公软件编写文、稿	使用办公软件编写各类设计方案、制作各类表格、演示文稿	
	C. 网络运行管理	网络系统的安装配置； 局域网的安全配置； 网络工具使用； 服务器的维护。	
	D. 网站前台设计	根据需求，对网站的前台设计与维护	
	E. 系统架构及集成	Linux 系统集成； Hadoop 系统架构； 集群维护； HBase 数据库维护	
	F. 大数据系统的运维	大数据的存储； 数据库的设计及优化； 集群的日常运作； 系统的监测与配置	
	G. 对数据的分析	数据挖掘方法； 大数据的挖掘； 图形化工具应用	

注 3：典型工作任务是一项由计划、实施、评估整个行动过程组成的完整的工作任务，能反映职业工作的内容、形式以及在职业工作中的意义、功能和作用。即同时具备如下四个特征：①具有完整的工作过程；②它能代表职业工作的内容和形式；③完成任务的方式和结果有较大的开放性；④在整个企业的工作（或经营）大环境里具有重要的功能和意义。

注 4：工作过程指企业为完成工作任务并获得工作结果而进行的一个完整的工作程序，由工作内容、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员、工作成效组成。

注 5：概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力，用“能……”进行描述。

七. 培养目标与规格⁶：

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线、方针和政策，适应大数据分析和运维技术需要的，德、智、体、美、劳全面发展，掌握从事数据采集、数据分析、大数据可视化、实施及售后等岗位的基本知识和技能，具有大数据应用和其他计算机应用技术的基本理论和爱岗敬业、安全生产意识、责任关怀意识和创新精神，从事大数据运维、大数据应用开发、大数据分析等岗位群的复合型技术技能人才。

（二）培养规格：

1、知识要求

- （1）掌握计算机网络的基础知识。
- （2）熟悉大数据技术框架知识。
- （3）具有大数据系统搭建与运维能力。

- (4) 掌握数据存储知识。
- (5) 掌握数据采集、预处理知识。
- (6) 掌握数据挖掘，数据分析知识
- (7) 掌握数据可视化知识

2、能力要求

- (1) 计算机的基本操作能力。
- (2) 文字录入能力、办公自动化软件操作能力。
- (3) 计算机系统安装、维护能力。
- (4) 网站设计、维护能力
- (5) Hadoop 集群安装、管理能力。
- (6) 大数据存储能力。
- (7) 数据采集、处理、挖掘分析及展现能力。

3、素质要求

(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。

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

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

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

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

(7) 具有爱岗敬业和吃苦耐劳的工作作风。

表 4 计算机应用技术（五年制）专业培养目标

序号	具体内容
I	具有一定工程技术水平，能够熟练掌握和运用与大数据运维相关的法律、法规、性标准和行业管理的各项规定，具有一定大数据数据采集能力，大数据分析专业知识，有一定大数据运维和分析能力，能保证大数据分析质量和安全生产，具有获取知识、提出问题、分析问题、解决问题的能力，具有创新意识和创业能力，能快速跟上计算机新技术的发展。
II	能够在工作中发挥有效的组织、沟通和协调作用，具有安全生产意识、责任关怀意识、创新创业意识和独立思考的能力。
III	具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德，具有创业精神和健康的体魄，成为爱岗敬业和德智体美劳全面发展的负责任公民。
IV	能够通过继续教育或职业培训不断提升自身的能力，较强的就业能力和可持续发展的能力。
V	熟悉大数据分析行业国内外发展现状，了解行业发展趋势，能够为滁州地区大数据技术服务业的发展做出贡献。

注 6：培养目标是对该专业毕业生在毕业 5 年后能够达到的职业和专业成就的总体描述。

八、毕业要求

(一) 毕业要求⁷:

表 5 计算机应用技术专业毕业要求

序号	毕业要求	对应的培养目标
1	工程知识：能够将数学、自然科学、项目设计基础以及大数据应用专业技术知识应用于大数据分析知识之中。	I，V
2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或检测设备，发现并分析相关问题，检索相关文献资料，并得出实证性结论。	I
3	制定解决方案：能够制定或参与制定大数据运维应用项目的需求分析、设计、实现等技术方案、项目的测试方案、项目部署运行、维护等，并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	I
4	研究：能够对大数据运维常见技术问题展开研究；从规范准则、文献中检索并选择出相关数据，设计并进行实验，以得出有效的结论。	I，V
5	现代工具的应用：能够针对大数据分析应用技术领域的发展，选择和应用恰当的技术、资源、集群工具软件和信息技术工具，解决实际问题。	I，IV，V
6	工程与社会：能够理解大数据应用专业技术系统开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	I，III
7	环境与可持续发展：能够在社会和环境大背景下，理解和评价大数据行业的可持续性及其影响。	I，III
8	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守系统运维实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	I，III
9	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	I，II
10	沟通：能够就大数据运维技术与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、设计、实现、测试、运维、架构等。	I，II，IV
11	项目管理：能够认识和理解项目原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	I，II
12	终身学习：能够认识在大数据运维应用领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	I，IV，V

注 7：毕业要求应该能够支撑培养目标的达成，应覆盖所有的培养目标。一条培养目标可以由多条毕业要求支撑，一条毕业要求也可以支撑多条培养目标，毕业要求数量不超过 15 条。

（二）毕业要求指标点⁸：

表 6 计算机应用技术（五年制）专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	工程知识：能够将数学、自然科学、项目设计基础以及大数据应用专业技术知识应用于大数据运维知识之中。	1.1 能熟练识读大数据应用的需求，能准确领会客户的隐性需求信息，能编制需求说明书，协助需求分析人员进行需求分析。

		1.2 能熟练使用软件进行集群搭建、运用编程语言编写分布式程序。
		1.3 能熟练使用大数据运维工具并进行应用。
2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或检测设备，发现并分析相关问题，检索相关文献资料，并得出实证性结论。	2.1 能对大数据集群问题做出基本判断和定性分析。
		2.2 参加大数据应用项目会议，提出和分析数据采集与分析过程中出现的问题。
		2.3 能对结果进行可视化。
3	制定解决方案：能够制定或参与制定大数据运维应用项目的需求分析、设计、实现等技术方案、项目的测试方案、项目部署运行、维护等，并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	3.1 能够针对需求分析文档进行系统设计，编写系统设计文档。
		3.2 能按照系统设计文档，选定数据采集、数据分析和可视化方法。
		3.3 能对数据运维方法进行优化。
4	研究：能够对大数据运维常见技术问题展开研究；从规范准则、文献中检索并选择出相关数据，设计并进行实验，以得出有效的结论。	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对大数据应用技术领域进行研究。
		4.2 能够对大数据运维中常见技术问题实验，并获取实验数据，提出解决方案。
		4.3 具备整合思维能力，能够对大数据运维行业的突出问题进行推理和分析。
5	现代工具的应用：能够针对大数据运维技术领域的发展，选择和应用恰当的技术、资源、集群工具软件和信息技术工具，解决实际问题。	5.1 能应用信息化技术相关软件完成岗位工作。
		5.2 能够运用文献检索等工具获取大数据运维领域相关理论与技术的最新进展。
		5.3 能使用软件工具对分布式系统进行分析。
6	工程与社会：能够理解大数据应用技术专业系统开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	6.1 具有项目开发实习和社会实践的经历。
		6.2 熟悉与大数据相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系。
		6.3 有创业意识和创业基本素养，了解信息技术服务企业业务规则。
7	环境与可持续发展：能够在社会和环境大背景下，理解和评价大数据行业的可持续性及其影响。	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。
		7.2 熟悉环境保护的相关法律法规。
		7.3 有助于大数据行业可持续性发展。
8	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守系统运维实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。
		8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
		8.3 理解大数据分析应用的核心理念，了解 IT 行业从业人员的职业性质和责任，在大数据应用中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。
9	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	9.1 能主动与团队其他成员合作开展工作。
		9.2 能独立完成团队分配的工作。

		9.3 能胜任团队成员的角色和责任，能组织团队成员开展工作。
10	沟通：能够就大数据运维技术与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、设计、实现、测试、运维、架构等。	10.1 根据分布式系统相关法规解决分布式系统搭建中纠纷。
		10.2 负责编写项目需求分析、概要设计、详细设计、测试计划、集群说明文档。
		10.3 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能熟练运用一门外语，进行阅读、写作和沟通交流。
11	项目管理：能够认识和理解项目原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	11.1 能够编制项目总进度计划表，并能在实际进度变化时做出适当调整；对大数据项目进行管理，对质量、安全问题会同有关部门和单位进行解决。
		11.2 能够进行项目的合同管理、信息管理。
		11.3 负责协调大数据项目各分项任务之间和开发队伍之间的工作。
12	终身学习：能够认识在大数据运维领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。
		12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。
		12.3 能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。

注 8：制订毕业要求指标点时应注意以下几点：一是要与毕业要求对应，一条毕业要求可以由几个指标点进行支撑。二是描述要具体可测，尽量用外显性行为动词，总数不超过 45 条。

九、课程体系：

（一）课程体系的架构与说明⁹

遵循以“职业通用能力、行业基本能力、岗位专项能力培养为核心，项目引导，阶段递进”的创新人才培养模式，构建“基于岗位的模块化”课程体系，采用“任务驱动、理实一体”的教学法实施教学。

应修课程如下：通识必修课程 14 门，行业基本能力课程 17 门，岗位专项能力课程 6 门，专业方向模块选修课程 4 门，专业拓展能力课程 10 门（选择 5 门）。

（二）专业课程体系

表 7 专业课程体系表

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务
1	文字录入	AB
2	常用工具软件	BCE
3	计算机组装与维护	BCD
4	C 语言程序设计	BCEFG
5	图像处理	BC
6	网页设计与制作	CE

7	计算机网络基础	CE
8	数据库基础应用	CEFG
9	图文排版	CE
10	Excel 基础应用	BCE
11	PowerPoint 应用	BCE
12	办公设备使用与维护	BCEF
13	Word 高级应用	CE
14	Python 语言基础	BCDEF
15	网络操作系统	CE
16	SQL Server 数据库应用	CEFG
17	数据挖掘基础	BCDEFG
18	数据库高级应用技术	CE
19	大数据可视化技术	BCDEFG
20	Linux 操作系统	BCE
21	Hbase 分布式数据库	BCEF
22	Hadoop 大数据存储	BCEFG
23	数据挖掘应用	CEFG
24	网络操作系统	BCEFG
25	Python 高级应用	BCEFG
26	界面设计	E
27	市场营销	ABC
28	物联网导论	CE
29	人工智能导论	CE
30	无人机应用技术	CE
31	计算机网络技术	CE
32	顶岗实习	ABCDEFG

表 8 计算机应用技术（五年制）专业课程矩阵表¹⁰（见附件）

毕业要求	毕业要求指标点 ¹¹	某课程 1	某课程 2	某课程 3	某课程 4	某课程 5

注 9：专业课程体系可用图、表的方式进行阐述，应体现所设置的课程体系与岗位典型工作任务间的关系。

注 10：专业课程体系应涵盖所有毕业要求，支撑所有指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—毕业要求—指标点三者之间的对应关系，

注 11：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”

十、专业课程方案

（一）各类课程学时分配表

表 9 教学活动时间分配表

单位：周

课程 编号	学期 内容	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	合计	学分
	入学教育	1										1	1
	军训与军事理论课					2						2	2
	大学生安全教育※	1										1	1
	课堂教学	16	18	18	16	14	17	18	16.5	18		150.5	204
	计算机应用专业实习※					1						1	1
	暑期社会实践※				2		2					4	4
	劳动教育课※			1		1						2	2
	创新创业实训								1.5			1.5	1.5
	顶岗实习												20
	毕业设计与答辩										0.5	0.5	3
	毕业教育										0.5	0.5	0.5
——	学期复习考试	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
——	学期周数	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200	240

每学年 40 周，包括学生报到与复习考试，需根据校历安排各项教学活动，标*号项目为课外学时；

表 10 专业中课程分类学时及学分比例表

课程类别		学时			占总 学时 (%)	学分	占总 学分 (%)	备注
		学时	理论	实践				
必修课程	通识课程	1480	1100	380	32.92%	90.5	37.09%	1. 教学总学时为：4496 学时； 2. 课内学时为：3328 学时； 3. 实践课包括实习、实训、顶岗实训（毕业实习）； 4. 实践课占总学时的 59.6%。
	行业基本能力课	1008	268	740	22.42%	63	25.82%	
	岗位专项能力课	288	80	208	6.41%	18	7.38%	
	创新创业课程	96	80	16	2.14%	6	2.46%	
	实习实训环节	885	0	885	19.68%	29.5	12.09%	
	其它教学环节	315	0	315	7.01%	10.5	4.30%	
选修课程	素质拓展课程	64	64	0	1.42%	4	1.64%	
	能力拓展课程	160	160	0	3.56%	10	4.10%	
	专业方向课程	200	64	136	4.45%	12.5	5.12%	
合计		4496	1816	2680	100%	244	100%	

（二）课程教学进程

表 11 滁州职业技术学院 2022 级计算机应用技术（五年制）专业课程教学安排表

课程 类别	课程代码	课程名称	课程 类型	课程 性质	考核 方式	学分	教学时数			按学期分配的学时及周数									
							总 学时	理论 学时	实践 学时	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
通识	1	军事理论※	A	必修	考查	2	36	36	0					36					

滁州职业技术学院 2022 级计算机应用技术（五年制）专业人才培养方案

课	2	思想道德与法治	B	必修	考试	3	48	32	16						48				
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	必修	考试	2	32	24	8						32				
	4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	必修	考试	3	48	40	8					48					
	5	形势与政策※	A	必修	考查	1	16	16	0						8		8		
	6	德育	A	必修	考试	8	128	128	0	36	36	28	28						
	7	体育与健康	A	必修	考试	12	200	0	200	36	36	28	28	36	36				
	8	语文(大学语文)	A	必修	考试	14	236	236	0	72	72	28	28	36					
	9	数学	A	必修	考试	12	200	200	0	72	72	28	28						
	10	高等数学Ⅱ	A	必修	考试	2.5	40	40	0						40				
	11	英语（实用英语）	A	必修	考试	19.5	312	200	112	72	72	28	28	48	64				
	12	计算机应用基础	B	必修	考试	4.5	72	36	36	36	36								
	13	历史	A	必修	考试	2	32	32	0	32									
	14	公共艺术	A	必修	考试	2	32	32	0		32								
	15	普通物理	A	必修	考试	3	48	48	0					48					
小计						90.5	1480	1100	380	356	356	140	140	252	228		8		
行业基本能力课	1	文字录入	B	必修	考试	4.5	72	0	72	36	36								
	2	常用工具软件	B	必修	考试	3.5	56	24	32			56							
	3	计算机组装与维护	B	必修	考试	3	48	16	32			48							
	4	C 语言程序设计	B	必修	考试	4	64	16	48					64					
	5	图像处理	B	必修	考试	4.5	72	16	56				72						
	6	网页设计与制作	B	必修	考试	4.5	72	16	56						72				
	7	操作系统应用	B	必修	考试	4	64	16	48						64				
	8	计算机网络基础	B	必修	考试	4.5	72	36	36				72						
	9	数据库基础	B	必修	考试	3.5	56	16	40					56					
	10	图文排版	B	必修	考试	4.5	72	16	56			72							
	11	Excel 基础应用	B	必修	考试	4.5	72	16	56			72							
	12	PowerPoint 应用	B	必修	考试	4	64	16	48				64						
	13	办公设备使用与维护	B	必修	考试	3	48	16	32				48						
	ZJ131313	数据库应用技术	B	必修	考试	3	48	16	32							48			
	ZH138201	Linux 操作系统	B	必修	考试	4	64	16	48							64			
	ZH138208	网络操作系统	B	必修	考试	4	64	16	48							64			
小计						63	1008	268	740	36	36	248	256	120	136	176			
岗位专项能力课	ZJ138201	Python 语言基础*	B	必修	考试	4	64	16	48							64			
	ZH138203	Python 高级应用*	B	必修	考试	3	48	16	32								48		
	ZH138302	Hadoop 大数据存储*	B	必修	考试	4	64	16	48								64		
	ZH138207	大数据采集与网络爬虫*	B	必修	考试	3	48	16	32									48	
	ZH138305	数据挖掘应用*	B	必修	考试	4	64	16	48									64	
小计						18	288	80	208							64	112	112	
专业方向	ZF138204	网络安全技术	B	限选	考试	3	48	16	32								48		
	ZJ135335	数据库高级应用技术	B	限选	考试	3.5	56	16	40								56		

滁州职业技术学院 2022 级计算机应用技术（五年制）专业人才培养方案

模块	ZF138201	Hbase 分布式数据库	B	限选	考试	3	48	16	32									48	
	ZF138205	界面设计	B	限选	考试	3	48	16	32									48	
小计						12.5	200	64	136								104	96	
创新创业课	TB310346	职业发展指导	A	必修	考查	1	16	16	0					16					
	TB310347	创新创业教育	B	必修	考查	2	32	24	8						32				
	CX138301	大数据前沿知识讲座	B	必修	考查	1	16	16	0							16			
	CX230305	创新创业实践	B	必修	考查	2	32	24	8								32		
小计						6	96	80	16					16	32	16	32		
素质和能力拓展课		《公共选修课表》	A	选修	考查	4	64	64	0							32	32		
	GT130308	人工智能导论	B	选修	考查	2	32	32								32			
	GT133315	物联网导论	B	选修	考查	2	32	32								32			
	GT133308	无人机应用技术	B	选修	考查	2	32	32									32		
	GT130304	市场营销	B	选修	考查	2	32	32									32		
	GT130303	计算机网络技术	B	选修	考查	2	32	32								32			
	GT135315	工具软件使用▲	B	选修	考查	2	32	32								32			
	GT136312	嵌入式应用技术▲	B	选修	考查	2	32	32								32			
	GT131303	数据结构▲	B	选修	考查	2	32	32									32		
	GT121202	企业管理▲	B	选修	考查	2	32	32									32		
	GT134312	专业英语▲	B	选修	考查	2	32	32								32			
小计						10	160	160	0							32	64	64	
合计						204	3296	1808	1488	392	392	388	396	388	396	320	352	272	
周学时										22	22	22	22	22	22	21	22	23	

说明：（1）基础部牵头制订通识课模块与创新创业二门课程，《公共选修课表》由教务处审订后发布，其余课程均由各专业负责制订，（2）《军事理论》课在第一学期开设。（3）《形势与政策》课教学以系列讲座形式开展。（4）《职业发展指导》以专题讲座形式教学，以系部辅导员为主要教学力量，第五学期完成。（5）每个专业一般 5-6 门核心课程。（6）总学分学时原则上控制在 240 学分/4500 学时左右；集中安排实习等实践教学按每周 30 学时 1 学分计、理论部分（含实验）原则上按 16 学时 1 学分计。（7）. 课程类型分为 A、B、C 三类：A—纯理论课、B—（理论+实践）课、C—纯实践课。（8）标#为创业学院承担课程。（9）标※为课外学时。（10）后 2 年在校本部。

十一. 主要课程内容

表 12-1 Python 语言基础

课程名称	Python 语言基础		
开设学期	第 7 学期	基准学时	64
职业能力要求： 熟练运用 Python 运算符、内置函数以及列表、元组、字典、集合等基本数据类型和相关列表推导式、切片等特性来解决问题，熟练掌握 Python 分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用，熟练使用字符串方法，适当了解正则表达式，熟练使用 Python 读写文本文件，适当了解二进制文件操作，了解 Python 程序的调试方法，了解 Python 面向对象程序设计模式，掌握使用 Python 操作数据库的方法。			
课程目标： 通过本课程的学习，使学生掌握利用 python 进行程序设计的方法，初步掌握常用的基本算法和 python 语言的基础概念，培养学生在计算机上独立排错、纠错和调试程序的能力，提高学生逻辑思维和调试程序的能力，提高学生逻辑思维和抽象思维的能力。			

课程内容：主要教学内容包括 Python 开发环境及工具、编程语法基础、程序流程控制、函数与模块、面向对象编程、异常处理、输入输出编程和 tkinter GUI 编程等内容。

表 12-2 Hadoop 大数据存储

课程名称	Hadoop 大数据存储		
开设学期	第 8 学期	基准学时	64 学时
职业能力要求： 大数据技术原理： 理解大数据系统原理、大数据文件系统、大数据批处理技术 大数据系统部署： 大数据系统部署原理、完成大数据部署			
课程目标： <ol style="list-style-type: none"> 1 理解 Hadoop 的体系结构和工作原理 2 理解 HDFS 文件系统结构和工作原理 3 理解 MapReduce 计算框架的工作流程 4 具有搭建和配置 Hadoop 系统的能力 5 具有使用 HDFS 文件系统的能力 			
学习内容： <ol style="list-style-type: none"> 1 Hadoop 的体系架构、原理及搭建方法 2 HDFS 文件系统架构、原理及使用方法 3 MapReduce 计算框架的工作流程 4 基于 MapReduce 的大数据应用开发 			

表 12-3 Hbase 分布式数据库

课程名称	Hbase 分布式数据库		
开设学期	第 9 学期	基准学时	48 学时
职业能力要求： 大数据技术原理： 理解大数据系统原理、NoSQL 数据库系统、大数据批处理技术 大数据处理： 实现大数据批处理			
课程目标： <ol style="list-style-type: none"> 1 理解 HBase 在大数据技术中的地位 2 理解 HBase 和关系性数据库的本质差别 3 理解 HBase 的体系结构和工作原理 4 具有搭建和配置 HBase 系统的能力 5 具有设计、创建和使用 HBase 表的能力 			
学习内容： <ol style="list-style-type: none"> 1 HBase 的体系架构及实现方法 2 HBase 的数据模型、逻辑模型、物理模型 3 HBase 的工作原理、访问数据的基本流程 4 HBase 的搭建方法 5 HBase 表的设计、创建和使用 6 使用 Shell 操作 HBase 的方法 			

表 12-4 数据挖掘应用

课程名称	数据挖掘应用		
开设学期	第 9 学期	基准学时	64 学时
职业能力要求:			
大数据分析: 理解大数据分析目标、掌握大数据分析技术、实现大数据分析			
课程目标:			
1 掌握数据挖掘应用的基本概念			
2 掌握聚类分类、预测、关联分析和推荐算法的基本概念和关系			
3 基本掌握聚类算法的类型和典型算法的工作原理			
4 基本掌握典型分类和预测算法的工作原理			
5 基本掌握典型关联分析算法的工作原理			
6 基本掌握推荐算法的工作原理			
7 能够使用 python 完成基本数据挖掘工作			
学习内容:			
1 数据挖掘的基本概念			
2 数据挖掘基本类型和应用场景			
3 聚类的基本概念和典型算法			
4 分类和预测的基本概念和典型算法			
5 关联的基本概念和典型算法			
6 推荐的基本概念和典型算法			
7 Python 数据挖掘库的使用			

十二. 专业教学基本要求

（一）专业教学团队基本要求

本专业教学团队教师全部具备硕士学位,“双师”素质教师达到 80%,年龄都在 45 岁以内,年富力强。除专职教师外,还聘请了企业专家和工程师担任兼职教师,使得课程教学紧跟社会发展步伐,形成了一支结构合理,技能强,素质高的专兼结合的高素质教师队伍。

（二）实践教学条件基本要求

1. 校内实训基本要求

表 13-1 大数据应用实训室

实训室名称	大数据应用实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	大数据虚拟化服务器	3	
2	大数据虚拟化底层云计算平台	1	
3	大数据管理平台	1	
4	大数据企业项目实训平台	1	
5	大数据平台工作站	60	

表 13-2 大数据应用综合实训室

实训室名称	大数据应用实训室	面积要求	×m ²
-------	----------	------	-----------------

序号	核心设备	数量要求	备注
1	大数据教学实验平台管理控制设备	1	
2	大数据教学实验平台资源调度设备	1	
3	大数据教学实验平台计算节点设备	2	
4	大数据教学实验平台接入设备	1	
5	大数据教学实验平台实训系统	1	
6	大数据教学实验平台教学监控系统	1	
7	大数据实训室基础数据管理工具	1	
8	大数据平台工作站	60	

2. 校外实习基地基本要求（合作深度包括深度合作型、紧密合作型、一般合作型三个等级，各等级标准参照校外实践教学基地建设标准。）

表 14 校外实习基地基本情况

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途 ¹²	合作深度要求
1	滁州职业技术学院 滁州电信有限公司	滁州电信有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	紧密合作型
2	滁州职业技术学院 安徽科创云技术有限公司	安徽科创云技术有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	紧密合作型
3	滁州职业技术学院 滁州惠科光电科技有限公司	滁州惠科光电科技有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	

注 12：指认识实习、跟岗实训、顶岗实习等。

（三）使用的教材、数字化（网络）资料等学习资源

教材类型包括国家、省规划教材、精品重点教材、行业部委统编教材、自编教材等。

表 15 计算机应用技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	大数据可视化技术与应用-微课视频版	部省规划教材	清华大学出版社	黄源、蒋文豪	2020. 06
2	HBase 分布式存储系统应用	行业规划教材	水利水电出版社	胡鑫喆 张志刚	2018. 10
3	linux 操作系统配置与管理项目化教程	部省规划教材	水利水电出版社	白玉玲	2019. 04
4	python 数据分析、挖掘与可视化	部省规划教材	人民邮电出版社	董付国	2020. 01
5	Hadoop 平台搭建与应用	行业规划教材	人民邮电出版社	米洪，张鸽	2020. 07

（四）教学方法、手段与教学组织形式建议

1. 教学方法

计算机应用技术专业的课程教学实施的基本步骤是资讯、计划、决策、实施、检查、评估。其

中：资讯部分，明确项目要求，查找、学习完成项目任务所需的知识；计划部分，制定项目实施计划；决策部分，讨论、修改、确定项目计划；实施部分，按计划进行项目实施的方案设计；检查部分，根据项目要求、项目计划、项目实施方案，实时检查项目实施情况；评估部分，完成项目后，对项目结果和实施过程进行评价考核。

在每个步骤中，根据教学需要灵活采用相应的教学方法，如讲授法、演示法、案例法、分组讨论法、练习法、交互检查法、演示汇报法、评点法等。也可以根据需要对六个步骤进行适当的整合，如计划与决策整合、检查与评估整合。

2.教学手段

（1）充分利用多媒体设备，视频演示与实物展示相结合，激发学生的学习兴趣与学习积极性。

（2）对项目成果进行评比，为优秀作品设陈列架，增强学生的荣誉感，进一步激发学生的学习积极性。

（3）充分利用第二课堂，鼓励、支持学生在课余时间自主选择项目，进行拓展训练，营造一个良好的学习氛围。

3.教学组织形式建议

计算机应用技术的课程教学活动组织的原则：一是以学习情境选择的项目实施工作过程为主线，以完成工作任务所需的知识和技能为支撑，在任务驱动下，以“做”为核心实施“教”与“学”。对不同的学习情境而言，重复的是项目实施的工作过程，变化的是项目实施的工作内容。通过工作过程重复，起到熟能生巧的功效；通过工作内容的变化，传授全面的知识和技能。二是将学生分成 4~5 人一组，由小组成员合作共同完成项目实施的工作任务，以及完成工作任务所需的知识、技能学习。在小组内部，模拟企业中的典型岗位，每位成员在不同的项目中轮换上岗，以此强化学生的职业意识，同时培养团队协作精神，增强沟通、协调能力。

（五）教学评价、考核建议

根据《滁州职业技术学院关于课程考核方法改革的若干意见（试行）》（职院教字[2012]13 号）文件要求，为了更好地对本专业课程进行考核，使考核更加科学有效，对教学评价、考核建议如下：

- 1.通识课程采用笔试。
- 2.项目化教学改革课程采用项目化考核方案。
- 3.其它课程采用平时成绩加技能考核的方式。

十三、继续专业学习深造建议

本专业毕业后可以通过以下形式接受更高层次的教育。

- 1.以专升本的形式就读计算机相关专业。
- 2.以函授或成人教育的方式就读本科计算机相关专业。
- 3.以同等学力的方式攻读计算机相关专业硕士学位。

2022 级虚拟现实技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码：

虚拟现实技术应用 510208

二、入学要求：

本专业招收普通高级中学毕业、中等职业学校毕业生。

三、修业年限：

本专业学制三年，可实施弹性学习，最长不超过六年。

四、团队成员¹

表 1 专业教学标准编制团队成员名单表

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	鲁家成	滁州职业技术学院	讲师/教师
2	胡忠婧	滁州职业技术学院	讲师/教师
3	李彬	滁州职业技术学院	讲师/教师
4	徐艳艳	滁州职业技术学院	讲师/教师
5	魏光杏	滁州职业技术学院	副教授/教师
6	刘东旭	滁州职业技术学院	讲师/副主任
7	王善勤	滁州职业技术学院	副教授/系主任
8	陈开兵	滁州职业技术学院	教授/院长
9	陈明尚	滁州建筑设计院	高级工程师
10	邹军国	滁州职业技术学院	讲师/副院长

注 1：指参与标准编制的主要成员，含校外专家。

五、职业面向：

（一）职业面向

表 2 职业面向与主要岗位简表²

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
61 电子信息大 类	6102 计算机类	软件和信息技术 服务业 (65)	数字媒体艺术专业 人员 (2-09-06-07)	虚拟现实技术开发	动画设计师及 1+X “虚拟现实应用开 发”证书

注 2：所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）；根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

（二）工作任务与职业能力分析

表 3 岗位能力分析表

岗位名称	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴	岗位能力要求 ⁵
------	---------------------	-------------------	---------------------

虚拟现实技术 开发	A. 操作计算机查阅资料、处理数据信息	应用计算机处理数据信息； 应用计算机解决实际问题； 使用网络进行信息检索； 排除常见计算机故障	能够安装开发工具、配置开发环境及常用的外围设备； 能够进行简单的网络配置； 能够运用建模语言和相关工具，理解设计要求； 能够绘制规范的流程图、确定模型的具体实现方法； 能够运用详细设计的描述工具进行模块的详细设计； 能够使用一种编程工具及计算机编程语言编写程序； 能够运用开发工具的联机帮助来解决编码问题； 能够使用相关三维工具软件和方法进行模型制作； 能够根据项目要求设置材质； 能够使用常用引擎交互设计实例； 能够运用打包工具制作产品的可执行文件； 能够编写用户使用手册、安装说明等文档能够使用配置管理工具； 能够基于用户的反馈进行 VR 产品的维护； 能够对用户进行培训；
	B. 使用办公软件编写文、稿	使用办公软件编写各类设计方案、制作各类表格、演示文稿	
	C. 阅读、编写软件需求分析、设计文档	确定项目总体要求、相关硬件、支持软件要求、项目决策与解决方案； 模块分解、确定项目模型结构、模块功能、项目需求分析文档读写； 项目概要设计文档读写； 项目详细设计文档读写	
	D. 设计与实现模型制作	根据项目需求设计、制作模型	
	E. 编码实现	熟练使用编程工具、掌握编程语言； 学会编程工具的软件开发包的知识； 灵活运用 VR 的编程方法； 灵活运用面向对象的编程方法； 掌握 VR 应用开发主流引擎技术； 掌握 Unity 游戏引擎； 掌握 UE4 游戏引擎； 掌握物理引擎的使用； 学会角色动控制器； 掌握材质的制作	
	F. 产品测试	集成测试，确认测试，质量控制	
	G. 产品打包上传	灵活使用打包工具； 学会规范的用户手册、安装说明等文档的编写方法； 掌握 VR 产品的管理知识	
	H. 项目的管理和维护	学会配置管理的方法； 了解软件维护的方法； 学会部署项目	

注 3：典型工作任务是一项由计划、实施、评估整个行动过程组成的完整的工作任务，能反映职业工作的内容、形式以及在职业工作中的意义、功能和作用。即同时具备如下四个特征：①具有完整的工作过程；②它能代表职业工作的内容和形式；③完成任务的方式和结果有较大的开放性；④在整个企业的工作（或经营）大环境里具有重要的功能和意义。

注 4：工作过程指企业为完成工作任务并获得工作结果而进行的一个完整的工作程序，由工作内容、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员、工作成效组成。

注 5：概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力，用“能……”进行描述。

六. 培养目标与规格⁶：

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线、方针和政策，适应在传媒、动画企业及 VR 高新技术企业、有 VR 开发需求的企事业单位及政府部门从事广告设计、模型设计、动画设计、产品造型及虚拟现实技术（VR）开发等实际工作需要的，德、智、体、美、劳全面发展，掌握从事美工、三维动画设计师及虚拟现实技术（VR）开发等岗位操作的基本知识和基本技能，具有虚拟现实技术（VR）模型设计、

开发、和测试必备的基本理论和爱岗敬业、安全生产意识、责任关怀意识和创新精神，从事美工、三维动画设计师、游戏设计师及虚拟现实技术（VR）开发等岗位群的复合型技术技能人才。

（二）培养规格：

1、知识要求

- （1）掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- （2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。
- （3）学会 VR 的定义；
- （4）学会硬件交互设备；
- （5）理解美术基础；
- （6）理解基于手机移动端 VR 头盔的全景漫游制作；
- （7）掌握抽象类、抽象方法；
- （8）掌握 Ue4 游戏引擎；
- （9）掌握 Unity 游戏引擎；
- （10）掌握 VR 设备的使用；
- （11）学会角色动控制器；
- （12）掌握材质的制作；
- （13）初步掌握市场营销的知识。

2、能力要求

- （1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- （2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能够阅读移动互联设备英文技术手册。
- （3）具有团队合作能力、较强的社会活动能力、协调组织能力和社会交往能力。
- （4）具有较强的自我约束、心理调适能力，具有独立终身学习的意识和再学习的能力，具备较强的创新能力。
- （5）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- （6）具有根据规范编写工程文档的能力，能编写技术方案、操作手册、说明书等文档。
- （6）具有识别常用 VR 设备的能力。
- （7）具有使用相关软件对产品进行检测、维修或调试的能力。
- （8）掌握一种业界主流的软件开发平台和程序设计语言，能分析阅读软件代码；具有熟练使用管理软件、软件编程工具的能力，能较熟练使用数据库技术搭建数据库，进行移动互联应用软件开发。
- （9）具有编码规范（国际标准），形成良好的编程习惯能力，具有模拟真实项目开发的能力；
- （10）具有根据项目进行 VR 实战的能力。
- （11）具有一定的 VR 产品市场营销能力。

3、素质要求

- （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。
- （2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。
- （3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

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

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能,养成良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

(7) 具有爱岗敬业和吃苦耐劳的工作作风。

表 4 虚拟现实应用技术专业培养(目标)规格

序号	具体内容
I	具有一定工程技术水平,能够熟练掌握和运用与移动互联应用软件开发业务相关的法律、法规、性标准和行业管理的各项规定,具有一定的虚拟现实技术(VR)开发专业知识和开发实践经验及资历,有一定的软件开发组织能力,能保证项目的质量和安全生产。
II	能够在工作中发挥有效的组织、沟通和协调作用,具有安全生产意识、责任关怀意识、创新创业意识和独立思考的能力。
III	具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德,精益求精的工匠精神,成为爱岗敬业和德智体美劳等全面发展的负责任公民。
IV	能够通过继续教育或职业培训不断提升自身的能力,较强的就业能力和可持续发展的能力。
V	熟悉虚拟现实技术(VR)开发行业国内外发展现状,了解行业发展趋势,能够为滁州地区虚拟现实技术的发展做出贡献。

注 6:培养目标是对该专业毕业生在毕业 5 年后能够达到的职业和专业成就的总体描述。

七. 毕业要求

(一) 毕业要求⁷:

表 5 虚拟现实应用技术专业毕业要求

序号	毕业要求	对应的培养目标
1	工程知识:能够将数学、自然科学、软件项目开发基础应用于虚拟现实技术(VR)开发。	I, V
2	问题分析:能够运用常规方法、相关软件或检测设备,发现并分析 VR 项目质量、安全问题,检索相关文献资料,并得出实证性结论。	I
3	制定解决方案:能够制定或参与制定虚拟现实技术开发需求分析、设计、实现等技术方案、测试方案、项目部署运行、维护等,并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	I
4	研究:能够对虚拟现实技术开发常见技术问题展开研究;从规范准则、数据库及文献中检索并选择出相关数据,设计并进行实验,以得出有效的结论。	I, V
5	现代工具的应用:能够针对虚拟现实技术开发领域的发展,选择和应用恰当的技术、资源、现代软件开发框架、工具和信息技术工具,解决问题。	I, IV, V
6	工程与社会:能够理解虚拟现实技术开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	I, III
7	环境与可持续发展:能够在社会和环境大背景下,理解和评价解决软件开发工作的可持续性和影响。	I, III

8	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守系统开发实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	I, III
9	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	I, II
10	沟通：能够就虚拟现实技术开发、产品检测与调试与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、设计、实现、测试、运维、销售等。	I, II, IV
11	项目管理：能够认识和理解虚拟现实技术开发原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	I, II
12	终身学习：能够认识在虚拟现实技术开发领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	I, IV, V

注 7：毕业要求应该能够支撑培养目标的达成，应覆盖所有的培养目标。一条培养目标可以由多条毕业要求支撑，一条毕业要求也可以支撑多条培养目标，毕业要求数量不超过 15 条。

（二）毕业要求指标点⁸：

表 6 虚拟现实应用技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	工程知识：能够将数学、自然科学、软件项目开发基础应用于虚拟现实技术（VR）开发。	1.1 能熟练识读移动互联产品的需求，能准确领会客户的隐性需求信息，能编制需求说明书，协助需求分析人员进行需求分析。
		1.2 能熟练使用软件开发框架、运用编程语言编写应用程序。
		1.3 能熟练使用开发工具并进行虚拟现实技术开发。
2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或检测设备，发现并分析 VR 项目质量、安全问题，检索相关文献资料，并得出实证性结论。	2.1 能对程序的结构问题做出基本判断和定性分析。
		2.2 参加虚拟现实技术开发会议，提出和分析项目开发过程中出现的问题。
		2.3 能对开发的软件质量进行监控。
3	制定解决方案：能够制定或参与制定虚拟现实技术开发需求分析、设计、实现等技术方案、测试方案、项目部署运行、维护等，并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	3.1 能够针对需求分析文档进行系统设计，编写系统设计文档。
		3.2 能按照系统设计文档，选定物理实现架构、软件架构，选用相应开发工具及编程语言。
		3.3 能对开发的 VR 产品进行测试，根据测试结果完善产品。
4	研究：能够对虚拟现实技术开发常见技术问题展开研究；从规范准则、数据库及文献中检索并选择出相关数据，设计并进行实验，以得出有效的结论。	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对虚拟现实技术开发领域进行研究。
		4.2 能够对虚拟现实技术开发中常见技术问题进行实验，并获取实验数据，提出解决方案。
		4.3 具备整合思维能力，能够对移动互联产品开发行业的突出问题进行推理和分析。
5	现代工具的应用：能够针对虚拟现实技术开发领域的	5.1 能应用信息化技术相关软件完成岗位工作。

	发展,选择和应用恰当的技术、资源、现代软件开发框架、工具和信息技术工具,解决问题。	5.2 能够运用文献检索等工具获取虚拟现实技术开发领域相关理论与技术的最新进展。
		5.3 能使用计算机软件对虚拟现实技术开发产品研发进行建模分析。
6	工程与社会:能够理解虚拟现实技术开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	6.1 具有产品开发实习和社会实践的经历。
		6.2 熟悉虚拟现实技术开发相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规,了解企业管理体系。
		6.3 有创业意识和创业基本素养,了解软件和信息技术服务企业业务规则。
7	环境与可持续发展:能够在社会和环境大背景下,理解和评价解决软件开发工作的可持续性和影响。	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。
		7.2 熟悉环境保护的相关法律法规。
		7.3 能够指导 VR 开发及检测。
8	职业道德:能够恪守职业准则,理解和遵守系统开发实践中的职业道德、责任及规范,履行责任。	8.1 尊重生命,关爱他人,主张正义、诚信守则,具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。
		8.2 理解社会主义核心价值观,了解国情,维护国家利益,具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
		8.3 理解虚拟现实技术开发伦理的核心理念,了解虚拟现实技术开发行业从业人员的职业性质和责任,在软件开发实践中能自觉遵守职业道德和规范,具有法律意识。
9	个人与团队:能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	9.1 能主动与团队其他成员合作开展工作。
		9.2 能独立完成团队分配的工作。
		9.3 能胜任团队成员的角色和责任,能组织团队成员开展工作。
10	沟通:能够就虚拟现实技术开发、产品检测与调试与同行以及社会公众进行有效的沟通,包括需求分析、设计、实现、测试、运维、销售等。	10.1 根据虚拟现实技术开发相关法规解决项目开发中纠纷。
		10.2 负责编写项目需求分析、概要设计、详细设计、测试计划、产品说明文档。
		10.3 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力,能熟练运用一门外语,进行阅读、写作和沟通交流。
11	项目管理:能够认识和理解虚拟现实技术开发原理,并将其应用于工作中,即作为团队成员和领导者,能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	11.1 能够编制 VR 开发总进度计划表,并能在实际进度变化时做出适当调整;对软件开发进行管理,对质量、安全问题会同有关部门和单位进行解决。
		11.2 能够进行项目的合同管理、信息管理。
		11.3 负责协调软件项目各分项任务之间和开发队伍之间的工作。
12	终身学习:能够认识在虚拟现实技术开发领域进行自主学习和终身学习的必要性,并具备相应的能力。	12.1 能认识不断探索和学习的必要性,具有自主学习和终身学习的意识。
		12.2 具备终身学习的知识基础,掌握自主学习的方法。

		法，了解拓展知识和能力的途径。
		12.3 能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。

注 8：制订毕业要求指标点时应注意以下几点：一是要与毕业要求对应，一条毕业要求可以由几个指标点进行支撑。二是描述要具体可测，尽量用外显性行为动词，总数不超过 45 条。

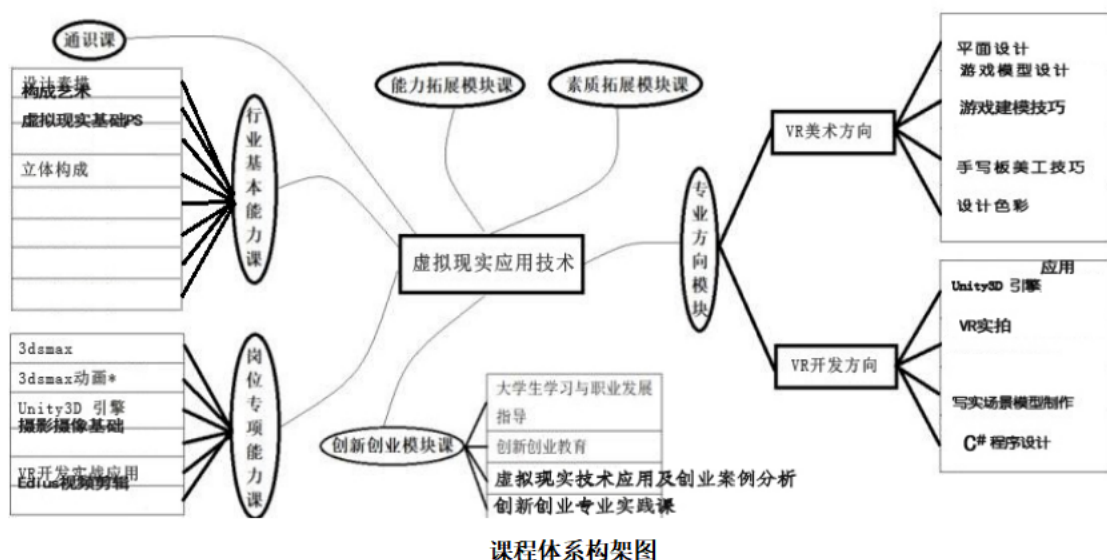
八、课程设置及要求：

（一）课程体系的架构与说明⁹

1、遵循以“职业通用能力、行业基本能力、岗位专项能力培养为核心，项目引导，阶段递进”的创新人才培养模式，构建“基于岗位的模块化”课程体系，采用“任务驱动、理实一体”的项目化教学法实施教学。

2、应修课程

通识必修课程 9 门，行业基本能力课程 4 门，岗位专项能力课程 6 门，专业方向模块选修课程 4 门（2 个模块，2 选 1 模块），专业拓展能力课程 4 门（9 门选 4 门）。



（二）专业课程体系

表 7 专业课程体系表

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务
1	信息技术	AB
2	设计素描	BCE
3	艺术构成	BCD
4	立体构成	BCEFG
5	虚拟现实基础PS	BC
6	摄影摄像基础	CE
7	Edius视频编辑	CE
8	3dsmax动画	CE
9	Unity3D 引擎	CEH

10	3dsmax	BCE
11	VR 开发实战应用	BCEF
12	平面设计	BCDEF
13	游戏模型设计	BCEFG
14	建模技巧	CEFG
15	手写板美工技巧	BCDEFGH
16	Unity3D 引擎应用	CE
17	VR 实拍	CE
18	写实场景模型制作	CE
19	C#程序设计	CE
20	市场营销	G
21	无人机概论	F
22	物联网导论	E
23	大数据导论	E
24	人工智能导论	E
25	顶岗实习	ABCDEFGH

 表 8 虚拟现实应用技术专业课程矩阵表¹⁰ (见附件)

毕业要求	毕业要求指标点 ¹¹	某课程 1	某课程 2	某课程 3	某课程 4	某课程 5

注 9：专业课程体系可用图、表的方式进行阐述，应体现所设置的课程体系与岗位典型工作任务间的关系。

注 10：专业课程体系应涵盖所有毕业要求，支撑所有指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—毕业要求—指标点三者之间的对应关系，

注 11：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”

（三）主要课程内容

3dsmax 动画

课程名称	3dsmax 动画		
开设学期	第三学期	基准学时	64
职业能力要求： 能够运用立体思维的方式进行解决实际问题；具备自我学习能力；具备与人交流合作能力；具备信息处理、应用的能力；具备分析问题、解决问题的能力。			
课程目标： 1. 知识目标： 1) 学会关键帧的定义； 2) 学会基础动画的编辑； 3) 理解移动、旋转、缩放对象基本特征；			

- 4) 理解路径动画;
 - 5) 掌握修改器动画;
 - 6) 掌握接摄影机动画及其实现方法;
 - 7) 掌握建筑灯光动画;
 - 8) 掌握约束和控制器动画;
 - 9) 学会角色动画的制作和绑定;
 - 10) 掌握空间扭曲动画;
 - 11) 常见问题的处理。
2. 能力目标:
- 1) 能够阅读理解需求分析、详细设计文档;
 - 2) 能够应用 3dmax 制作常规动画;
 - 3) 能够遵循 3DMAX 动画制作规范;
 - 4) 能够应用三维设计思想解决较为复杂的实际问题;
 - 5) 能够独立撰写项目总结报告等基本项目开发文档。
3. 素质目标:
- 1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力;
 - 2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力;
 - 3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度;
 - 4) 培养学生的质量意识、安全意识;
 - 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯;
 - 6) 具有良好劳动素养;
 - 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神。

课程内容:

能够用立体思维的方式解决实际问题。主要知识方面: 关键帧的设置、基础动画思维、其他类型的动画制作技术等。主要技能方面: 掌握 3DMAX 基本动画的制作, 学会用 3DMAX 制作室内外漫游动画。

Unity3D 引擎

课程名称	Unity3D 引擎		
开设学期	第四学期	基准学时	56
职业能力要求: 能够运用立体思维的方式进行解决实际问题; 具备自我学习能力; 具备与人交流合作能力; 具备信息处理、应用的能力; 具备分析问题、解决问题的能力。			
课程目标: 1. 知识目标: 1) 学会模型的导入; 2) 学会项目的概念; 3) 理解资源管理; 4) 理解项目打包与发布; 5) 掌握脚本开发基础; 6) 掌握三维漫游地形的创建及编辑; 7) 掌握游戏场景设计; 8) 掌握物理引擎的使用; 9) 学会角色动控制器; 10) 掌握导航器的制作; 11) 常见问题的处理。 2. 能力目标:			

<p>1) 能够阅读理解需求分析、详细设计文档;</p> <p>2) 能够应用 Unity 3D 制作游戏;</p> <p>3) 能够遵循 Unity 3D 制作规范;</p> <p>4) 能够应用三维设计思想解决较为复杂的实际问题;</p> <p>5) 能够独立撰写项目总结报告等基本项目开发文档。</p> <p>3. 素质目标:</p> <p>1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力;</p> <p>2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力;</p> <p>3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度;</p> <p>4) 培养学生的质量意识、安全意识;</p> <p>5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯;</p> <p>6) 具有良好劳动素养;</p> <p>7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神。</p>
<p>课程内容:</p> <p>能够用立体思维的方式解决实际问题。主要知识方面: 关键帧的设置、基础动画思维、C 语言在项目中的应用、VR 开发流程等。主要技能方面: 掌握 Unity 3D 基本交互的制作, 学会用 Unity 3D 制作室内外漫游 VR。</p>

VR 开发实战应用

课程名称	VR 开发实战应用		
开设学期	第四学期	基准学时	56
<p>职业能力要求:</p> <p>能够用面向对象的思想进行解决实际问题; 具备自我学习能力; 具备与人交流合作能力; 具备信息处理、应用的能力; 具备分析问题、解决问题的能力。</p>			
<p>课程目标:</p> <p>1. 知识目标:</p> <p>1) 学会 VR 的定义;</p> <p>2) 学会硬件交互设备;</p> <p>3) 理解美术基础;</p> <p>4) 理解基于手机移动端 VR 头盔的全景漫游制作;</p> <p>5) 掌握抽象类、抽象方法;</p> <p>6) 掌握开发平台——游戏引擎;</p> <p>7) 掌握 Unity 游戏引擎;</p> <p>8) 掌握物理引擎的使用;</p> <p>9) 学会角色动控制器;</p> <p>10) 掌握材质的制作;</p> <p>11) 常见问题的处理。</p> <p>2. 能力目标:</p> <p>1) 能够阅读理解需求分析、详细设计文档;</p> <p>2) 能够应用 Unity 3D 制作游戏;</p> <p>3) 能够遵循 Unity 3D 制作规范;</p> <p>4) 能够应用三维设计思想解决较为复杂的实际问题;</p> <p>5) 能够独立撰写项目总结报告等基本项目开发文档。</p> <p>3. 素质目标:</p> <p>1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力;</p> <p>2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力;</p> <p>3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度;</p>			

- 4) 培养学生的质量意识、安全意识;
- 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯;
- 6) 具有良好劳动素养;
- 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神。

课程内容:

能够用立体思维的方式解决实际问题。主要知识方面: 关键帧的设置、基础动画思维、C 语言在项目中的应用、VR 开发流程等。主要技能方面: 掌握 Unity 3D 基本交互的制作, 学会用 Unity 3D 制作各种 VR 产品。

九. 教学进程总体安排

(一) 各类课程学时分配表

表 9 教学活动时间分配表

单位: 周

课程类别	内容 \ 学期	一	二	三	四	五	六	合计	学分
通识课程 行业基本能力课 岗位专项能力课 创新创业课	课内教学	13	18	18	18	13	0		105
实践教学课	专业认知实习	1						1	0.5
	实战开发跟岗实习					2		2	2
	顶岗实习						20	20	20
其它环节	入学教育	1						1	1
	军训	2						2	2
	劳动教育课		1	1			1	3	3
	安全教育*	1						1	1
	暑期社会实践*			2	2			4	4
	毕业设计 & 毕业答辩					3		3	3
	毕业教育						0.5	0.5	0.5
	学期复习考试	2	2	2	2	2		10	
小计	学期周数	20	20	20	20	20	20	120	142.5

每学年 40 周, 包括学生报到与复习考试, 需根据校历安排各项教学活动, 标*号项目为课外学时;

表 10 专业中课程分类学时及学分比例表

课程类别		学时			占总学时 (%)	学分	占总学分 (%)	备注
		学时	理论	实践				
必修课程	通识课程	568	418	150	20.5	34.5	24.2	1. 教学总学时为: 2769 学时; 2. 课内学时为: 1579 学时; 3. 实践课包括实习、实训、顶岗实训 (毕业实习); 4. 实践课占总学时的 58.3%。
	行业基本能力课	248	124	124	9.0	15.5	10.9	
	岗位专项能力课	352	176	176	12.7	22	15.4	
	创新创业课程	96	72	24	3.5	6	4.2	
	实践教学课程	675	0	675	24.4	22.5	15.8	
	其它环节课程	358	0	358	12.9	14.5	10.2	

滁州职业技术学院 2022 级虚拟现实应用技术专业人才培养方案

选修课程	素质拓展课程 (含第二课堂)	64	64	0	2.3	4	2.8	
	能力拓展课程 (含第二课堂)	192	192	0	6.9	12	8.4	
	专业方向课程	216	108	108	7.8	11.5	8.1	
合计		2769	1154	1615	100.00%	142.5	100.00%	

(二) 课程教学进程

表 11 滁州职业技术学院 2022 级虚拟现实应用技术专业课程教学安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核形式	一学年		二学年		三学年	
								一	二	三	四	五	六
通识课	TB310338	军事理论*	2	36	36		*	(36)					
	TB310339	心理健康教育*	1	16	16				(16)				
	TB900301	美育教育*	2	32	32	*			(32)				
	TB210324	思想道德与法治	3	48	32	16	√		48				
	TB210326	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	24	8	√		32				
	TB210325	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8	√	48					
	TB210303	形势与政策*	1	16	16		*		(8)		(8)		
	TB310344	大学语文	2.5	40	40		√	40					
	TB310318	工程数学	2.5	40	40		√		40				
	TB310340 TB310341	实用英语	6	96	96		√	48	48				
	TB130306	信息技术	3.5	56	28	28	√		56				
	TB321201 TB321202 TB321203	体育	6	108	18	90	√	36	36	(36)			
		小计	34.5	568	418	150	0	208	316	36	8		
行业基本能力	ZJ137310	设计素描	4	64	理实一体		√	64					
	ZJ137311	构成艺术	4	64	理实一体		√	64					
	ZJ137313	立体构成	4	64	理实一体		√		64				
	ZH135301	虚拟现实基础PS	3.5	56	理实一体		√		56				

滁州职业技术学院 2022 级虚拟现实应用技术专业人才培养方案

课		小计	15.5	248	124	124		128	120				
岗位专项能力课	ZJ137314	摄影摄像基础	3	48	24	24		48					
	ZJ137328	Edius 视频编辑	4	64	32	32	✓			64			
	ZH137323	3dsmax 动画*	4	64	32	32	✓			64			
	ZH137324	Unity3D 引擎*	3.5	56	28	28	✓				56		
	ZH137322	3dsmax	4	64	32	32	✓		64				
	ZH137326	VR 开发实战应用	3.5	56	28	28	✓				56		
		小计	22	352	176	176		48	64	128	112		
VR 美术方向课	ZF137320	平面设计	3	48	24	24	✓					48	
	ZF137321	游戏模型设计	3	48	24	24	✓					48	
	ZF137322	建模技巧	3	48	24	24	✓			48			
	ZF137323	手写板美工技巧	3	48	24	24	✓			48			
	ZF137324	设计色彩	3	48	24	24	✓				48		
VR 开发方向课	ZF137319	Unity3D 引擎应用	4	64	32	32	✓					64	
	ZJ137315	VR 实拍	2	48	24	24					48		
	ZF137322	写实场景模型制作	2	48	24	24	✓			48			
	ZJ131311	C# 程序设计	3.5	56	8	28	✓				56		
		小计	11.5	216	108	108				48	104	64	
创新创业课	TB310346	大学生学习与职业发展指导	1	16	16		*	18					
	TB310347	创新创业教育	2	32	24	8	*		30				
	CX137302	虚拟现实技术应用及创业案例分析	1	16	16	0	*			32			
	CX230305	创业创业专业实践课	2	32	16	16	*				24		
		小计	6	96	72	24		18	30	32	24	0	0
素质拓展课		《公共选修课程表》	4	64	64								
能力拓展课	GT30304	市场营销	2	32	32	0	*				32		
	GT30303	计算机网络技术	2	32	32	0	*				32		
	GT133308	无人机应用技术	2	32	32	0	*				32		
	GT130306	物联网导论	2	32	32	0	*					32	
	ZJ38304	大数据导论	2	32	32	0	*					32	
	GT30308	人工智能导论	2	32	32	0	*					32	

滁州职业技术学院 2022 级虚拟现实应用技术专业人才培养方案

		小计	12	192	192	0		0	0	0	64	128	
实践教学课	ZH131341	虚拟开发认知实习	0.5	15		15	*	15					
	ZH131342	虚拟开发跟岗实习	2	60		60	*					60	
	ZH130302	顶岗实习	20	600		600	*						600
		小计	22	660		660		15				60	
其它环节	SJ310307	入学教育	1	16		16	*	16					
	SJ310308	军训	2	60		60	*	60					
	SJ310304	劳动教育	3	90		90	*		30	30			30
	SJ310312	安全教育*	1	16		16		*					
	SJ310311	暑假社会实践*	4	120		120			*		*		
	ZH131343	毕业设计 & 毕业答辩	3	48		48						3 周	
	SJ230305	毕业教育	0.5	8		8							0.5 周
		小计	14.5	358	0	358		76	30	30			30
合计			142.5	2769	1154	1615							

说明：（1）《军事理论》课在第一学期开设。（2）《体育》课第三学期采用俱乐部制上课，不占课内学时。

（3）《形势与政策》课教学以系列讲座形式开展。（4）《大学语文》安排在第一或第二学期。（5）《高等数学》根据专业情况选择《高等数学 I》或《高等数学 II》，《高等数学 II》安排在第一或第二学期。（6）《大学生学习与职业发展指导》以专题讲座形式教学，以系部辅导员为主要教学力量，第一学期完成。（7）非计算机专业按以上计划开设《计算机应用基础》课程安排在第一学期或第二学期，信息工程学院计算机专业和相关专业可适当调整本课程教学计划。（8）标*号为专业核心课程，每个专业一般 5-6 门核心课程。

十、实施保障

（一）专业教学团队基本要求

虚拟现实应用技术专业师资配备的依据是满足每届 60 人的教学需求，根据学生兴趣分为 4 个项目组。根据学生职业能力培养的需要，建立专兼结合“双师结构”的教学团队。既要有一支专业能力、教学能力过硬的专任教学队伍，又要有一支相对稳定数量足够的兼职教师队伍。其中专业带头人应具有较高的职业教育认识能力、专业发展方向把握能力、教学改革与课程开发能力、技术应用开发能力及组织协调能力，能带领专业教学团队构建能力本位的课程体系、实施基于工作过程的项目化教学；专任教师能够根据行业企业岗位群的需要开发课程，即时更新教学内容，积极探索行动导向的教学方法；兼职教师应该是企业的技术能手，参与课程开发、教学及指导学生实习。同时，专任教师主动走进企业，参与企业的生产实践，积累实践经验，以达到“双师素质”的要求，同时为企业开展技术服务。专业教学团队 6 人，“双师型”教师占 83.3%，专业团队高级职称占 33.3%、中级职称占 66.6%，30-50 岁占 100%，校级专业带头人 1 人、专业骨干教师 5 人、校外兼职教师 1 人。

（二）实践教学条件基本要求

1. 校内实训基本要求

表 12 3DMAX 基础

实训室名称		虚拟现实技术（VR）开发实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备		数量要求	备注
1	计算机		60	
2	服务器		1	
3	白板		1	

2. 校外实习基地基本要求（合作深度包括深度合作型、紧密合作型、一般合作型三个等级，各等级标准参照校外实践教学基地建设标准。）

表 13 Unity3D

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途 ¹²	合作深度要求
1	上海曼恒数字技术有限公司	上海曼恒数字技术有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	紧密合作型
2	上海迈维动漫科技有限公司	上海迈维动漫科技有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	紧密合作型
3	滁州狮门影视动画有限公司	滁州狮门影视动画有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	紧密合作型

注 12：指认识实习、跟岗实训、顶岗实习等。

（三）使用的教材、数字化（网络）资料等学习资源

教材类型包括国家、省规划教材、精品重点教材、行业部委统编教材、自编教材等。

表 14 虚拟现实技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	3dsMax 2016 从 3ds max 入门到精通	部省规划教材	中国水利水电出版社	唯美世界	2018.4
2	3ds Max+VRay 三维动画完全实战技术手册	行业部委统编教材	清华大学出版社	申延合	2019.5
3	Unity 3D\2D 手机游戏开发：从学习到产品	行业部委统编教材	清华大学出版社	Unity3D\2D 手机游戏开发丛书	2017.9
4	Unreal Engine 4 从入门到精通	行业部委统编教材	中国铁道出版社	何伟	2018.5
5	VR/AR/MR 开发实战	行业部委统编教材	机械工业出版社	刘向群等	2017.4

表 15 3DMAX 基础

序号	数字化资源名称	资源网址
1	3DMAX 基础	https://www.5lzxw.net/list.aspx?cid=531
2	3DMAX 核心技术	http://sh.crystaledu.com/?pc-15566&bd_vid=11039441307954021671

表 16 3DMAX 动画

序号	数字化资源名称	资源网址
1	3DMAX 动画	https://www.5lzxw.net/list.aspx?cid=531
2	3DMAX 动画及应用	http://sh.crystaledu.com/web/project/detail/class/20.html

表 17 Unity3D 引擎基础

序号	数字化资源名称	资源网址
1	Unity3D 引擎基础	https://www.5lzxw.net/list.aspx?cid=531
2	Unity3D 引擎基础	http://sh.crystaledu.com/web/project/detail/class/20.html

表 18 Unreal4 引擎基础

序号	数字化资源名称	资源网址
1	Unreal4 引擎基础	https://www.5lzxw.net/list.aspx?cid=531

(四) 教学方法、手段与教学组织形式建议

1. 教学方法

虚拟现实应用技术专业课程教学实施的基本步骤是资讯、计划、决策、实施、检查、评估。其中：资讯部分，明确项目要求，查找、学习完成项目任务所需的知识；计划部分，制定项目实施计划；决策部分，讨论、修改、确定项目计划；实施部分，按计划进行项目实施的方案设计；检查部分，根据项目要求、项目计划、项目实施方案，实时检查项目实施情况；评估部分，完成项目后，对项目结果和实施过程进行评价考核。在每个步骤中，根据教学需要灵活采用相应的教学方法，如讲授法、演示法、案例法、分组讨论法、练习法、交互检查法、演示汇报法、评点法等。也可以根据需要对六个步骤进行适当的整合，如计划与决策整合、检查与评估整合。

2. 教学手段

充分利用多媒体设备，视频演示与实物展示相结合，激发学生的学习兴趣与学习积极性；对项目成果进行评比，为优秀作品设陈列架，增强学生的荣誉感，进一步激发学生的学习积极性；充分利用第二课堂，鼓励、支持学生在课余时间自主选择项目，进行拓展训练，营造一个良好的学习氛围。

3. 教学组织形式建议

本专业课程教学活动组织的原则：一是以学习情境选择的项目实施工作过程为主线，以完成工作任务所需的知识和技能为支撑，在任务驱动下，以“做”为核心实施“教”与“学”。对不同的学习情境而言，重复的是项目实施的工作过程，变化的是项目实施的工作内容。通过工作过程重复，起到熟能生巧的功效；通过工作内容变化，传授全面的知识和技能。二是根据学生自愿与教师对学生考核，将学生平均分成三个项目组，在小组内部，模拟企业中的典型岗位，每位成员在不同的项目中轮换上岗，以此强化学生的职业意识，同时培养团队协作精神，增强沟通、协调能力。

(五) 教学评价、考核建议

以“实际工作表现”为依据，改革考核评价模式。考核模式改革的关键是建立一套科学的以实际动手能力为主要考核目标的成绩考核体系。考核方案的制定具有可操作性与操作的严谨性，做到考核有内容，评分有标准，成绩有依据，过程有记载。考核内容是基于对岗位技能的分析，考核企业中最常用的技能掌握情况。其中含有操作性考试，在模拟企业环境中考核操作能力等。

两课等基础课程以参加学院统一考试。核心课程、实训、跟班实习、顶岗实习等课程按照企业生产要求及用人标准，建立行动导向学习活动的评价标准。改变传统的以知识为核心的考核方式，增加工作过程和工作成果考核，在情境化的工作过程中考核学生的职业行动能力。具体考核方案见课程标准。

教学评价采用打分制：教学常规检查，学生评教、教师互评、第三方评价。

十一. 继续专业学习深造建议

本专业毕业生通过以下形式接受更高层次的教育：

1. 以专升本的形式就读计算机专业。
2. 以函授或成人教育的方式就读本科计算机相关专业。
3. 以同等学力的方式攻读计算机相关专业硕士学位。

2022 级移动互联应用技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码：

移动互联应用技术 510106

二、入学要求：

本专业招收普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力的退役军人、下岗职工、农民工和新型职业农民等。

三、修业年限：

本专业学制三年，可实施弹性学习，最长不超过六年。

四、团队成员¹

表 1 专业教学标准编制团队成员名单表

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	李兰兰	滁州职业技术学院	副教授/电子信息系主任
2	王善勤	滁州职业技术学院	副教授/软件系主任
3	宫强	滁州职业技术学院	讲师/骨干教师
4	张德树	滁州职业技术学院	讲师/骨干教师
5	王军	滁州职业技术学院	讲师/骨干教师
6	丁文权	滁州职业技术学院	高级讲师/骨干教师
7	尹礼博	滁州职业技术学院	讲师/骨干教师
8	陈鸿燕	滁州职业技术学院	讲师/骨干教师
9	杨文龙	博彦科技股份有限公司	企业工程师
10	唐磊	安徽和润信息科技有限公司	企业工程师

注 1：指参与标准编制的主要成员，含校外专家。

五、职业面向：

（一）职业面向

表 2 职业面向与主要岗位简表²

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
电子信息大类 (61)	电子信息类 (6101)	软件和信息技术服务业 (65)	嵌入式系统设计工程技术人员 (2-02-10-06) 计算机程序设计员 (4-04-05-01)	移动互联应用系统测试	程序员证书 Web 前端开发职业技能证书(1+X 证书)

注 2：所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）；根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

(二) 工作任务与职业能力分析

表 3 岗位能力分析表

岗位名称	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴	岗位能力要求 ⁵
移动互联应用系统测试	A. 操作计算机查阅资料、处理数据信息	应用计算机处理数据信息； 应用计算机解决实际问题； 使用网络进行信息检索； 排除常见计算机故障	能够安装开发工具、配置开发环境及常用的外围设备；
	B. 使用办公软件编写各类文、稿	使用办公软件编写移动互联应用系统相关的各类设计方案、制作各类表格、演示文稿	能够进行常用的网络配置；
	C. 移动互联应用系统工程项目规划	掌握移动互联应用系统设备中硬件电路的原理； 掌握移动互联应用系统常用设备选型	能够运用计算机思维描述问题，
	D. 传感器、单片机、自动识别等硬件子系统的安装、调试	选择、调试与维护单片机应用产品； 编写单片机应用程序； 组装单片机应用系统； 选择、安装传感器产品及传感器设备； 选择自动识别产品； 搭建自动识别系统； 编写 PC 端、移动终端应用控制软件；	能阅读并正确理解需求分析和项目建设方案的能力； 具有移动互联应用系统硬件设备安装与调试能力；
	E. 数据传输方案设计	掌握无线网络相关知识，能够确定网络方案； 了解项目管理与规划流程移动互联应用系统传输网络的组建、调试、维护； 常用无线网的组建、调试、维护；	具有移动互联应用系统网络规划、调试和维护能力；
	F. 阅读、编写项目需求分析、设计文档	确定项目总体要求、相关硬件、支持软件要求、项目决策与解决方案； 模块分解、确定软件结构、模块功能、设计接口、数据结构； 项目需求分析文档读写； 概要设计文档读写； 详细设计文档读写	具有移动互联应用系统系统界面设计和应用程序设计的能力； 具备移动互联应用系统应用系统规划的基本能力和工程施工管理的能力；
	G. 编码实现	熟练使用编程工具、掌握编程语言； 学会编程工具的软件开发包的知识； 灵活运用面向对象的编程方法； 掌握 PC 端应用开发主流平台技术； 学会程序联调方法	能够使用一种编程工具及计算机编程语言编写程序；
	H. 系统集成和测试	硬件安装、布线、软件安装和网络配置 软件功能测试，系统功能测试	能够使用相关调试工具和方法进行程序调试；
	I. 系统的日常管理和维护	学会规范的用户手册、安装说明等文档的编写方法； 学会配置管理的方法； 了解软硬件维护的方法； 能对用户进行系统使用培训	能够编写用户使用手册、安装说明等文档能够使用配置管理工具；

注 3：典型工作任务是一项由计划、实施、评估整个行动过程组成的完整的工作任务，能反映职业工作的内容、形式以及在职业工作中的意义、功能和作用。即同时具备如下四个特征：①具有完整的工作过程；②它能代表职业工作的内容和形式；③完成任务的方式和结果有较大的开放性；④在整个企业的工作（或经营）大环境里具有重要的功能和意义。

注 4：工作过程指企业为完成工作任务并获得工作结果而进行的一个完整的工作程序，由工作内容、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员、工作成效组成。

注 5：概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力，用“能……”进行描述。

六. 培养目标与规格⁶：

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线、方针和政策，适应与移动互联技术相关的硬件设计、应用程序开发、系统测试等第一线需要的，德、智、体、美、劳全面发展，掌握从事与移动互联相关的硬件设计和应用软件开发、移动互联应用系统集成和测试等岗位操作的基本理论知识和基本技能，具有与移动互联技术相关的电子、通信、程序设计的基础理论和爱岗敬业、安全生产意识、责任关怀意识和创新精神，从事移动互联应用程序开发、移动互联应用硬件开发、移动互联应用系统集成和测试、移动互联应用技术支持等岗位群的复合型技术技能人才。

（二）培养规格：

1、知识要求

- （1）掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- （2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。
- （3）掌握移动互联产品检测、调试的基本方法。
- （4）掌握单片机技术相关知识
- （5）掌握移动互联应用系统设备工作原理和设备选型方法。
- （6）掌握安卓程序设计语言及面向对象的编程思想。
- （7）掌握无线网络相关知识。
- （8）掌握移动互联应用软件开发相关基础知识和技巧。
- （9）掌握移动应用软件开发框架、开发模式和开发过程。
- （10）掌握移动互联应用系统集成与测试、安装与调试方法。
- （11）初步掌握市场营销的知识。

2、能力要求

- （1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- （2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能够阅读移动互联设备英文技术手册。
- （3）具有团队合作能力、较强的社会活动能力、协调组织能力和社会交往能力。
- （4）具有较强的自我约束、心理调适能力，具有独立终身学习的意识和再学习的能力，具备较强的创新能力。
- （5）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- （6）具有根据规范编写工程文档的能力，能编写技术方案、操作手册、说明书等文档。
- （7）具有常用应用电路设计的能力。
- （8）具有使用相关仪器对移动互联产品进行检测、维修或调试的能力。
- （9）掌握一种业界主流的软件开发平台和程序设计语言，能分析阅读软件代码；具有熟练使用管理软件、软件编程工具的能力，能较熟练使用数据库技术搭建数据库，进行移动互联应用软件开发。

(10) 具有根据技术手册进行移动互联应用系统的安装、部署、调试或测试的能力。

(11) 具有一定的 IT 产品市场营销能力。

3、素质要求

(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。

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

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

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

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

(7) 具有爱岗敬业和吃苦耐劳的工作作风。

表 4 移动互联应用技术专业培养（目标）规格

序号	具体内容
I	具有一定工程技术水平，能够熟练掌握和运用与移动互联应用软件开发业务相关的法律、法规、性标准和行业管理的各项规定，具有一定的移动互联应用软件开发专业知识和软件开发实践经验及资历，有一定的软件开发组织能力，能保证软件质量和安全生产。
II	能够在工作中发挥有效的组织、沟通和协调作用，具有安全生产意识、责任关怀意识、创新创业意识和独立思考的能力。
III	具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德，精益求精的工匠精神，成为爱岗敬业和德智体美劳等全面发展的负责任公民。
IV	能够通过继续教育或职业培训不断提升自身的能力，较强的就业能力和可持续发展的能力。
V	熟悉移动互联应用相关行业国内外发展现状，了解行业发展趋势，能够为滁州地区软件和信息技术服务业的发展做出贡献。

注 6：培养目标是对该专业毕业生在毕业 5 年后能够达到的职业和专业成就的总体描述。

七、毕业要求

本专业毕业要求完成总学分不低于 140，详细要求如下：

（一）毕业要求⁷：

表 5 移动互联应用技术专业毕业要求

序号	毕业要求	对应的培养目标
1	工程知识：能够将数学、自然科学、软件项目开发基础以及移动互联应用技术专业知识应用于移动互联应用软件的开发与测试。	I，V
2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或检测设备，发现并分析软件质量、安全问题，检索相关文献资料，并得出实证性结论。	I
3	制定解决方案：能够制定或参与制定移动互联应用项	I

	目开发需求分析、设计、实现等技术方案、软件测试方案、系统集成、测试专项方案、项目部署运行、维护等，并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	
4	研究：能够对移动互联应用软硬件开发常见技术问题展开研究；从规范准则、数据库及文献中检索并选择出相关数据，设计并进行实验，以得出有效的结论。	I , V
5	现代工具的应用：能够针对移动互联应用系统软硬件开发技术领域的发展，选择和应用恰当的技术、资源、现代软件开发框架、工具和信息技术工具，解决问题。	I , IV , V
6	工程与社会：能够理解移动互联应用技术专业系统开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	I , III
7	环境与可持续发展：能够在社会和环境大背景下，理解和评价解决软件开发工作的可持续性和影响。	I , III
8	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守系统开发实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	I , III
9	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	I , II
10	沟通：能够就移动互联应用系统软硬件开发、移动互联产品检测与调试与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、设计、实现、测试、运维、销售等。	I , II , IV
11	项目管理：能够认识和理解软件开发原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	I , II
12	终身学习：能够认识在移动互联应用领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	I , IV , V

注 7：毕业要求应该能够支撑培养目标的达成，应覆盖所有的培养目标。一条培养目标可以由多条毕业要求支撑，一条毕业要求也可以支撑多条培养目标，毕业要求数量不超过 15 条。

（二）毕业要求指标点⁸：

表 6 移动互联应用技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	工程知识：能够将数学、自然科学、移动互联应用项目开发基础以及移动互联应用应用技术专业知识应用于移动互联应用系统软硬件的安装、调试、开发与测试。	1.1 能熟练识读移动互联应用产品的需求，能准确领会客户的隐性需求信息，能编制需求说明书，协助需求分析人员进行需求分析。
		1.2 能熟练使用相关设备、运用编程语言编写应用程序。
		1.3 能熟练使用开发工具并进行应用软件和硬件开发，能够使用检测设备及工具对移动互联应用产品进行检测。
2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或检测设备，发现并分析产品质量、安全问题，检索相关文献资料，	2.1 能对程序的结构问题做出基本判断和定性分析。
		2.2 参加项目开发会议，提出和分析项目开发过程中

	并得出实证性结论。	出现的问题。
		2.3 能对开发的产品质量进行监控。
3	制定解决方案：能够制定或参与制定移动互联应用项目开发需求分析、设计、实现等技术方案、测试方案、系统集成、项目实施运行、维护等，并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	3.1 能够针对需求分析文档进行系统设计，编写系统设计文档。 3.2 能按照系统设计文档，选定物理实现架构、软件架构，选用相应开发工具及编程语言。 3.3 能对开发的移动互联应用产品进行测试，根据测试结果完善移动互联应用产品。
4	研究：能够对移动互联应用软硬件开发常见技术问题展开研究；从规范准则、数据库及文献中检索并选择出相关数据，设计并进行实验，以得出有效的结论。	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对移动互联应用应用技术领域进行研究。 4.2 能够对移动互联应用软硬件开发中常见技术问题进行实验，并获取实验数据，提出解决方案。 4.3 具备整合思维能力，能够对移动互联应用产品开发行业的突出问题进行推理和分析。
5	现代工具的应用：能够针对移动互联应用应用系统软硬件开发技术领域的发展，选择和应用恰当的技术、资源、工具和信息技术工具，解决问题。	5.1 能应用信息化技术完成岗位工作。 5.2 能够运用文献检索等工具获取软件开发领域相关理论与技术的最新进展。 5.3 能使用计算机软件和 Related 设备对移动互联应用产品研发进行安装、调试与分析。
6	工程与社会：能够理解移动互联应用技术专业系统开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	6.1 具有产品开发实习和社会实践的经历。 6.2 熟悉与移动互联应用产品研发技术相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系。 6.3 有创业意识和创业基本素养，了解软件和信息技术服务企业业务规则。
7	环境与可持续发展：能够在社会和环境大背景下，理解和评价解决移动互联应用系统开发工作的可持续性和影响。	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。 7.2 熟悉环境保护的相关法律法规。 7.3 能够指导移动互联应用软件开发及产品检测。
8	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守系统开发实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。 8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。 8.3 理解软件开发伦理的核心理念，了解 IT 行业从业人员的职业性质和责任，在软件开发实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。
9	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	9.1 能主动与团队其他成员合作开展工作。 9.2 能独立完成团队分配的工作。 9.3 能胜任团队成员的角色和责任，能组织团队成员开展工作。

10	沟通：能够就移动互联应用系统开发、移动互联应用产品检测与调试与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、设计、实现、测试、运维、销售等。	10.1 根据项目开发相关法规解决项目开发中纠纷。
		10.2 负责编写项目需求分析、概要设计、详细设计、测试计划、产品说明文档。
		10.3 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能熟练运用一门外语，进行阅读、写作和沟通交流。
11	项目管理：能够认识和理解系统开发原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	11.1 能够编制软件开发总进度计划表，并能在实际进度变化时做出适当调整；对软件开发进行管理，对质量、安全问题会同有关部门和单位进行解决。
		11.2 能够进行项目的合同管理、信息管理。
		11.3 负责协调软件项目各分项任务之间和开发队伍之间的工作。
12	终身学习：能够认识在移动互联应用领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。
		12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。
		12.3 能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。

注 8：制订毕业要求指标点时应注意以下几点：一是要与毕业要求对应，一条毕业要求可以由几个指标点进行支撑。二是描述要具体可测，尽量用外显性行为动词，总数不超过 45 条。

八、课程设置及要求：

（一）课程体系的架构与说明⁹

遵循以“职业通用能力、行业基本能力、岗位专项能力培养为核心，项目引导，阶段递进”的创新人才培养模式，构建“基于岗位的模块化”课程体系，采用“任务驱动、理实一体”的项目化教学法实施教学。

应修课程如下：通识必修课程 10 门，行业基本能力课程 7 门，岗位专项能力课程 5 门，专业方向模块选修课程 4 门（2 个模块，每模块 4 门，2 选 1 模块），拓展能力课程 10 门（10 门选 6

门)。

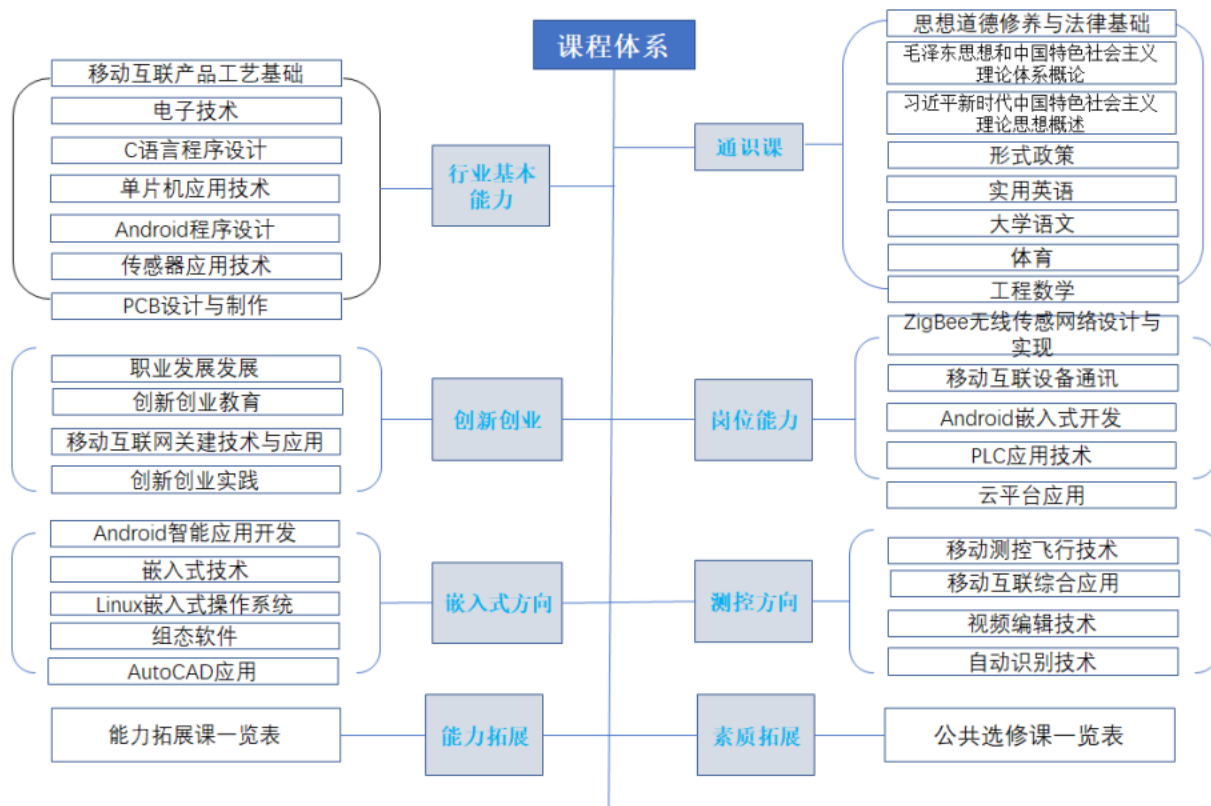


图 1 课程体系构架图

(二) 专业课程体系

表 7 专业课程体系表

序号	课程名称 (学习领域)	对应的典型工作任务
1	信息技术	AB
2	移动互联产品工艺基础	C
3	电子技术	C
4	C 语言程序设计	DEG
5	单片机应用技术	DE
6	Android 程序设计	DEFG
7	传感器应用技术	CDE
8	PCB 设计与制作	CDE
9	ZigBee 无线传感网络设计与实现	CDEF
10	移动互联设备通讯	CDEFGH
11	Android 嵌入式开发	EFGHI
12	PLC 应用	CH
13	云平台应用	CF
14	移动测控飞行技术	EH

15	移动互联综合应用	CE
16	视频编辑技术	CHI
17	自动识别技术	CDI
18	职业发展指导	DEH
19	创新创业教育	DEH
20	创新创业实践	DEH
21	大数据导论	BCI
22	人工智能导论	ABF
23	物联网导论	ABC
24	AutoCAD 应用	FHI
25	市场营销	AC
26	计算机网络技术	CFH
27	顶岗实习	ABCDEFGH

 表 8 移动互联应用技术专业课程矩阵表¹⁰

毕业要求	毕业要求指标点 ¹¹	某课程 1	某课程 2	某课程 3	某课程 4	某课程 5

注 9：专业课程体系可用图、表的方式进行阐述，应体现所设置的课程体系与岗位典型工作任务间的关系。

注 10：专业课程体系应涵盖所有毕业要求，支撑所有指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—毕业要求—指标点三者之间的对应关系，

注 11：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”

（三）主要课程内容

表 9-1 ZigBee 无线传感网络设计与实现

课程名称	ZigBee 无线传感网络设计与实现		
开设学期	第三学期	基准学时	56
职业能力要求： 掌握 Zigbee 技术的体系结构、应用原理，应用 Zigbee 应用技术组建无线传感网络；具备自我学习能力；具备与人交流合作能力；具备信息处理、应用的能力；具备分析问题、解决问题的能力。			
课程目标： <ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标： <ol style="list-style-type: none"> 1) 了解 WIFI、ZigBee 等典型短距离无线通信技术及其应用领域； 2) 了解 ZigBee 无线传感网络通信标准； 3) 了解 IAR 与 SmartRF Flash Programmer 等软件菜单功能； 4) 掌握 IAR 软件新建、配置工程的步骤； 5) 了解 BasicRF Layer 工作机制； 6) 熟悉 BasicRF Layer 无线发送和接收函数； 7) 理解发送地址和接收地址、PAN_ID、RF-CHANNEL 等概念； 8) 掌握 Z-Stack 协议栈的结构、基本概念； 			

- 9) 掌握协调器、路由器、终端节点的基本概念;
- 10) 掌握单播、组播和广播基本原理与基本概念;
- 11) 掌握 Z-Stack 协议栈的 LED 和 KEY 驱动函数的工作原理;
- 12) 了解 Z-Stack 协议栈的网络地址分配机制和网络管理;
2. 能力目标:
- 1) 能够正确安装 IAR 与 SmartRF Flash Programmer 等软件;
- 2) 能够熟练 IAR 软件新建与配置工程, 编写下载调试程序;
- 3) 能够建立 Basic RF 项目工程;
- 4) 能够实现基于 Basic RF 的无线采集与网络组建;
- 5) 能够在 Z-Stack 协议栈中添加新事件、新任务;
- 6) 能够实现 ZigBee 无线网络的点对点通信、串口通信、串口透传、绑定等;
- 7) 能够采用周期事件循环采集、发送数据;
- 8) 熟练 Z-Stack 协议栈的各层文件, 尤其是应用与驱动层的文件;
3. 素质目标:
- 1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力;
- 2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力;
- 3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度;
- 4) 培养学生的质量意识、安全意识;
- 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯;
- 6) 具有良好劳动素养;
- 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神;

课程内容: 课程解决 ZigBee 技术实现无线传感器网络的实际应用问题。主要教学内容: 无线传感器网络基本概念、基本结构; IAR、TI SmartRF Flash Programmer 等软件使用; BasicRF Layer 工作机制, 基于 BasicRF Layer 的无线采集和网络组; Z-Stack 协议栈的结构和基本概念, Z-Stack 中 OSAL 运行机理, 任务调试, API 函数等。主要技能方面: 基于 BasicRF Layer 的点对点无线通信, 基于 Z-Stack 的点对点无线通信, 基于 Z-Stack 无线传感器网络组建和管理。

表 9-2 Android 程序设计

课程名称	Android 程序设计		
开设学期	第二学期	基准学时	48
职业能力要求: 培养学生自我学习、自我思考、解决问题和获取信息的能力; 使学生掌握 Android 综合移动应用开发能力, 具有一定的物联网项目经验; 使学生具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力; 培养学生团队协作和个人竞争力。			
课程目标: <ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标: <ol style="list-style-type: none"> 1) 掌握 Android 的开发环境搭建; 2) 掌握 Android 核心组件、资源配置管理、本地存储技术等; 3) 掌握创建 ContentProvider 与监听, 线程间通讯与异步机制, 网络、窗口、壁纸等系统服务; 4) 掌握 APK 集成与调试; 2. 能力目标: <ol style="list-style-type: none"> 1) 熟练 Android 的开发环境搭建; 2) 学会 Android 核心组件、资源配置管理、本地存储技术等;; 3) 学会创建 ContentProvider 与监听, 线程间通讯与异步机制, 网络、窗口、壁纸等系统服务; 4) 学会 Android 综合移动应用程序设计。 3. 素质目标: <ol style="list-style-type: none"> 1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力; 2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力; 			

- 3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度;
- 4) 培养学生的质量意识、安全意识;
- 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯;
- 6) 具有良好劳动素养;
- 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神。

课程内容: 本课程以项目引导、任务驱动为导向确定教学内容的课程设计思路,通过本课程的学习,使学生掌握 Android 的开发环境搭建、核心组件应用、资源配置管理、本地存储技术等,以及创建 ContentProvider 与监听,线程间通讯与异步机制,网络、窗口、壁纸等系统服务,服务的生命周期,有序广播和自定义广播收发机制、图形与动画、多媒体技术与网络通信机制、获取传感器数据等。

表 9-3 Android 嵌入式开发

课程名称	Android 嵌入式开发		
开设学期	第三学期	基准学时	64
职业能力要求: 培养学生自我学习、自我思考、解决问题和获取信息的能力;使学生掌握 Android 嵌入式开发能力,具有一定的项目经验;培养学生团队协作和个人竞争力。			
课程目标: <ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标: <ol style="list-style-type: none"> 1) 掌握传感器数据获取; 2) 掌握外部设备编程; 3) 掌握 APK 发布到嵌入式设备方法; 4) 掌握嵌入式 APK 集成与调试; 2. 能力目标: <ol style="list-style-type: none"> 1) 熟练编程实现传感器数据获取; 2) 学会通过软编码对外部设备进行操作; 3) 学会嵌入式 APK 发布、集成与调试; 4) 学会 Android 嵌入式应用程序设计。 3. 素质目标: <ol style="list-style-type: none"> 1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力; 2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力; 3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度; 4) 培养学生的质量意识、安全意识; 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯; 6) 具有良好劳动素养; 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神。 			
课程内容: 本课程以项目引导、任务驱动为导向确定教学内容的课程设计思路,通过本课程的学习,使学生掌握 Android 嵌入式系统人机交互界面、传感器数据获取编程;外部设备编程,APK 发布到嵌入式设备并进行调试的知识;通过项目训练,掌握 Android 嵌入式应用程序设计的技能。			

表 9-4 传感器应用技术

课程名称	传感器应用技术		
开设学期	第四学期	基准学时	48
职业能力要求: 能够根据不同的环境识别和选择传感器,安装和调试传感器,传感器测量电路的调试方法等技能;具备自我学习能力;具备与人交流合作能力;具备信息处理、应用的能力;具备分析问题、解决问题的能力。			

课程目标:

1. 知识目标:

- 1) 了解传感器的基本概念与基本特性,理解测量的基本概念和方法;
- 2) 掌握测量误差的基本概念,学会测量误差的相关计算;
- 3) 了解常用测温元件和环境检测元件的基本结构;
- 4) 掌握金属热电阻、热电偶、半导体热敏电阻、集成温度传感器的基本特征和检测原理;
- 5) 了解电阻应变式、压电式传感器的基本结构;掌握电阻应变式、压电式传感器的工作原理;
- 6) 掌握直流电桥的平衡条件及电压灵敏度;熟悉电阻应变片的温度补偿方法;
- 7) 掌握常用液位、流量和位移传感器的转换元件的基本结构;掌握电容器和超声波式传感器的工作原理;
- 8) 了解常用接近开关的工作原理和使用方法;掌握霍尔传感器的工作原理;

2. 能力目标:

- 1) 认识生活、工业领域中使用的各种常见传感器;
- 2) 识别一般温度检测元件和测温仪表;使用热电偶、热电阻及常见的气敏和湿敏元件;
- 3) 能够熟练利用手册查询测温元件的技术参数;
- 4) 识别一般的电阻应变式传感器和压电式传感器;
- 5) 熟练使用电阻应变式传感器,调试电阻应变式传感器测量电路;
- 6) 识别液位、流量和位移传感器的转换元件;能够熟练查询液位和流量传感器的技术参数
- 7) 掌握液位、流量和位移传感器的选择、安装、调试和维修的基本技能;
- 8) 学会常用位置检测元件的使用方法,相关资料的查阅能力;接近开关的接线方法;

3. 素质目标:

- 1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力;
- 2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力;
- 3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度;
- 4) 培养学生的质量意识、安全意识;
- 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯;
- 6) 具有良好劳动素养;
- 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神

课程内容: 传感器的基本概念,传感器的作用和基本构成;测量的基本概念,测量的定义及方法,测量误差的计算;温度及环境检测传感器,压力检测传感器,位移检测传感器,位置检测传感器。

九. 教学进程总体安排

(一) 各类课程学时分配表

表 10 教学活动时间分配表

单位: 周

课程类别	内容 \ 学期	一	二	三	四	五	六	合计	学分
通识课程 行业基本能力课 岗位专项能力课 创新创业课	课内教学	15.5	31.5	24	23	14			108
实践教学课	专业认知实习	1						1	0.5
	实战开发跟岗实习					2		2	2
	顶岗实习						20	20	20
其它环节	入学教育	1						1	1
	军训	2						2	2
	劳动教育课		1	1			1	3	3

滁州职业技术学院 2022 级移动互联应用技术专业人才培养方案

	安全教育*	1						1	1
	暑期社会实践*			2	2			4	4
	毕业设计 & 毕业答辩					3		3	3
	毕业教育						0.5	0.5	0.5
	学期复习考试	2	2	2	2	2		10	
小计	学期周数	20	20	20	20	20	20	120	147

每学年 40 周，包括学生报到与复习考试，需根据校历安排各项教学活动，标*号项目为课外学时；

表 11 专业中课程分类学时及学分比例表

课程类别		学时			占总学时 (%)	学分	占总学分 (%)	备注
		学时	理论	实践				
必修课程	通识课程	568	418	150	20.34%	34.5	23.47%	1. 教学总学时为：2793 学时； 2. 课内学时为：1504 学时； 3. 实践课包括实习、实训、顶岗实训（毕业实习）； 4. 实践课占总学时的 57.89%。
	行业基本能力课程	344	172	172	12.32%	21.5	14.63%	
	岗位专项能力课程	304	152	152	10.88%	19	12.93%	
	创新创业课程	96	66	30	3.44%	6	4.08%	
	实践教学课程	675	0	675	24.17%	22.5	15.31%	
	其它环节课程	358	0	358	12.82%	14.5	9.86%	
选修课程	素质拓展课程	64	64	0	2.29%	4	2.72%	
	能力拓展课程	192	192	0	6.87%	12	8.16%	
	专业方向课程	192	112	80	6.87%	13	8.84%	
合计		2793	1176	1617	100%	147	100%	

（二）课程教学进程

表 12 滁州职业技术学院 2022 级移动互联应用技术专业课程教学安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核形式	一学年		二学年		三学年	
								一	二	三	四	五	六
通识课	TB310338	军事理论*	2	36	36		√	36					
	TB310339	心理健康教育*	1	16	16				16				
	TB900301	美育教育*	2	32	32		√		32				
	TB210324	思想道德与法治	3	48	32	16	√		48				
	TB210326	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	24	8	√		32				
	TB210325	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8	√	48					
	TB210303	形势与政策*	1	16	16	0	*		8		8		
	TB310340	实用英语	6	96	96	0	√	48	48				
	TB310341												
	TB321201 TB321202	体育	6	108	18	90	√	36	36	36			

滁州职业技术学院 2022 级移动互联应用技术专业人才培养方案

	TB321203												
	TB310318	工程数学	2.5	40	40	0	√		40				
	TB130306	信息技术	3.5	56	28	28	√		56				
	TB310344	大学语文	2.5	40	40	0	√	40					
		小计	34.5	568	418	150							
行业 基本 能力 课	ZJ134330	移动互联产品工艺基础	3	48	理实一体		√	48					
	ZJ133312	电子技术	3	48	理实一体		√		48				
	ZJ133313	C 语言程序设计	3	48	理实一体		√		48				
	ZJ133316	单片机应用技术	3	48	理实一体		√			48			
	ZH133314	Android 程序设计	3.5	56	理实一体		√			56			
	ZF133318	传感器应用技术	3	48	理实一体		√				48		
	ZJ134317	PCB 设计与制作	3	48	理实一体		√					48	
		小计	21.5	344	172	172	0	48	96	104	48	48	0
岗位 专项 能力 课	ZH133324	ZigBee 无线传感网络设计与实现	4	64	理实一体		√			64			
	ZH134332	移动互联设备通讯	4	64	理实一体		√				64		
	ZH134333	Android 嵌入式开发	4	64	理实一体		√				64		
	ZH134334	PLC 应用	4	64	理实一体		√			64			
	ZF133317	云平台应用	3	48	理实一体		√			48			
		小计	19	304	152	152	0	0	0	184	128	0	0
移动 测控 方向 课	ZF134342	移动测控飞行技术	4	64	理实一体		√			64			
	ZF134343	移动互联综合应用	3	48	理实一体		√					48	
	ZF134332	视频编辑技术	3	48	理实一体		√				48		
	ZF134333	自动识别技术	2	32	理实一体		√					32	
		小计	12	192	112	80	0	0	0	64	48	80	
嵌入 式方 向课	ZF134334	Arduino 智能应用开发	4	64	理实一体		√			64			
	ZF134335	嵌入式技术	3	48	理实一体		√					48	
	ZF134336	Linux 嵌入式操作系统	3	48	理实一体		√				48		
	ZF134337	组态软件	2	36	理实一体		√					36	
		小计	12	192	112	80	0	0	0	64	48	80	
创新 创业 课	TB310346	职业发展指导	1	16	16	0	√	16					
	TB310347	创新创业教育	2	32	24	8	√		32				
	CX134304	移动互联网关键技术与应用	1	16	理实一体		*			16			
	CX230305	创新创业实践	2	32	16	16	*				32		
		小计	6	96	64	32		16	32	16	32		
素质 拓展 课		《公共选修课一览表》*	4	64	64	0							
		小计	4	64	64	0							
能力 拓展 课	GT132306	大数据导论	2	32	32		*					32	
	GT133304	人工智能导论	2	32	32		*					32	

滁州职业技术学院 2022 级移动互联应用技术专业人才培养方案

	GT132308	物联网导论	2	32	32		*					32	
	GT133310	AUTOCAD 应用	2	32	32		*				32		
	GT130304	市场营销	2	32	32		*				32		
	GT130303	计算机网络技术	2	32	32		*				32		
	GT136309	工具软件使用▲	2	32	16	16	*	32					
	GT131305	Web 安全防护▲	2	32	16	16	*		32				
	GT134308	Linux 操作系统▲	2	32	16	16	*				32		
	GT134312	专业英语▲	2	32	16	16	*			32			
		小计	12	192							96	96	
实践教学课	ZH131341	认知实习	1					1 周					
	ZH131342	跟岗实习	2								2 周		
	ZH130302	顶岗实习	20									20 周	
其它环节	SJ310307	入学教育	1	16		16							
	SJ310308	军训	2	60				2 周					
	SJ310301	劳动教育	3	90					1 周	1 周			1 周
	SJ310312	安全教育*	1	16									
	SJ310311	暑期社会实践*	4	120									
	ZH131343	毕业设计 & 毕业答辩	3	48		48						3 周	
	SJ230305	毕业教育	0.5	8		8							0.5 周
合计			14.5										

说明：（1）《军事理论》课在军训期间开设。（2）《形势与政策》课教学以系列讲座形式开展。（3）《大学语文》安排在第一或第二学期。（4）《高等数学》根据专业情况选择《高等数学 I》或《高等数学 II》安排在第一或第二学期。（5）《职业发展指导》和《创新创业教育》教学组织由人文素养教研室负责；《专创融合课程》由二级学院负责开发能将专业与创新创业深度融合的课程，编制教学文件，负责组织教学；《创新创业实践》由创新创业学院负责组织，根据学生参加双创培训获证、参加双创竞赛获奖或开展项目孵化实践认定学分，另见认定方案。（6）非计算机专业按以上计划开设《信息技术》课程安排在第一学期或第二学期，信息工程学院计算机专业和相关专业可适当调整本课程教学计划。（7）每个专业一般 6-8 门核心课程。（8）心理健康教育、美育教育和安全教育是上网络课程。

十、实施保障

（一）专业教学团队基本要求

移动互联应用技术专业师资配备的依据是满足每届 60 人的教学需求。根据学生职业能力培养的需要，建立专兼结合“双师结构”的教学团队。既要有一支专业能力、教学能力过硬的专任教学队

伍，又要有一支相对稳定数量足够的兼职教师队伍。其中专业带头人应具有较高的职业教育认识能力、专业发展方向把握能力、教学改革与课程开发能力、技术应用开发能力及组织协调能力，能带领专业教学团队构建能力本位的课程体系、实施基于工作过程的项目化教学；专任教师要能够根据行业企业岗位群的需要开发课程，即时更新教学内容，积极探索行动导向的教学方法；兼职教师应该是企业的技术能手，参与课程开发、教学及指导学生实习。同时，专任教师要主动走进企业，参与企业的生产实践，积累实践经验，以达到“双师素质”的要求，同时为企业开展技术服务。专业教学团队 10 人，“双师型”教师占 80%，专业团队高级职称占 33%、中级职称占 62.5%，30-50 岁占 87.5%、30 岁以下占 13.5%，校级专业带头人 1 人、专业骨干教师 4 人、校外兼职教师 1 人。

（二）实践教学条件基本要求

1. 校内实训基本要求

表 13-1 移动互联应用软件开发实训室

实训室名称	移动互联应用软件开发实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	计算机	60	
2	服务器	1	
3	白板	1	
4	Android 测试终端	20	

表 13-2 IOS 应用软件开发实训室

实训室名称	移动互联应用软件开发实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	IMac	40	
2	白板	1	
3	IOS 测试终端	5	

表 13-3 电工电子实训室

实训室名称	移动互联应用软件开发实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	数字示波器	20	
2	万用表	20	
3	白板	1	
4	常用工具	若干	

表 13-4 传感器应用实训室

实训室名称	传感器应用实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	数字示波器	20	
2	万用表	20	

3	白板	1	
---	----	---	--

2. 校外实习基地基本要求（合作深度包括深度合作型、紧密合作型、一般合作型三个等级，各等级标准参照校外实践教学基地建设标准。）

表 14 校外实习基地基本情况

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途 ¹²	合作深度要求
1	滁州职业技术学院滁州易搜科技有限公司	滁州易搜科技有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	紧密合作型
2	滁州职业技术学院合肥凌翔信息科技有限公司	合肥凌翔信息科技有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	紧密合作型

注 12：指认识实习、跟岗实训、顶岗实习等。

（三）使用的教材、数字化（网络）资料等学习资源

教材类型包括国家、省规划教材、精品重点教材、行业部委统编教材、自编教材等。

表 15 移动互联应用技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	ZigBee 技术与实训教程——基于 CC2530 的无线传感网技术（第 2 版）	部省规划教材	清华大学出版社	姜仲、刘丹	2018. 7
2	Android 项目驱动式开发教程	部省规划教材	机械工业出版社	刘正 董明华	2021. 1
3	单片机应用技术项目式教程（C 语言版）	部省规划教材	中国电力出版社	曾维鹏	2019. 1
4	可编程控制技术	部省规划教材	北京邮电大学出版社	李言武	2012. 2
5	STM32 库开发实战指南-基于 STM32F103（第 2 版）	部省规划教材	机械工业出版社	刘火良	2018. 5
6	传感器应用技术	常用传感器技术及应用	电子工业出版社	周润景 李茂泉	2020. 2

表 16-1 移动互联应用程序开发

序号	数字化资源名称	资源网址
1	Android 移动应用开发	https://www.icourse163.org/course/NNZY-1206134802
2	移动应用开发	https://www.icourse163.org/course/JSIT-1001754058
3	移动开发技术	https://www.icourse163.org/course/BJFU-1205989803

表 16-2 单片机应用

序号	数字化资源名称	资源网址
1	单片机应用	http://mooc1.chaoxing.com/course/201181626.html
2	单片机应用技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/200356545.html

3	ZigBee 无线传感网络设计与实现	http://mooc1.chaoxing.com/course/201650855.html
---	--------------------	---

表 16-3 专业英语

序号	数字化资源名称	资源网址
1	电子信息专业英语	https://www.icourse163.org/course/cqet-1205804811
2	大学英语拓展课程系列	https://www.icourse163.org/course/whsw-1001860003

表 16-4 移动支付技术

序号	数字化资源名称	资源网址
1	信息安全素养——移动终端安全	https://www.icourse163.org/course/HEPSVE-1001910004#/info
2	共享经济	https://www.icourse163.org/course/NCU-1002853009

（四）教学方法、手段与教学组织形式建议

1. 教学方法

移动互联网应用技术专业课程教学实施的基本步骤是资讯、计划、决策、实施、检查、评估。其中：资讯部分，明确项目要求，查找、学习完成项目任务所需的知识；计划部分，制定项目实施计划；决策部分，讨论、修改、确定项目计划；实施部分，按计划进行项目实施的方案设计；检查部分，根据项目要求、项目计划、项目实施方案，实时检查项目实施情况；评估部分，完成项目后，对项目结果和实施过程进行评价考核。在每个步骤中，根据教学需要灵活采用相应的教学方法，如讲授法、演示法、案例法、分组讨论法、练习法、交互检查法、演示汇报法、评点法等。也可以根据需要对六个步骤进行适当的整合，如计划与决策整合、检查与评估整合。

2. 教学手段

充分利用多媒体设备，视频演示与实物展示相结合，激发学生的学习兴趣与学习积极性；对项目成果进行评比，为优秀作品设陈列架，增强学生的荣誉感，进一步激发学生的学习积极性；充分利用第二课堂，鼓励、支持学生在课余时间自主选择项目，进行拓展训练，营造一个良好的学习氛围。

3. 教学组织形式建议

本专业课程教学活动组织的原则：一是以学习情境选择的项目实施工作过程为主线，以完成工作任务所需的知识和技能为支撑，在任务驱动下，以“做”为核心实施“教”与“学”。对不同的学习情境而言，重复的是项目实施的工作过程，变化的是项目实施的工作内容。通过工作过程重复，起到熟能生巧的功效；通过工作内容的变化，传授全面的知识和技能。二是根据学生自愿与教师对学生考核，将学生平均分成三个项目组，在小组内部，模拟企业中的典型岗位，每位成员在不同的项目中轮换上岗，以此强化学生的职业意识，同时培养团队协作精神，增强沟通、协调能力。

（五）教学评价、考核建议

以“实际工作表现”为依据，改革考核评价模式。考核模式改革的关键是建立一套科学的以实际动手能力为主要考核目标的成绩考核体系。考核方案的制定具有可操作性与操作的严谨性，做到考核有内容，评分有标准，成绩有依据，过程有记载。考核内容是基于对岗位技能的分析，考核企业中最常用的技能掌握情况。其中含有操作性考试，在模拟企业环境中考核操作能力等。

两课等基础课程以参加学院统一考试。核心课程、实训、跟班实习、顶岗实习等课程按照企业生产要求及用人标准，建立行动导向学习活动的评价标准。改变传统的以知识为核心的考核方式，增加工作过程和工作成果考核，在情境化的工作过程中考核学生的职业行动能力。具体考核方案见课程标准。

教学评价采用打分制：教学常规检查，学生评教、教师互评、第三方评价。

十一、继续专业学习深造建议

本专业毕业生通过以下形式接受更高层次的教育：

1. 以专升本的形式就读计算机专业。
2. 以函授或成人教育的方式就读本科计算机相关专业。
3. 以同等学力的方式攻读计算机相关专业硕士学位。

2022 级物联网应用技术专业人才培养方案

一. 专业名称及代码:

物联网应用技术 510102

二. 入学要求:

本专业招收普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力的退役军人、下岗职工、农民工和新型职业农民等。

三. 修业年限:

本专业学制三年,可实施弹性学习,最长不超过六年。

四. 团队成员¹

表 1 专业教学标准编制团队成员名单表

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	李兰兰	滁州职业技术学院	副教授/电子信息系主任
2	武斌	滁州职业技术学院	副教授/骨干教师
3	王军	滁州职业技术学院	讲师/骨干教师
4	宫强	滁州职业技术学院	讲师/移动互联专业负责人
5	丁海涛	滁州职业技术学院	助教/骨干教师
6	陈开兵	滁州职业技术学院	教授/信息工程学院院长
7	邹军国	滁州职业技术学院	讲师/信息工程学院副院长
8	吴昌雨	滁州职业技术学院	副教授/质量管理处副处长
9	刘青	滁州职业技术学院	副教授/科研科长
10	李长春	滁州职业技术学院	副教授/学院实训中心主任
11	林加龙	中国移动通信集团安徽有限公司滁州分公司	企业工程师/工程师
12	谢旭芳	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	企业工程师/高级工程师
13	李龙	北京新大陆时代教育科技有限公司	企业工程师(企业带头人)

注 1: 指参与标准编制的主要成员,含校外专家。

五. 职业面向:

(一) 职业面向

表 2 职业面向与主要岗位简表²

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
----------------	---------------	--------------	----------------	-------------------	-------------------

电子信息大类 (61)	电子信息类 (6101)	软件和信息技术服务业 (65)	物联网工程技术人员 (2-02-10-10)	物联网工程师	NCRE 等级证书 计算机与软件水平 考试证书 传感网应用开发职业 技能证书(1+X 证 书) 物联网工程实施与 运维(1+X)
----------------	-----------------	--------------------	---------------------------	--------	---

注 2：所学专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）；根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

（二）工作任务与职业能力分析

表 3 岗位能力分析表

岗位名称	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴	岗位能力要求 ⁵
物联网工程师	A. 操作计算机查阅资料、处理数据信息	应用计算机处理数据信息； 应用计算机解决实际问题； 使用网络进行信息检索； 排除常见计算机故障	能够安装开发工具、配置开发环境及常用的外围设备； 能够进行常用的网络配置； 能够运用计算机思维描述问题，能阅读并正确理解需求分析和项目建设方案的能力； 具备物联网相关设备性能测试、检修能力； 具有物联网硬件设备安装与调试能力； 具有物联网网络规划、调试和维护能力； 具有物联网系统界面设计和应用程序设计的能力； 具备物联网应用系统规划的基本能力和工程施工管理的能力； 具备物联网 IOT 运营平台应用与管理的基本能力； 能够使用一种编程工具及计算机编程语言编写程序； 能够实现数据库编程； 能够使用相关调试工具和方法进行程序调试； 能够编写用户使用手册、安装说明等文档能够使用配置管理工具； 能够对用户进行培训
	B. 使用办公软件编写文、稿	使用办公软件编写各类设计方案、制作各类表格、演示文稿	
	C. 物联网工程项目规划	掌握物联网系统设备工作原理和设备选型； 掌握物联网 IOT 运营平台应用与基础管理知识； 掌握无线网络相关知识，能够确定网络方案； 了解项目管理与规划流程	
	D. 传感器、单片机、自动识别等系统的安装、调试与编程	选择、调试与维护单片机应用产品； 编写单片机应用控制软件； 组装单片机应用系统； 选择、安装传感器产品及传感器设备； 选择自动识别产品； 搭建自动识别系统； 编写 PC 端、移动终端应用控制软件；	
	E. 数据传输方案设计	物联网传输网络的组建、调试、维护； 常用无线网的组建、调试、维护；	
	F. 阅读、编写项目需求分析、设计文档	确定项目总体要求、相关硬件、支持软件要求、项目决策与解决方案； 模块分解、确定软件结构、模块功能、设计接口、数据结构； 项目需求分析文档读写； 概要设计文档读写； 详细设计文档读写	
	G. 设计与实现数据库	根据软件需求设计、应用与维护数据库	
	H. 编码实现	熟练使用编程工具、掌握编程语言； 学会编程工具的软件开发包的知识； 灵活运用关系型数据库的编程方法； 灵活运用面向对象的编程方法；	

		掌握多线程技术； 掌握 APP 和 PC 端应用开发主流平台技术； 掌握主流开发框架； 学会程序联调方法	
	I. 系统集成和测试	硬件安装、布线、软件安装和网络配置 软件功能测试，集成测试，质量控制	
	J. 系统的管理和维护	学会规范的用户手册、安装说明等文档的编写方法； 学会配置管理的方法； 了解软硬件维护的方法； 学会部署项目, 对用户进行培训	

注 3：典型工作任务是一项由计划、实施、评估整个行动过程组成的完整的工作任务，能反映职业工作的内容、形式以及在职业工作中的意义、功能和作用。即同时具备如下四个特征：①具有完整的工作过程；②它能代表职业工作的内容和形式；③完成任务的方式和结果有较大的开放性；④在整个企业的工作（或经营）大环境里具有重要的功能和意义。

注 4：工作过程指企业为完成工作任务并获得工作结果而进行的一个完整的工作程序，由工作内容、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员、工作成效组成。

注 5：概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力，用“能……”进行描述。

六. 培养目标与规格⁶：

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线、方针和政策，适应在物联网企业及高新技术企业、有智能化需求的企事业单位及政府部门从事物联网应用软硬件开发、物联网应用系统集成和测试等实际工作需要的，德、智、体、美、劳全面发展，掌握物联网系统设备安装与调试、物联网工程项目的规划、测试、维护、管理和服务、物联网系统运行管理与维护、物联网项目应用软件开发等知识和技术技能，具有物联网系统应用和维护的基本理论和爱岗敬业、安全生产意识、责任关怀意识和创新精神，从事计算机、通信和智能控制等岗位群的复合型技术技能人才。

（二）培养规格：

1、知识要求

- （1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- （2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。
- （3）掌握传感器、自动识别技术、感知节点等感知设备的原理和应用方法。
- （4）掌握单片机、嵌入式技术相关知识。
- （5）掌握无线网络相关知识。
- （6）掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法。
- （7）掌握物联网 IOT 云平台应用与基础管理知识；
- （8）掌握物联网应用软件开发技术和方法。
- （9）掌握项目管理的相关知识。
- （10）了解物联网相关国家标准和国际标准。

2、能力要求

- （1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- （2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能够阅读物联网设备英文技术手册。
- （3）具有团队合作能力、较强的社会活动能力、协调组织能力和社会交往能力。
- （4）具有较强的自我约束、心理调适能力，具有独立终身学习的意识和再学习的能力，具备较强的创新能力。
- （5）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够熟练使用网络管理软件及网络编程工具。
- （6）具有运用计算机思维描述问题的能力，能阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。

- (7) 具备物联网相关设备性能测试、检修能力。
- (8) 具有物联网硬件设备安装与调试能力。
- (9) 具有物联网网络规划、调试和维护能力。
- (10) 具有安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统的能力。
- (11) 具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力。
- (12) 具备物联网应用系统规划的基本能力和工程施工管理能力。
- (13) 具备物联网 IOT 运营平台应用与管理的基本能力。
- (14) 具有一定的 IT 产品市场营销能力。

3、素质要求

- (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。
- (2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。
- (3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。
- (4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
- (5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的行为习惯。
- (6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。
- (7) 具有爱岗敬业和吃苦耐劳的工作作风。

表 4 物联网应用技术专业培养（目标）规格

序号	具体内容
I	具有一定工程技术水平，能够熟练掌握和运用与物联网系统软硬件安装、调试和开发业务相关的法律、法规、性标准和行业管理的各项规定，具有一定的物联网应用软硬件开发专业知识和实践经验及资历，有一定的软硬件安装、调试和开发能力，能保证产品质量和安全生产。
II	能够在工作中发挥有效的组织、沟通和协调作用，具有安全生产意识、责任关怀意识、创新创业意识和独立思考的能力。
III	具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德，精益求精的工匠精神，成为爱岗敬业和德智体美劳等全面发展的负责任公民。
IV	能够通过继续教育或职业培训不断提升自身的能力，较强的就业能力和可持续发展的能力。
V	熟悉物联网系统软硬件开发行业国内外发展现状，了解行业发展趋势，能够为滁州地区软件和信息技术服务业的发展做出贡献。
VI	具有一定的物联网工程管理能力，对物联网工程项目架构进行规划、为客户提供相应解决方案。

注 6：培养目标是对该专业毕业生在毕业 5 年后能够达到的职业和专业成就的总体描述。

七、毕业要求

本专业毕业要求完成总学分不低于 144，详细要求如下：

（一）毕业要求⁷：

表 5 物联网应用技术专业毕业要求

序号	毕业要求	对应的培养目标
1	工程知识：能够将数学、自然科学、物联网项目开发基础以及物联网应用技术专业知识应用于物联网系统软硬件的安装、调试、开发与测试。	I，V，VI

2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或检测设备，发现并分析产品质量、安全问题，检索相关文献资料，并得出实证性结论。	I , VI
3	制定解决方案：能够制定或参与制定物联网项目开发需求分析、设计、实现等技术方案、测试方案、系统集成、项目实施运行、维护等，并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	I , VI
4	研究：能够对物联网应用软硬件开发常见技术问题展开研究；从规范准则、数据库及文献中检索并选择出相关数据，设计并进行实验，以得出有效的结论。	I , V , VI
5	现代工具的应用：能够针对物联网应用系统软硬件开发技术领域的发展，选择和应用恰当的技术、资源、工具和信息技术工具，解决问题。	I , IV , V , VI
6	工程与社会：能够理解物联网应用技术专业系统开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	I , III , VI
7	环境与可持续发展：能够在社会和环境大背景下，理解和评价解决物联网系统开发工作的可持续性和影响。	I , III , VI
8	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守系统开发实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	I , III , VI
9	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	I , II , VI
10	沟通：能够就物联网系统开发、物联网产品检测与调试与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、设计、实现、测试、运维、销售等。	I , II , IV , VI
11	项目管理：能够认识和理解系统开发原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	I , II , VI
12	终身学习：能够认识在物联网领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	I , IV , V , VI

注 7：毕业要求应该能够支撑培养目标的达成，应覆盖所有的培养目标。一条培养目标可以由多条毕业要求支撑，一条毕业要求也可以支撑多条培养目标，毕业要求数量不超过 15 条。

（二）毕业要求指标点⁸：

表 6 物联网应用技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	工程知识：能够将数学、自然科学、物联网项目开发基础以及物联网应用技术专业知识应用于物联网系统软硬件的安装、调试、开发与测试。	1.1 能熟练识读物联网产品的需求，能准确领会客户的隐性需求信息，能编制需求说明书，协助需求分析人员进行需求分析。
		1.2 能熟练使用相关设备、运用编程语言编写应用程序。
		1.3 能熟练使用开发工具并进行应用软件和硬件开发，能够使用检测设备及工具对物联网产品进行检测。

		测。
2	问题分析: 能够运用常规方法、相关软件或检测设备, 发现并分析产品质量、安全问题, 检索相关文献资料, 并得出实证性结论。	2.1 能对程序的结构问题做出基本判断和定性分析。 2.2 参加项目开发会议, 提出和分析项目开发过程中出现的问题。 2.3 能对开发的产品质量进行监控。
3	制定解决方案: 能够制定或参与制定物联网项目开发需求分析、设计、实现等技术方案、测试方案、系统集成、项目实施运行、维护等, 并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	3.1 能够针对需求分析文档进行系统设计, 编写系统设计文档。 3.2 能按照系统设计文档, 选定物理实现架构、软件架构, 选用相应开发工具及编程语言。 3.3 能对开发的物联网产品进行测试, 根据测试结果完善物联网产品。
4	研究: 能够对物联网应用软硬件开发常见技术问题展开研究; 从规范准则、数据库及文献中检索并选择出相关数据, 设计并进行实验, 以得出有效的结论。	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对物联网应用技术领域进行研究。 4.2 能够对物联网应用软硬件开发中常见技术问题进行分析, 并获取实验数据, 提出解决方案。 4.3 具备整合思维能力, 能够对物联网产品开发行业的突出问题进行推理和分析。
5	现代工具的应用: 能够针对物联网应用系统软硬件开发技术领域的发展, 选择和应用恰当的技术、资源、工具和信息技术工具, 解决问题。	5.1 能应用信息化技术完成岗位工作。 5.2 能够运用文献检索等工具获取软件开发领域相关理论与技术的最新进展。 5.3 能使用计算机软件和相应设备对物联网产品研发进行安装、调试与分析。
6	工程与社会: 能够理解物联网应用技术专业系统开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	6.1 具有产品开发实习和社会实践的经历。 6.2 熟悉与物联网产品研发技术相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规, 了解企业管理体系。 6.3 有创业意识和创业基本素养, 了解软件和信息技术服务企业业务规则。
7	环境与可持续发展: 能够在社会和环境大背景下, 理解和评价解决物联网系统开发工作的可持续性和影响。	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。 7.2 熟悉环境保护的相关法律法规。 7.3 能够指导移动互联应用软件开发及产品检测。
8	职业道德: 能够恪守职业准则, 理解和遵守系统开发实践中的职业道德、责任及规范, 履行责任。	8.1 尊重生命, 关爱他人, 主张正义、诚信守则, 具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。 8.2 理解社会主义核心价值观, 了解国情, 维护国家利益, 具有推动民族复兴和社会进步的责任感。 8.3 理解软件开发伦理的核心理念, 了解 IT 行业从业人员的职业性质和责任, 在软件开发实践中能自觉遵守职业道德和规范, 具有法律意识。
9	个人与团队: 能够在具有多样性的团队中作为个体、	9.1 能主动与团队其他成员合作开展工作。

	成员或负责人有效地发挥作用。	9.2 能独立完成团队分配的工作。
		9.3 能胜任团队成员的角色和责任，能组织团队成员开展工作。
10	沟通：能够就物联网系统开发、物联网产品检测与调试与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、设计、实现、测试、运维、销售等。	10.1 根据项目开发相关法规解决项目开发中纠纷。
		10.2 负责编写项目需求分析、概要设计、详细设计、测试计划、产品说明文档。
		10.3 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能熟练运用一门外语，进行阅读、写作和沟通交流。
11	项目管理：能够认识和理解系统开发原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	11.1 能够编制软件开发总进度计划表，并能在实际进度变化时做出适当调整；对软件开发进行管理，对质量、安全问题会同有关部门和单位进行解决。
		11.2 能够进行项目的合同管理、信息管理。
		11.3 负责协调软件项目各分项任务之间和开发队伍之间的工作。
12	终身学习：能够认识在物联网领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。
		12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。
		12.3 能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。

注 8：制订毕业要求指标点时应注意以下几点：一是要与毕业要求对应，一条毕业要求可以由几个指标点进行支撑。二是描述要具体可测，尽量用外显性行为动词，总数不超过 45 条。

八、课程设置及要求：

（一）课程体系的架构与说明⁹

遵循以“职业通用能力、行业基本能力、岗位专项能力、创新能力培养为核心，项目引导，阶段递进”的创新人才培养模式，构建“基于岗位的模块化”课程体系，采用“任务驱动、理实一体”的项目化教学法实施教学。

应修课程如下：通识必修课程 11 门，行业基本能力课程 6 门，岗位专项能力课程 5 门，专业方向模块选修课程 5 门（2 个模块，每模块 5 门，2 选 1 模块），专业拓展能力课程 10 门（10 门选 6 门）。

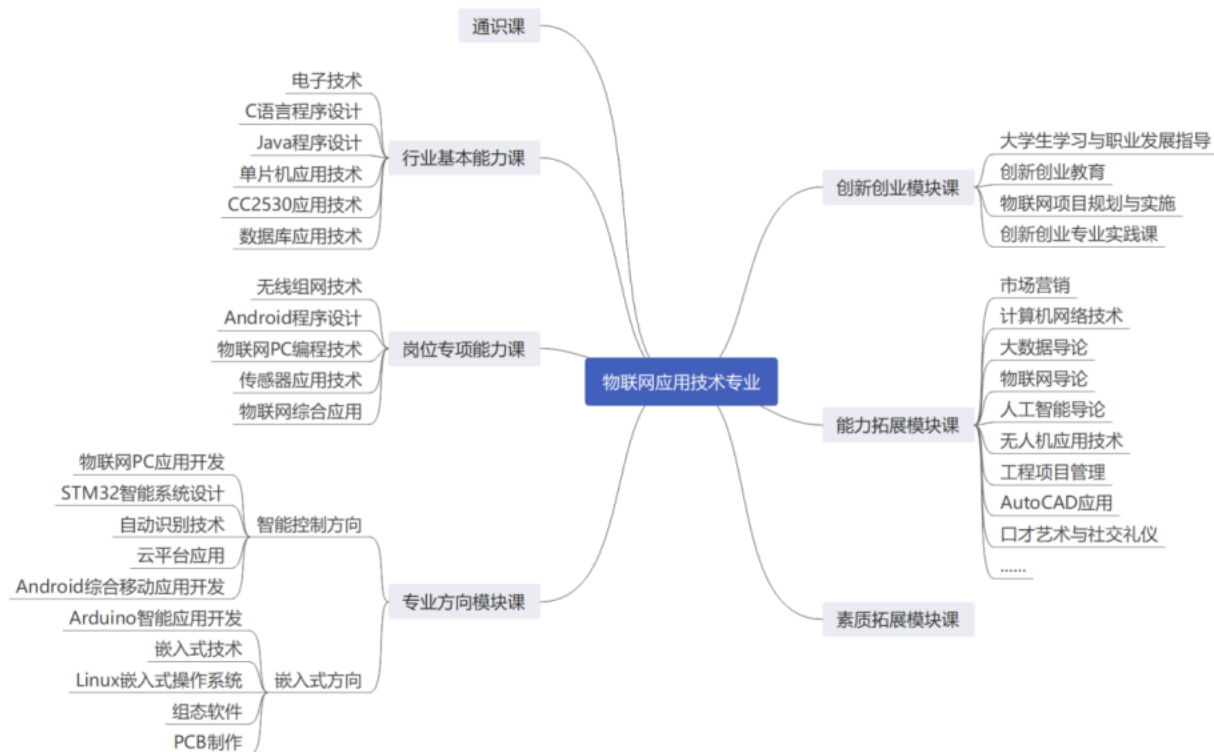


图 1 物联网应用技术专业课程体系

(二) 专业课程体系

表 7 专业课程体系表

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务
1	信息技术	AB
2	电子技术	D
3	Java 程序设计	BDH
4	C 语言程序设计	BDH
5	单片机应用技术	DH
6	物联网导论	ABCJ
7	CC2530 应用技术	DH
8	Android 程序设计	BCEFGHIJ
9	数据库应用技术	BGJ
10	物联网项目规划与实施	DEH
11	无线组网技术	CDE
12	物联网综合应用	ABCDEFGHJIJ
13	Android 综合移动应用开发	CDEFGHIJ
14	物联网 PC 编程技术	CDEFGHIJ
15	传感器应用技术	D

16	物联网 PC 应用开发	CDEFGHIJ
17	STM32 智能系统设计	DHI
18	自动识别技术	DE
19	云平台应用	DEIJ
20	市场营销	CJ
21	大数据导论	DJ
22	计算机网络技术	E
23	无人机应用技术	DJ
24	人工智能导论	DJ
25	工具软件使用▲	CDEFGHIJ
26	工程项目管理▲	J
27	AutoCAD 应用	CD
28	PCB 制作	CD
29	专业英语▲	HIJ
30	口才艺术与社交礼仪▲	J

 表 8 物联网应用技术专业课程矩阵表¹⁰ (见附件)

毕业要求	毕业要求指标点 ¹¹	某课程 1	某课程 2	某课程 3	某课程 4	某课程 5

注 9：专业课程体系可用图、表的方式进行阐述，应体现所设置的课程体系与岗位典型工作任务间的关系。

注 10：专业课程体系应涵盖所有毕业要求，支撑所有指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—毕业要求—指标点三者之间的对应关系，

注 11：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”

（三）主要课程内容

表 9-1 无线组网技术

课程名称	无线组网技术		
开设学期	第四学期	基准学时	56
职业能力要求： 培养学生自我学习、自我思考、解决问题和获取信息的能力；使学生掌握 Zigbee、蓝牙、Wi-Fi、NB-IoT、Lora 等无线网络的基本原理和组网技术，具有一定的项目经验；培养学生团队协作和个人竞争力。			
课程目标： 1. 知识目标： 1) 掌握 Zigbee、蓝牙、Wi-Fi、NB-IoT、Lora 等组网技术； 2) 掌握无线自组网的基本概念、基本结构； 3) 掌握无线自组网的拓扑结构； 4) 掌握常用无线网络的基本原理；			

<p>2. 能力目标:</p> <p>1) 能够运用相关无线网络进行项目开发;</p> <p>2) 能够针对项目需求对无线网络进行选型;</p> <p>3) 能够运用相应开发工具进行数据采集和传输。</p> <p>3. 素质目标:</p> <p>1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力;</p> <p>2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力;</p> <p>3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度;</p> <p>4) 培养学生的质量意识、安全意识;</p> <p>5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯;</p> <p>6) 具有良好劳动素养;</p> <p>7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神。</p>
<p>课程内容:</p> <p>学会无线网络应用开发; 学会 Zigbee、蓝牙、Wi-Fi、NB-IoT、Lora 等自组网配置和编程。</p>

表 9-2 物联网综合应用

课程名称	物联网综合应用		
开设学期	第五学期	基准学时	56
<p>职业能力要求:</p> <p>培养学生自我学习、自我思考、解决问题和获取信息的能力; 2. 使学生掌握物联网综合项目规划、感知层、传输层及应用层设备安装部署和装调, 相关软件的安装与调试, 系统故障诊断与排除等; 培养学生团队协作和个人竞争力。</p>			
<p>课程目标:</p> <p>1. 知识目标:</p> <p>1) 掌握常用传感器的安装与调试;</p> <p>2) 掌握常用布线工具的使用方法;</p> <p>3) 掌握项目综合规划原则;</p> <p>4) 掌握网络层设备配置方法;</p> <p>5) 掌握 SQL, 视图和存储过程等数据库技术。</p> <p>2. 能力目标:</p> <p>1) 熟练掌握常用传感器的安装与调试;</p> <p>2) 学会无线网络设备的安装与配置;</p> <p>3) 学会 Zigbee 配置工具对 Zigbee 网络组网配置;</p> <p>4) 学会对项目做功能需求分析、详细设计等基本的分析能力。</p> <p>5) 学会使用 SQL 完成增删改和复杂查询, 学会使用视图和存储过程。</p> <p>6) 学会应用层数据采集、存储、传输等技术。</p> <p>3. 素质目标:</p> <p>1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力;</p> <p>2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力;</p> <p>3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度;</p> <p>4) 培养学生的质量意识、安全意识;</p> <p>5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯;</p> <p>6) 具有良好劳动素养;</p> <p>7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神。</p>			
<p>课程内容:</p> <p>本课程以项目引导、任务驱动为导向确定教学内容的课程设计思路, 通过本课程的学习, 使学生掌握物联网工程师</p>			

岗位所需的基本技能。具体包括软硬件安装与调试、开发环境配置、项目综合规划、Zigbee 无线传感网络实现、SQLserver 数据操作、数据传输等技术的应用能力，培养学生基于物联网项目综合规划能力。

表 9-3 Android 程序设计

课程名称	Android 程序设计		
开设学期	第三学期	基准学时	56
职业能力要求: 培养学生自我学习、自我思考、解决问题和获取信息的能力；使学生掌握 Android 综合移动应用开发能力，具有一定的物联网项目经验；使学生具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力；培养学生团队协作和个人竞争能力。			
课程目标: 1. 知识目标: 1) 掌握 Android 的开发环境搭建; 2) 掌握 Android 核心组件、资源配置管理、本地存储技术等; 3) 掌握创建 ContentProvider 与监听, 线程间通讯与异步机制, 网络、窗口、壁纸等系统服务; 4) 掌握 APK 集成与调试; 2. 能力目标: 1) 熟练 Android 的开发环境搭建; 2) 学会 Android 核心组件、资源配置管理、本地存储技术等; ; 3) 学会创建 ContentProvider 与监听, 线程间通讯与异步机制, 网络、窗口、壁纸等系统服务; 4) 学会 Android 综合移动应用程序设计。 3. 素质目标: 1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力; 2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力; 3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度; 4) 培养学生的质量意识、安全意识; 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯; 6) 具有良好劳动素养; 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神。			
课程内容: 本课程以项目引导、任务驱动为导向确定教学内容的课程设计思路, 通过本课程的学习, 使学生掌握 Android 的开发环境搭建、核心组件应用、资源配置管理、本地存储技术等, 以及创建 ContentProvider 与监听, 线程间通讯与异步机制, 网络、窗口、壁纸等系统服务, 服务的生命周期, 有序广播和自定义广播收发机制、图形与动画、多媒体技术与网络通信机制、获取传感器数据等。			

表 9-4 物联网 PC 编程技术

课程名称	物联网 PC 编程技术		
开设学期	第三学期	基准学时	64
职业能力要求: 通过本课程的学习, 学生能够掌握物联网 PC 端编程技术; 具备自我学习能力; 具备与人交流合作能力; 具备信息处理、应用的能力; 具备分析问题、解决问题的能力。			
课程目标: 1. 知识目标:			

<ol style="list-style-type: none"> 1) 了解编程开发环境的搭建; 2) 掌握串口读写程序; 3) 理解程序的三层架构; 4) 理解 SOCKET 网络通讯程序; 5) 掌握使用 C#应用界面开发。 <ol style="list-style-type: none"> 2. 能力目标: 1) 能够使用 C#编程语言进行物联网系统开发; 2) 学会串口读写程序; 3) 学会运用应用程序三层架构进行编程; 4) 学会 SOCKET 网络通讯程序。 5) 学会使用 C#应用界面开发。 <ol style="list-style-type: none"> 3. 素质目标: 1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力; 2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力; 3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度; 4) 培养学生的质量意识、安全意识; 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯; 6) 具有良好劳动素养; 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神。
<p>课程内容:</p> <p>本课程涉及 C#编程技术, 学会使用 visual studio 开发工具, 串口读写程序; 应用程序三层架构; SOCKET 网络通讯程序和 C#应用界面开发等。</p>

表 9-5 传感器应用技术

课程名称	传感器应用技术		
开设学期	第五学期	基准学时	56
<p>职业能力要求:</p> <p>能够根据不同的环境识别和选择传感器, 安装和调试传感器, 传感器测量电路的调试方法等技能; 具备自我学习能力; 具备与人交流合作能力; 具备信息处理、应用的能力; 具备分析问题、解决问题的能力。</p>			
<p>课程目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 知识目标: 1) 了解传感器的基本概念与基本特性, 理解测量的基本概念和方法; 2) 掌握测量误差的基本概念, 学会测量误差的相关计算; 3) 了解常用测温元件和环境检测元件的基本结构; 4) 掌握金属热电阻、热电偶、半导体热敏电阻、集成温度传感器的基本特征和检测原理; 5) 了解电阻应变式、压电式传感器的基本结构; 掌握电阻应变式、压电式传感器的工作原理; 6) 掌握直流电桥的平衡条件及电压灵敏度; 熟悉电阻应变片的温度补偿方法; 7) 掌握常用液位、流量和位移传感器的转换元件的基本结构; 掌握电容器和超声波式传感器的工作原理; 8) 了解常用接近开关的工作原理和使用方法; 掌握霍尔传感器的工作原理; <ol style="list-style-type: none"> 2. 能力目标: 1) 认识生活、工业领域中使用的各种常见传感器; 2) 识别一般温度检测元件和测温仪表; 使用热电偶、热电阻及常见的气敏和湿敏元件; 3) 能够熟练利用手册查询测温元件的技术参数; 4) 识别一般的电阻应变式传感器和压电式传感器; 5) 熟练使用电阻应变式传感器, 调试电阻应变式传感器测量电路; 6) 识别液位、流量和位移传感器的转换元件; 能够熟练查询液位和流量传感器的技术参数 			

- 7) 掌握液位、流量和位移传感器的选择、安装、调试和维修的基本技能;
- 8) 学会常用位置检测元件的使用方法, 相关资料的查阅能力; 接近开关的接线方法;
3. 素质目标:
- 1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力;
- 2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力;
- 3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度;
- 4) 培养学生的质量意识、安全意识;
- 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯;
- 6) 具有良好劳动素养;
- 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神

课程内容:

传感器的基本概念, 传感器的作用和基本构成; 测量的基本概念, 测量的定义及方法, 测量误差的计算; 温度及环境检测传感器, 压力检测传感器, 位移检测传感器, 位置检测传感器。

九. 教学进程总体安排

(一) 各类课程学时分配表

表 9 教学活动时间分配表

单位: 周

课程类别	内容 \ 学期	一	二	三	四	五	六	合计	学分
通识课程 行业基本能力课 岗位专项能力课 创新创业课	课内教学	13	17	17	18	13			106.5
实践教学课	物联网认知实习	1							0.5
	物联网跟岗实习					2			2
	顶岗实习						20	20	20
其它环节	入学教育	1						1	1
	军训	2						2	2
	劳动教育课		1	1			1	3	3
	安全教育*	1						1	1
	暑期社会实践*			2	2			4	4
	毕业设计 & 毕业答辩					3		3	3
	毕业教育						0.5	0.5	0.5
	学期复习考试	2	2	2	2	2		10	
小计	学期周数	20	20	20	20	20	20	120	143.5

每学年 40 周, 包括学生报到与复习考试, 需根据校历安排各项教学活动, 标*号项目为课外学时;

表 10 专业中课程分类学时及学分比例表

课程类别		学时			占总 学时 (%)	学分	占总 学分 (%)	备注 100.00%
		学时	理论	实践				
必修课	通识课程	568	418	150	20.63%	34.5	24.04%	1. 教学总学时为: 2753 学时;

滁州职业技术学院 2022 级物联网应用技术专业人才培养方案

程	行业基本能力课程	288	144	144	10.46%	18	12.54%	2. 课内学时为: 1720 学时; 3. 实践课包括实习、实训、顶岗实训(毕业实习); 4. 实践课占总学时的 60.62%。
	岗位专项能力课程	288	144	144	10.46%	18	12.54%	
	创新创业课程	96	64	32	3.49%	6	4.18%	
	实践教学课程	675	0	675	24.52%	22.5	15.68%	
	其它环节课程	358	0	358	13.00%	14.5	10.10%	
选修课程	素质拓展课程	64	64	0	2.32%	4	2.79%	
	能力拓展课程	192	138	54	6.97%	12	8.36%	
	专业方向课程	224	112	112	8.14%	14	9.76%	
合计		2753	1084	1669	100.0%	143.5	100.00%	

(二) 课程教学进程

表 11 滁州职业技术学院 2022 级物联网应用技术专业课程教学安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核形式	一学年		二学年		三学年	
								一	二	三	四	五	六
通识课	TB310338	军事理论*	2	36	36		√	36					
	TB310339	心理健康教育*	1	16	16		√		16				
	TB900301	美育教育*	2	32	32		√		32				
	TB210324	思想道德与法治	3	48	32	16	√		48				
	TB210326	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	24	8	√		32				
	TB210325	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8	√	48					
	TB210303 TB210304	形势与政策*	1	16	16	0	*		8		8		
	TB310340 TB310341	实用英语	6	96	96	0	√	48	48				
	TB321201 TB321202 TB321203	体育	6	108	18	90	√	36	36	36*			
	TB310318	工程数学	2.5	40	40	0	√		40				
	TB130306	信息技术	3.5	56	28	28	√		56				
	TB310344	大学语文	2.5	40	40	0	√	40					
		小计	34.5	568	418	150							
行业基本能力课	ZJ133312	电子技术	3	48	理实一体		√	48					
	ZJ133313	C 语言程序设计	3	48	理实一体		√	48					
	ZJ133319	Java 程序设计	3	48	理实一体		√		48				
	ZJ133316	单片机应用技术	3	48	理实一体		√		48				
	ZJ133320	CC2530 应用技术	3	48	理实一体		√			48			
	ZJ133318	数据库应用技术	3	48	理实一体		√			48			
		小计	18	288	144	144							
岗位专项	ZH133312	无线组网技术	3.5	56	理实一体		√				56		
	ZH133313	物联网综合应用	3.5	56	理实一体		√					56	

滁州职业技术学院 2022 级物联网应用技术专业人才培养方案

能力课	ZH133314	Android 程序设计	3.5	56	理实一体		√			56			
	ZH133315	物联网 PC 编程技术	4	64	理实一体		√			64			
	ZH133317	传感器应用技术	3.5	56	理实一体		√					32	
		小计	18	288	144	144							
智能控制方向课	ZF133314	物联网 PC 应用开发	3	48	理实一体		√				48		
	ZF133315	STM32 智能系统设计	3	48	理实一体		√				48		
	ZF133316	Android 综合移动应用开发	3	48	理实一体		√				48		
	ZF133317	云平台应用	3	48	理实一体		√		48				
	ZF133318	自动识别技术	3	48	24	24	√					48	
		小计	15	240	120	120							
嵌入式方向课	ZF133319	Arduino 智能应用开发	3	48	理实一体		√				48		
	ZF133320	嵌入式技术	3	48	理实一体		√				48		
	ZF133321	Linux 嵌入式操作系统	3	48	理实一体		√		48				
	ZF133322	组态软件	3	48	理实一体		√				48		
	ZF133323	PCB 制作	3	48	理实一体		√					48	
		小计	15	240	120	120							
创新创业课	TB310346	职业发展指导	1	16	16	0	√	16					
	TB310347	创新创业教育	2	32	24	8	√		32				
	CX133306	物联网项目规划与实施	1	16	理实一体		*			16			
	CX230305	创新创业实践	2	32	16	16	*				32		
		小计	6	96	64	32							
素质拓展课		《公共选修课一览表》*	4	64	64	0							
		小计	4	64	64	0							
能力拓展课		《能力拓展课一览表》	12	192									
	ZJ138304	大数据导论	2	32	32		*					32	
	GT133307	人工智能导论	2	32	32		*					32	
	GT133315	物联网导论	2	32	18	18	*	32					
	GT133308	无人机应用技术	2	32	18	18	*				32		
	GT130304	市场营销	2	32	32		*				32		
	GT130303	计算机网络技术	2	32	18	18	*				32		
	GT133310	AutoCAD 应用	2	32	16	16	*					32	
	GT133311	摄影摄像基础	2	32	16	16	*					32	
	GT133316	工具软件使用▲	2	32	16	16	*				32		
	GT133317	工程项目管理▲	2	32	16	16	*					32	
		小计	12	192	138	54							
实践教学课	SJ133301	物联网认知实习	1					1周					
	SJ133302	物联网跟岗实习	2									2周	

	ZH130302	顶岗实习	20										20 周
其它 环节	SJ310307	入学教育	1	16		16							
	SJ310308	军训	2	60				2 周					
	SJ310304	劳动教育	3	90				1 周	1 周				1 周
	SJ310301												
	SJ310309												
	SJ310312	安全教育*	1	16									
	SJ310311	暑期社会实践*	4	120									
	SJ310313												
	SJ133303	毕业设计 & 毕业答辩	3	48		48						3 周	
	SJ230305	毕业教育	0.5	8		8							0.5 周
		小计	14.5										
合计			143.5										

说明：（1）《军事理论》课在军训期间开设。（2）《体育》课第三学期采用俱乐部制上课，不占课内学时，打*号为课外学时。（3）《形势与政策》课教学以系列讲座形式开展。（4）《大学语文》安排在第一或第二学期。（5）《高等数学》根据专业情况选择《高等数学 I》或《高等数学 II》，《高等数学 II》安排在第一或第二学期。（6）《大学生学习与职业发展指导》以专题讲座形式教学，以系部辅导员为主要教学力量，第一学期完成。（7）非计算机专业按以上计划开设《信息技术》课程安排在第一学期或第二学期，信息工程系计算机专业和相关专业可适当调整本课程教学计划。（8）每个专业一般 6-8 门核心课程。（9）心理健康教育、美育教育和安全教育是上网络课程。

十、实施保障

（一）专业教学团队基本要求

物联网应用技术专业师资配备的依据是满足每届 60 人的教学需求，根据学生兴趣分为 4 个项目组。根据学生职业能力培养的需要，建立专兼结合“双师结构”的教学团队。既要有一支专业能力、教学能力过硬的专任教学队伍，又要有一支相对稳定数量足够的兼职教师队伍。其中专业带头人应具有较高的职业教育认识能力、专业发展方向把握能力、教学改革与课程开发能力、技术应用开发能力及组织协调能力，能带领专业教学团队构建能力本位的课程体系、实施基于工作过程的项目化教学；专任教师能够根据行业企业岗位群的需要开发课程，即时更新教学内容，积极探索行动导向的教学方法；兼职教师应该是企业的技术能手，参与课程开发、教学及指导学生实习。同时，专任教师主动走进企业，参与企业的生产实践，积累实践经验，以达到“双师素质”的要求，同时为企业开展技术服务。专业教学团队 13 人，“双师型”教师占 76.92%，专业团队高级职称占 61.54%、中级职称占 30.77%，30-50 岁占 100%，校级专业带头人 1 人、专业骨干教师 4 人、校内兼职教师 6 人，校外兼职教师 3 人。

（二）实践教学条件基本要求

1. 校内实训基本要求

表 12 物联网工程应用实训室

实训室名称	物联网工程应用实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	计算机	60	

2	服务器	1	
3	白板	1	
4	感知层实训平台	10	
5	Android 测试终端	30	

表 12-2 嵌入式实训室

实训室名称	组网技能实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	计算机	60	
2	白板	1	
3	Zigbee 开发板	30	
4	嵌入式网关	20	

表 12-3 传感器应用实训室

实训室名称	传感器应用实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	数字示波器	20	
2	万用表	20	
3	白板	1	
4	常用传感器套件	若干	

表 12-4 物联网项目规划与实施实训室

实训室名称	物联网项目规划与实施实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	计算机	60	
2	白板	1	
3	智能家居实训平台	10	
4	物联网工程应用实训系统	3	

2. 校外实习基地基本要求（合作深度包括深度合作型、紧密合作型、一般合作型三个等级，各等级标准参照校外实践教学基地建设标准。）

表 13 校外实习基地基本情况

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途 ¹²	合作深度要求
1	滁州职业技术学院北京新大陆时代教育实习基地	北京新大陆时代教育科技有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	深度合作型
2	滁州职业技术学院合肥凌翔信息科技有限公司	合肥凌翔信息科技有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	紧密合作型

注 12：指认识实习、跟岗实训、顶岗实习等。

（三）使用的教材、数字化（网络）资料等学习资源

教材类型包括国家、省规划教材、精品重点教材、行业部委统编教材、自编教材等。

表 14 物联网应用技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	物联网导论	国家规划	电子工业出版社	徐辉 王谦	2019
2	物联网综合应用实训	行业部委统编教材	机械工业出版社	李靖	2021
3	ZigBee 网络组建技术	行业部委统编教材	电子工业出版社	李文华	2017
4	Android 物联网应用程序开发	行业部委统编教材	机械工业出版社	焦战 王新强	2021
5	C#物联网应用程序开发	行业部委统编教材	机械工业出版社	杨文珺	2021

表 15-1 单片机应用

序号	数字化资源名称	资源网址
1	单片机应用	http://mooc1.chaoxing.com/course/201181626.html
2	单片机应用技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/200356545.html
3	CC2530 应用技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/203927600.html
4	STM32 智能系统设计	http://mooc1.chaoxing.com/course/206846809.html

表 15-2 Android 程序设计

序号	数字化资源名称	资源网址
1	Android 综合移动应用开发	https://www.icourse163.org/course/NNZY-1206134802
2	移动应用开发	https://www.icourse163.org/course/JSIT-1001754058
3	移动开发技术	https://www.icourse163.org/course/BJFU-1205989803

表 15-3 嵌入式应用技术

序号	数字化资源名称	资源网址
1	嵌入式系统及应用	https://www.icourse163.org/course/SUDA-1001754273
2	嵌入式系统原理	https://www.icourse163.org/course/FZU-1205700811#/info
3	嵌入式系统设计	http://mooc1.chaoxing.com/course/200356652.html
4	嵌入式系统应用开发	http://mooc1.chaoxing.com/course/200359318.html

表 15-4 Linux 嵌入式操作系统

序号	数字化资源名称	资源网址
----	---------	------

[illegible]

表 15-5 工具软件使用

序号	数字化资源名称	资源网址
1	多媒体技术及应用	https://www.icourse163.org/course/SZU-1001752002
2	文献信息检索	https://www.icourse163.org/course/FJZY-1206075801

表 15-6 专业英语

序号	数字化资源名称	资源网址
1	电子信息专业英语	https://www.icourse163.org/course/cqcet-1205804811
2	大学英语拓展课程系列	https://www.icourse163.org/course/whsw-1001860003

表 15-7 工程项目管理

序号	数字化资源名称	资源网址
1	工程项目管理	http://mooc1.chaoxing.com/course/200356550.html

表 15-8 口才艺术与社交礼仪

序号	数字化资源名称	资源网址
1	口才艺术与社交礼仪	http://mooc1.chaoxing.com/course/937644440.html
2	口才艺术与社交礼仪	http://mooc1.chaoxing.com/course/96017746.html

（四）教学方法、手段与教学组织形式建议

1. 教学方法

物联网应用技术专业课程教学实施的基本步骤是资讯、计划、决策、实施、检查、评估。其中：资讯部分，明确项目要求，查找、学习完成项目任务所需的知识；计划部分，制定项目实施计划；决策部分，讨论、修改、确定项目计划；实施部分，按计划进行项目实施的方案设计；检查部分，根据项目要求、项目计划、项目实施方案，实时检查项目实施情况；评估部分，完成项目后，对项目结果和实施过程进行评价考核。在每个步骤中，根据教学需要灵活采用相应的教学方法，如讲授法、演示法、案例法、分组讨论法、练习法、交互检查法、演示汇报法、评点法等。也可以根据需要对六个步骤进行适当的整合，如计划与决策整合、检查与评估整合。

2. 教学手段

充分利用多媒体设备，视频演示与实物展示相结合，激发学生的学习兴趣与学习积极性；对项目成果进行评比，为优秀作品设陈列架，增强学生的荣誉感，进一步激发学生的学习积极性；充分利用第二课堂，鼓励、支持学生在课余时间自主选择项目，进行拓展训练，营造一个良好的学习氛围。

3. 教学组织形式建议

本专业课程教学活动组织的原则：一是以学习情境选择的项目实施工作过程为主线，以完成工作任务所需的知识和技能为支撑，在任务驱动下，以“做”为核心实施“教”与“学”。对不同的学习情境而言，重复的是项目实施的工作过程，变化的是项目实施的工作内容。通过工作过程重复，起到熟能生巧的功效；通过工作内容的变化，传授全面的知识和技能。二是根据学生自愿与教师对学生考核，将学生平均分成三个项目组，在小组内部，模拟企业中的典型岗位，每位成员在不同的项目中轮换上岗，以此强化学生的职业意识，同时培养团队协作精神，增强沟通、协调能力。

（五）教学评价、考核建议

以“实际工作表现”为依据，改革考核评价模式。考核模式改革的关键是建立一套科学的以实际动手能力为主要考核目标的成绩考核体系。考核方案的制定具有可操作性与操作的严谨性，做到考核有内容，评分有标准，成绩有依据，过程有记载。考核内容是基于对岗位技能的分析，考核企业中最常用的技能掌握情况。其中含有操作性考试，在模拟企业环境中考核操作能力等。

两课等基础课程以参加学院统一考试。核心课程、实训、跟班实习、顶岗实习等课程按照企业生产要求及用人标准，建立行动导向学习活动的评价标准。改变传统的以知识为核心的考核方式，增加工作过程和工作成果考核，在情境化的工作过程中考核学生的职业行动能力。具体考核方案见课程标准。

教学评价采用打分制：教学常规检查，学生评教、教师互评、第三方评价。

十一. 继续专业学习深造建议

本专业毕业生通过以下形式接受更高层次的教育：

1. 以专升本的形式就读物联网、计算机、电子类相关专业。
2. 以函授或成人教育的方式就读本科计算机相关专业。
3. 以同等学力的方式攻读计算机相关专业硕士学位。

2022 级物联网应用技术（五年制）专业人才培养方案

一、专业名称：

物联网应用技术

二、专业代码：

510102

三、招生对象：

☒ 初中毕业生 ☐ 具有同等学历者 ☐ 其他

四、学制与学历：

五年 专科

五、团队成员¹

表 1 专业教学标准编制团队成员名单表

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	李兰兰	滁州职业技术学院	讲师/电子信息系主任、物联网教研室主任
2	张德树	滁州职业技术学院	副教授/骨干教师
3	武斌	滁州职业技术学院	副教授/骨干教师
4	宫强	滁州职业技术学院	讲师/骨干教师
5	王军	滁州职业技术学院	讲师/骨干教师
6	姚聪	滁州职业技术学院	工程师/校内兼职教师
7	陈鸿燕	滁州职业技术学院	讲师/骨干教师
8	尹礼博	滁州职业技术学院	讲师/骨干教师
9	陈开兵	滁州职业技术学院	教授/信息工程学院院长
10	邹军国	滁州职业技术学院	讲师/信息工程学院副院长
11	林加龙	中国移动通信集团安徽有限公司滁州分公司	企业工程师/工程师
12	谢旭芳	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	企业工程师
13	李龙	北京新大陆时代教育科技有限公司	企业工程师（企业带头人）

注 1：指参与标准编制的主要成员，含校外专家。

六、职业面向：

（一）职业面向

表 2 职业面向与主要岗位简表²

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
----------------	---------------	--------------	----------------	----------------	---------------

电子信息大类 (61)	电子信息类 (6101)	软件和信息技 术服务业 (65)	物联网工程技术人 员 (2-02-10-10)	物联网工程师	NCRE 等级证书 计算机与软件水平 考试证书 传感网应用开发职 业技能证书、物联 网工程实施与运维 (1+X)
----------------	-----------------	------------------------	-------------------------------	--------	--

注 2：所学专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）；根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

（二）工作任务与职业能力分析

表 3 岗位能力分析表

岗位名称	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴	岗位能力要求 ⁵
物联网工 程师	A. 操作计算机查阅资料、处理数据信息	应用计算机处理数据信息； 应用计算机解决实际问题； 使用网络进行信息检索； 排除常见计算机故障	能够安装开发工具、配置开发环境及常用的外围设备； 能够进行常用的网络配置； 能够运用计算机思维描述问题，能阅读并正确理解需求分析和项目建设方案的能力； 具备物联网相关设备性能测试、检修能力； 具有物联网硬件设备安装与调试能力； 具有物联网网络规划、调试和维护能力； 具有物联网系统界面设计和应用程序设计的能力； 具备物联网应用系统规划的基本能力和工程施工管理的能力； 具备物联网 IOT 运营平台应用与管理的基本能力； 能够使用一种编程工具及计算机编程语言编写程序； 能够实现数据库编程； 能够使用相关调试工具和方法进行程序调试； 能够编写用户使用手册、安装说明等文档能够使用配置管理工具； 能够对用户进行培训
	B. 使用办公软件编写文、稿	使用办公软件编写各类设计方案、制作各类表格、演示文稿	
	C. 物联网工程项目规划	掌握物联网系统设备工作原理和设备选型； 掌握物联网 IOT 运营平台应用与基础管理知识； 掌握无线网络相关知识，能够确定网络方案； 了解项目管理与规划流程	
	D. 传感器、单片机、自动识别等系统的安装、调试与编程	选择、调试与维护单片机应用产品； 编写单片机应用控制软件； 组装单片机应用系统； 选择、安装传感器产品及传感器设备； 选择自动识别产品； 搭建自动识别系统； 编写 PC 端、移动终端应用控制软件；	
	E. 数据传输方案设计	物联网传输网络的组建、调试、维护； 常用无线网的组建、调试、维护；	
	F. 阅读、编写项目需求分析、设计文档	确定项目总体要求、相关硬件、支持软件要求、项目决策与解决方案； 模块分解、确定软件结构、模块功能、设计接口、数据结构； 项目需求分析文档读写； 概要设计文档读写； 详细设计文档读写	
	G. 设计与实现数据库	根据软件需求设计、应用与维护数据库	
	H. 编码实现	熟练使用编程工具、掌握编程语言； 学会编程工具的软件开发包的知识； 灵活运用关系型数据库的编程方法； 灵活运用面向对象的编程方法；	

		掌握多线程技术； 掌握 APP 和 PC 端应用开发主流平台技术； 掌握主流开发框架； 学会程序联调方法	
	I. 系统集成和测试	硬件安装、布线、软件安装和网络配置 软件功能测试，集成测试，质量控制	
	J. 系统的管理和维护	学会规范的用户手册、安装说明等文档的编写方法； 学会配置管理的方法； 了解软硬件维护的方法； 学会部署项目，对用户进行培训	

注 3：典型工作任务是一项由计划、实施、评估整个行动过程组成的完整的工作任务，能反映职业工作的内容、形式以及在职业工作中的意义、功能和作用。即同时具备如下四个特征：①具有完整的工作过程；②它能代表职业工作的内容和形式；③完成任务的方式和结果有较大的开放性；④在整个企业的工作（或经营）大环境里具有重要的功能和意义。

注 4：工作过程指企业为完成工作任务并获得工作结果而进行的一个完整的工作程序，由工作内容、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员、工作成效组成。

注 5：概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力，用“能……”进行描述。

七. 培养目标与规格⁶：

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线、方针和政策，适应在物联网企业及高新技术企业、有智能化需求的企事业单位及政府部门从事物联网应用软硬件开发、物联网应用系统集成和测试等实际工作需要的，德、智、体、美、劳全面发展，掌握物联网系统设备安装与调试、物联网工程项目的规划、测试、维护、管理和服务、物联网系统运行管理与维护、物联网项目应用软件开发等知识和技术技能，具有物联网系统应用和维护的基本理论和爱岗敬业、安全生产意识、责任关怀意识和创新精神，从事计算机、通信和智能控制等岗位群的复合型技术技能人才。

（二）培养规格：

1、知识要求

- （1）掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- （2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。
- （3）掌握传感器、自动识别技术、感知节点等感知设备的原理和应用方法。
- （4）掌握单片机、嵌入式技术相关知识。
- （5）掌握无线网络相关知识。
- （6）掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法。
- （7）掌握物联网 IOT 云平台应用与基础管理知识；
- （8）掌握物联网应用软件开发技术和方法。
- （9）掌握项目管理的相关知识。
- （10）了解物联网相关国家标准和国际标准。

2、能力要求

- （1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- （2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能够阅读物联网设备英文技术手册。
- （3）具有团队合作能力、较强的社会活动能力、协调组织能力和社会交往能力。

(4) 具有较强的自我约束、心理调适能力，具有独立终身学习的意识和再学习的能力，具备较强的创新能力。

(5) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够熟练使用网络管理软件及网络编程工具。

(6) 具有运用计算机思维描述问题的能力，能阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。

(7) 具备物联网相关设备性能测试、检修能力。

(8) 具有物联网硬件设备安装与调试能力。

(9) 具有物联网网络规划、调试和维护能力。

(10) 具有安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统的能力。

(11) 具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力。

(12) 具备物联网应用系统规划的基本能力和工程施工管理能力。

(13) 具备物联网 IOT 运营平台应用与管理的基本能力。

(14) 具有一定的 IT 产品市场营销能力。

3、素质要求

(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。

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

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

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

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

(7) 具有爱岗敬业和吃苦耐劳的工作作风。

表 4 物联网应用技术专业培养（目标）规格

序号	具体内容
I	具有一定工程技术水平，能够熟练掌握和运用与物联网系统软硬件安装、调试和开发业务相关的法律、法规、性标准和行业管理的各项规定，具有一定的物联网应用软硬件开发专业知识和实践经验及资历，有一定的软硬件安装、调试和开发能力，能保证产品质量和安全生产。
II	能够在工作中发挥有效的组织、沟通和协调作用，具有安全生产意识、责任关怀意识、创新创业意识和独立思考的能力。
III	具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德，精益求精的工匠精神，成为爱岗敬业和德智体美劳等全面发展的负责任公民。
IV	能够通过继续教育或职业培训不断提升自身的能力，较强的就业能力和可持续发展的能力。
V	熟悉物联网系统软硬件开发行业国内外发展现状，了解行业发展趋势，能够为滁州地区软件和信息技术服务业的发展做出贡献。
VI	具有一定的物联网工程管理能力，对物联网工程项目架构进行规划、为客户提供相应解决方案。

注 6：培养目标是对该专业毕业生在毕业 5 年后能够达到的职业和专业成就的总体描述。

八、毕业要求

本专业毕业要求完成总学分不低于 240 学分，详细要求如下：

（一）毕业要求⁷：

表 5 物联网应用技术专业毕业要求

序号	毕业要求	对应的培养目标
1	工程知识：能够将数学、自然科学、物联网项目开发基础以及物联网应用技术专业知识应用于物联网系统软硬件的安装、调试、开发与测试。	I，V，VI
2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或检测设备，发现并分析产品质量、安全问题，检索相关文献资料，并得出实证性结论。	I，VI
3	制定解决方案：能够制定或参与制定物联网项目开发需求分析、设计、实现等技术方案、测试方案、系统集成、项目实施运行、维护等，并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	I，VI
4	研究：能够对物联网应用软硬件开发常见技术问题展开研究；从规范准则、数据库及文献中检索并选择出相关数据，设计并进行实验，以得出有效的结论。	I，V，VI
5	现代工具的应用：能够针对物联网应用系统软硬件开发技术领域的发展，选择和应用恰当的技术、资源、工具和信息技术工具，解决问题。	I，IV，V，VI
6	工程与社会：能够理解物联网应用技术专业系统开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	I，III，VI
7	环境与可持续发展：能够在社会和环境大背景下，理解和评价解决物联网系统开发工作的可持续性和影响。	I，III，VI
8	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守系统开发实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	I，III，VI
9	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	I，II，VI
10	沟通：能够就物联网系统开发、物联网产品检测与调试与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、设计、实现、测试、运维、销售等。	I，II，IV，VI
11	项目管理：能够认识和理解系统开发原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	I，II，VI
12	终身学习：能够认识在物联网领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	I，IV，V，VI

注 7：毕业要求应该能够支撑培养目标的达成，应覆盖所有的培养目标。一条培养目标可以由多条毕业要求支撑，一条毕业要求也可以支撑多条培养目标，毕业要求数量不超过 15 条。

（二）毕业要求指标点⁸：

表 6 物联网应用技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
----	------	--------

1	工程知识：能够将数学、自然科学、物联网项目开发基础以及物联网应用技术专业知识应用于物联网系统软硬件的安装、调试、开发与测试。	1.1 能熟练识读物联网产品的需求，能准确领会客户的隐性需求信息，能编制需求说明书，协助需求分析人员进行需求分析。
		1.2 能熟练使用相关设备、运用编程语言编写应用程序。
		1.3 能熟练使用开发工具并进行应用软件和硬件开发，能够使用检测设备及工具对物联网产品进行检测。
2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或检测设备，发现并分析产品质量、安全问题，检索相关文献资料，并得出实证性结论。	2.1 能对程序的结构问题做出基本判断和定性分析。
		2.2 参加项目开发会议，提出和分析项目开发过程中出现的问题。
		2.3 能对开发的产品质量进行监控。
3	制定解决方案：能够制定或参与制定物联网项目开发需求分析、设计、实现等技术方案、测试方案、系统集成、项目实施运行、维护等，并能够适当考虑职业健康、安全文明、社会以及环境等因素。	3.1 能够针对需求分析文档进行系统设计，编写系统设计文档。
		3.2 能按照系统设计文档，选定物理实现架构、软件架构，选用相应开发工具及编程语言。
		3.3 能对开发的物联网产品进行测试，根据测试结果完善物联网产品。
4	研究：能够对物联网应用软硬件开发常见技术问题展开研究；从规范准则、数据库及文献中检索并选择出相关数据，设计并进行实验，以得出有效的结论。	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对物联网应用技术领域进行研究。
		4.2 能够对物联网应用软硬件开发中常见技术问题
		进行实验，并获取实验数据，提出解决方案。
5	现代工具的应用：能够针对物联网应用系统软硬件开发技术领域的发展，选择和应用恰当的技术、资源、工具和信息技术工具，解决问题。	4.3 具备整合思维能力，能够对物联网产品开发行业的突出问题进行推理和分析。
		5.1 能应用信息化技术完成岗位工作。
		5.2 能够运用文献检索等工具获取软件开发领域相关理论与技术的最新进展。
6	工程与社会：能够理解物联网应用技术专业系统开发和运维在社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任。	5.3 能使用计算机软件和检测设备对物联网产品研发进行安装、调试与分析。
		6.1 具有产品开发实习和社会实践的经历。
		6.2 熟悉与物联网产品研发技术相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系。
7	环境与可持续发展：能够在社会和环境大背景下，理解和评价解决物联网系统开发工作的可持续性和影响。	6.3 有创业意识和创业基本素养，了解软件和信息技术服务企业业务规则。
		7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。
		7.2 熟悉环境保护的相关法律法规。
8	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守系统开发	7.3 能够指导移动互联应用软件开发及产品检测。
		8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，

	实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。
		8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
		8.3 理解软件开发伦理的核心理念，了解 IT 行业从业人员的职业性质和责任，在软件开发实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。
9	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	9.1 能主动与团队其他成员合作开展工作。
		9.2 能独立完成团队分配的工作。
		9.3 能胜任团队成员的角色和责任，能组织团队成员开展工作。
10	沟通：能够就物联网系统开发、物联网产品检测与调试与同行以及社会公众进行有效的沟通，包括需求分析、设计、实现、测试、运维、销售等。	10.1 根据项目开发相关法规解决项目开发中纠纷。
		10.2 负责编写项目需求分析、概要设计、详细设计、测试计划、产品说明文档。
		10.3 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能熟练运用一门外语，进行阅读、写作和沟通交流。
11	项目管理：能够认识和理解系统开发原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	11.1 能够编制软件开发总进度计划表，并能在实际进度变化时做出适当调整；对软件开发进行管理，对质量、安全问题会同有关部门和单位进行解决。
		11.2 能够进行项目的合同管理、信息管理。
		11.3 负责协调软件项目各分任务之间和开发队伍之间的工作。
12	终身学习：能够认识在物联网领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。
		12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。
		12.3 能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。

注 8：制订毕业要求指标点时应注意以下几点：一是要与毕业要求对应，一条毕业要求可以由几个指标点进行支撑。二是描述要具体可测，尽量用外显性行为动词，总数不超过 45 条。

九. 课程体系：

（一）课程体系的架构与说明⁹

遵循以“职业通用能力、行业基本能力、岗位专项能力培养为核心，项目引导，阶段递进”的创新人才培养模式，构建“基于岗位的模块化”课程体系，采用“任务驱动、理实一体”的项目化教学法实施教学。

应修课程如下：通识必修课程 15 门，行业基本能力课程 16 门，岗位专项能力课程 5 门，专业方向模块选修课程 5 门，专业拓展能力课程 5 门（10 门选 5 门）。

（二）专业课程体系

表 7 专业课程体系表

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务
----	------------	-----------

滁州职业技术学院 2022 级物联网应用技术（五年制）专业人才培养方案

1	计算机应用基础	AB
2	物联网导论	ABCJ
3	电子技术	D
4	Java 程序设计	BDH
5	C 语言程序设计	BDH
6	单片机应用技术	DH
7	计算机网络技术	E
8	无线传感网基础	DH
9	STM32 应用基础	BCEFGHIJ
10	数据库应用技术	BGJ
11	物联网项目规划与实施	DEH
12	物联网综合应用	ABCDEFGHJIJ
13	物联网项目规划与实施	ABCDEFGHJIJ
14	Android 程序设计	CDEFGHIJ
15	物联网 PC 编程技术	CDEFGHIJ
16	传感器应用技术	D
17	物联网 PC 应用开发	CDEFGHIJ
18	STM32 智能系统设计	DHI
19	自动识别技术	DE
20	云平台应用	DEIJ
21	市场营销	CJ
22	大数据导论	DJ
23	人工智能导论	DJ
24	工具软件使用▲	CDEFGHIJ
25	工程项目管理▲	J
26	AutoCAD 应用	CD
27	PCB 制作	CD
28	专业英语▲	HIJ
29	口才艺术与社交礼仪▲	J
30	顶岗实习	ABCDEFGHJIJ

表 8 物联网应用技术专业（五年制）课程矩阵表¹⁰（见附件）

毕业要求	毕业要求指标点 ¹¹	某课程 1	某课程 2	某课程 3	某课程 4	某课程 5	……
------	-----------------------	-------	-------	-------	-------	-------	----

注 9：专业课程体系可用图、表的方式进行阐述，应体现所设置的课程体系与岗位典型工作任务间的关系。

注 10：专业课程体系应涵盖所有毕业要求，支撑所有指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—毕业要求—指标点三者之间的对应关系，

注 11：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”

十、专业课程方案

（一）各类课程学时分配表

表 9 教学活动时间分配表

单位：周

课程 编号	学期 内容	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	合计	学分
	入学教育※	1										1	1
	军训与军事理论课※	2										2	2
	大学生安全教育※	1										1	1
	课堂教学	13	18	17	16	17	16	18	16.5	18		149.5	206
	专业认知实习※	1										1	1
	暑期社会实践※				2		2					4	4
	劳动教育课※			1		1						2	2
	创新创业实训								1.5			1.5	1.5
	顶岗实习※										19	19	19
	毕业设计答辩※										0.5	0.5	3
	毕业教育※										0.5	0.5	0.5
——	学期复习考试	2	2	2	2	2	2	2	2	2		18	
——	学期周数	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200	241

每学年 40 周，包括学生报到与复习考试，需根据校历安排各项教学活动，标※号项目为课外学时；

表 10 专业中课程分类学时及学分比例表

课程类别		学时			占总 学时 (%)	学分	占总 学分 (%)	备注
		学时	理论	实践				
必修课程	通识课程	1480	1110	380	33.64%	90.5	37.55%	1. 教学总学时为：4400 学时； 2. 课内学时为：3300 学时； 3. 实践课包括实习、实训、顶岗实训（毕业实习）； 4. 实践课占总学时的 55.41%。
	行业基本能力课	888	318	570	20.18%	58.5	24.27%	
	岗位专项能力课	288	144	144	6.55%	18	7.47%	
	创新创业课程	96	64	32	2.18%	6	2.49%	
	实习实训环节	885	0	885	20.11%	29.5	12.24%	
	其它教学环节	315	0	315	7.16%	10.5	4.36%	
选修课程	素质拓展课程	64	64	0	1.45%	4	1.66%	
	能力拓展课程	160	160	0	3.64%	10	4.15%	
	专业方向课程	224	112	112	5.09%	14	5.81%	
合计		4400	1972	2438	100%	241	100%	

（二）课程教学进程

表 11 滁州职业技术学院 2022 级物联网应用技术（五年制）专业课程教学安排表

课程类别	课程代码	课程名称	课程类型	课程性质	考核方式	学分	教学时数			按学期分配的学时及周数									
							总学时	理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
通识课	1	军事理论※	A	必修	考查	2	36	36	0					36					
	2	思想道德与法治	B	必修	考试	3	48	32	16						48				
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	必修	考试	2	32	24	8						32				
	4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	必修	考试	3	48	40	8					48					
	5	形势与政策※	A	必修	考查	1	16	16	0						8		8		
	6	德育	A	必修	考试	8	128	128	0	36	36	28	28						
	7	体育与健康	A	必修	考试	12	200	0	200	36	36	28	28	36	36				
	8	语文(大学语文)	A	必修	考试	14	236	236	0	72	72	28	28	36					
	9	数学	A	必修	考试	12	200	200	0	72	72	28	28						
	10	高等数学Ⅱ	A	必修	考试	2.5	40	40	0						40				
	11	英语（实用英语）	A	必修	考试	19.5	312	200	112	72	72	28	28	48	64				
	12	计算机应用基础	B	必修	考试	4.5	72	36	36	36	36								
	13	历史	A	必修	考试	2	32	32	0	32									
	14	公共艺术	A	必修	考试	2	32	32	0		32								
	15	普通物理	A	必修	考试	3	48	48	0					48					
小计						90.5	1480	1100	380	356	356	140	140	252	228		8		
行业基本能力课	1	文字录入	C	必修	考试	4	64		64	32	32								
	2	常用工具软件	B	必修	考试	4	64	16	48			64							
	3	计算机网络基础	B	必修	考试	4	64	16	48				64						
	4	电子工艺	B	必修	考试	4	64	16	48			64							
	5	电子技术	B	必修	考试	4	64	16	48				64						
	6	计算机组装与维护	B	必修	考试	4	64	16	48			64							
	7	C 语言程序设计	B	必修	考试	4	64	16	48				64						
	8	物联网导论	B	必修	考试	3	48	24	24					48					
	9	单片机基础	B	必修	考试	3.5	56	28	28					56					
	10	无线传感网基础	B	必修	考试	4	64	32	32						64				
	11	STM32 应用基础	B	必修	考试	4	64	32	32						64				
	12	SQL 数据库基础	B	必修	考试	4	64	32	32					64					
	13	Java 程序设计	B	必修	考试	3	48	24	24						48				
	14	Office 高级应用	B	必修	考试	3	48	24	24						48				
	15	CC2530 应用技术	B	必修	考试	3	48	24	24							48			
	16	数据库应用技术	B	必修	考试	3	48	24	24							48			
小计						58.5	936	340	596	32	32	192	192	168	224	96			
岗位专项能力课	1	无线组网技术	B	必修	考试	3.5	56	理实一体									56		
	2	物联网综合应用	B	必修	考试	3.5	56	理实一体										56	
	3	Android 程序设计	B	必修	考试	3.5	56	理实一体								56			
	4	物联网 PC 编程技术				4	64	理实一体								64			

滁州职业技术学院 2022 级物联网应用技术（五年制）专业人才培养方案

	5	传感器应用技术	B	必修	考试	3.5	56	理实一体									32	
小计						18	288	144	144							120	56	88
智能控制方向模块	1	物联网 PC 应用开发	B	限选	考试	3	48	理实一体									48	
	2	STM32 智能系统设计	B	限选	考试	3	48	理实一体									48	
	3	Android 综合移动应用开发	B	限选	考试	3	48	理实一体									48	
	4	云平台应用	B	限选	考试	3	48	理实一体						48				
	5	自动识别技术	B	限选	考试	2	32	理实一体										32
小计						14	224	112	112					48		144	32	
嵌入式方向模块课	1	Arduino 智能应用开发	B	限选	考试	3	48	理实一体									48	
	2	嵌入式技术	B	限选	考试	3	48	理实一体									48	
	3	Linux 嵌入式操作系统	B	限选	考试	3	48	理实一体									48	
	4	组态软件	B	限选	考试	3	48	理实一体						48				
	5	AutoCAD 应用	B	限选	考试	2	32	理实一体										32
小计						14	224	112	112					48		144	32	
创新创业课	1	职业发展指导※	A	必修	考查	1	16	16	0					16				
	2	创新创业教育	B	必修	考查	2	32	24	8					32				
	3	物联网应用技术创新教育	B	必修	考查	1	16	理实一体									16	
	4	创新创业专业实践课	B	必修	考查	2	32	16	16								32	
小计						6	96	64	32					16	32		48	
素质和能力拓展课		《公共选修课表》	A	选修	考查	4	64	64	0							32	32	
	1	市场营销	B	选修	考查	2	32	32									32	
	2	计算机网络技术	B	选修	考查	2	32	16	16								32	
	3	大数据导论	B	选修	考查	2	32	32										32
	4	人工智能导论	B	选修	考查	2	32	32										32
	5	无人机应用技术	B	选修	考查	2	32	32									32	
	6	PCB 制作	B	选修	考查	2	32	16	16									32
	7	摄影摄像基础	B	选修	考查	2	32	16	16								32	
	8	口才艺术与社交礼仪▲	B	选修	考查	2	32	16	16									32
	9	工具软件使用▲	B	选修	考查	2	32	16	16								32	
	10	工程项目管理▲	B	选修	考查	2	32	16	16									32
小计						10	160	112	48									
合计						201	3248	1938	1262	388	388	332	316	516	372	368	448	280
周学时										22	22	22	22	22	21	22	22	22

说明：（1）基础部牵头制订通识课模块与创新创业二门课程，《公共选修课表》由教务处审订后发布，其余课程均由各专业负责制订，（2）《军事理论》课在第一学期开设。《体育》课第五学期开始采用俱乐部制上课，不占课内学时。（3）《形势与政策》课教学以系列讲座形式开展。（4）《大学生学习与职业发展指导》以专题讲座形式教学，以系部辅导员为主要教学力量，第五学期完成。（5）每个专业一般 5-6 门核心课程。（6）总学分学时原则上控制在 240 学分/4500 学时左右；集中安排实习等实践教学按每周 30 学时 1 学分计、理论部分（含实验）原则上按 16 学时 1 学分计。（7）. 课程类型分为 A、B、C 三类：A—纯理论课、B—（理论+实践）课、C—纯实践课。（8）标#为创业学院承担课程。（9）标※为课外学时。（10）后 2 年在校本部。

十一. 主要课程内容

表 12-1 无线组网技术

课程名称	无线组网技术		
开设学期	第八学期	基准学时	56
职业能力要求： 培养学生自我学习、自我思考、解决问题和获取信息的能力；使学生掌握 Zigbee、蓝牙、Wi-Fi、NB-IOT、Lora 等无线网络的基本原理和组网技术，具有一定的项目经验；培养学生团队协作和个人竞争力。			
课程目标： 1. 知识目标： 1) 掌握 Zigbee、蓝牙、Wi-Fi、NB-IOT、Lora 等组网技术； 2) 掌握无线自组网的基本概念、基本结构； 3) 掌握无线自组网的拓扑结构； 4) 掌握常用无线网络的基本原理； 2. 能力目标： 1) 能够运用相关无线网络进行项目开发； 2) 能够针对项目需求对无线网络进行选型； 3) 能够运用相应开发工具进行数据采集和传输。 3. 素质目标： 1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力； 2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力； 3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度； 4) 培养学生的质量意识、安全意识； 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯； 6) 具有良好劳动素养； 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神。			
课程内容： 学会无线网络应用开发；学会 Zigbee、蓝牙、Wi-Fi、NB-IOT、Lora 等自组网配置和编程。			

表 12-2 物联网综合应用

课程名称	物联网综合应用		
开设学期	第九学期	基准学时	56
职业能力要求： 培养学生自我学习、自我思考、解决问题和获取信息的能力；2. 使学生掌握物联网综合项目规划、感知层、传输层及应用层设备安装部署和装调，相关软件的安装与调试，系统故障诊断与排除等；培养学生团队协作和个人竞争力。			
课程目标： 1. 知识目标： 1) 掌握常用传感器的安装与调试； 2) 掌握常用布线工具的使用方法； 3) 掌握项目综合规划原则； 4) 掌握网络层设备配置方法； 5) 掌握 SQL，视图和存储过程等数据库技术。 2. 能力目标： 1) 熟练掌握常用传感器的安装与调试； 2) 学会无线网络设备的安装与配置； 3) 学会 Zigbee 配置工具对 Zigbee 网络组网配置； 4) 学会对项目做功能需求分析、详细设计等基本的分析能力。 5) 学会使用 SQL 完成增删改和复杂查询，学会使用视图和存储过程。			

6) 学会应用层数据采集、存储、传输等技术。 3. 素质目标： 1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力； 2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力； 3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度； 4) 培养学生的质量意识、安全意识； 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯； 6) 具有良好劳动素养； 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神。
课程内容： 本课程以项目引导、任务驱动为导向确定教学内容的课程设计思路，通过本课程的学习，使学生掌握物联网工程师岗位所需的基本技能。具体包括软硬件安装与调试、开发环境配置、项目综合规划、Zigbee 无线传感网络实现、SQLserver 数据操作、数据传输等技术的应用能力，培养学生基于物联网项目综合规划能力。

表 12-3 Android 程序设计

课程名称	Android 程序设计		
开设学期	第七学期	基准学时	56
职业能力要求： 培养学生自我学习、自我思考、解决问题和获取信息的能力；使学生掌握 Android 综合移动应用开发能力，具有一定的物联网项目经验；使学生具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力；培养学生团队协作和个人竞争力。			
课程目标： 1. 知识目标： 1) 掌握 Android 的开发环境搭建； 2) 掌握 Android 核心组件、资源配置管理、本地存储技术等； 3) 掌握创建 ContentProvider 与监听，线程间通讯与异步机制，网络、窗口、壁纸等系统服务； 4) 掌握 APK 集成与调试； 2. 能力目标： 1) 熟练 Android 的开发环境搭建； 2) 学会 Android 核心组件、资源配置管理、本地存储技术等； 3) 学会创建 ContentProvider 与监听，线程间通讯与异步机制，网络、窗口、壁纸等系统服务； 4) 学会 Android 综合移动应用程序设计。 3. 素质目标： 1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力； 2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力； 3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度； 4) 培养学生的质量意识、安全意识； 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯； 6) 具有良好劳动素养； 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神。			
课程内容： 本课程以项目引导、任务驱动为导向确定教学内容的课程设计思路，通过本课程的学习，使学生掌握 Android 的开发环境搭建、核心组件应用、资源配置管理、本地存储技术等，以及创建 ContentProvider 与监听，线程间通讯与异步机制，网络、窗口、壁纸等系统服务，服务的生命周期，有序广播和自定义广播收发机制、图形与动画、多媒体技术与网络通信机制、获取传感器数据等。			

表 12-4 物联网 PC 编程技术

课程名称	物联网 PC 编程技术		
开设学期	第七学期	基准学时	64
职业能力要求： 通过本课程的学习，学生能够掌握物联网 PC 端编程技术；具备自我学习能力；具备与人交流合作能力；具备信息处理、应用的能力；具备分析问题、解决问题的能力。			
课程目标： 1. 知识目标： 1) 了解编程开发环境的搭建； 2) 掌握串口读写程序； 3) 理解程序的三层架构； 4) 理解 SOCKET 网络通讯程序； 5) 掌握使用 C#应用界面开发。 2. 能力目标： 1) 能够使用 C#编程语言进行物联网系统开发； 2) 学会串口读写程序； 3) 学会运用应用程序三层架构进行编程； 4) 学会 SOCKET 网络通讯程序。 5) 学会使用 C#应用界面开发。 3. 素质目标： 1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力； 2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力； 3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度； 4) 培养学生的质量意识、安全意识； 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯； 6) 具有良好劳动素养； 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神。			
课程内容： 本课程涉及 C#编程技术，学会使用 visual studio 开发工具，串口读写程序；应用程序三层架构； SOCKET 网络通讯程序和 C#应用界面开发等。			

表 12-5 传感器应用技术

课程名称	传感器应用技术		
开设学期	第九学期	基准学时	56
职业能力要求： 能够根据不同的环境识别和选择传感器，安装和调试传感器，传感器测量电路的调试方法等技能；具备自我学习能力；具备与人交流合作能力；具备信息处理、应用的能力；具备分析问题、解决问题的能力。			
课程目标： 3. 知识目标： 1) 了解传感器的基本概念与基本特性，理解测量的基本概念和方法； 2) 掌握测量误差的基本概念，学会测量误差的相关计算； 3) 了解常用测温元件和环境检测元件的基本结构； 4) 掌握金属热电阻、热电偶、半导体热敏电阻、集成温度传感器的基本特征和检测原理； 5) 了解电阻应变式、压电式传感器的基本结构；掌握电阻应变式、压电式传感器的工作原理； 6) 掌握直流电桥的平衡条件及电压灵敏度；熟悉电阻应变片的温度补偿方法； 7) 掌握常用液位、流量和位移传感器的转换元件的基本结构；掌握电容器和超声波式传感器的工作原理； 8) 了解常用接近开关的工作原理和使用方法；掌握霍尔传感器的工作原理； 2. 能力目标：			

- 1) 认识生活、工业领域中使用的各种常见传感器；
- 2) 识别一般温度检测元件和测温仪表；使用热电偶、热电阻及常见的气敏和湿敏元件；
- 3) 能够熟练利用手册查询测温元件的技术参数；
- 4) 识别一般的电阻应变式传感器和压电式传感器；
- 5) 熟练使用电阻应变式传感器，调试电阻应变式传感器测量电路；
- 6) 识别液位、流量和位移传感器的转换元件；能够熟练查询液位和流量传感器的技术参数
- 7) 掌握液位、流量和位移传感器的选择、安装、调试和维修的基本技能；
- 8) 学会常用位置检测元件的使用方法，相关资料的查阅能力；接近开关的接线方法；
3. 素质目标：
- 1) 具有良好的分析问题、解决问题和再学习的能力；
- 2) 具有良好的完成工作任务、团队合作和良好的沟通能力；
- 3) 培养严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度；
- 4) 培养学生的质量意识、安全意识；
- 5) 培养学生诚实守信、坚韧不拔的习惯；
- 6) 具有良好劳动素养；
- 7) 培养学生严谨进取的工匠精神与职业精神

课程内容：传感器的基本概念，传感器的作用和基本构成；测量的基本概念，测量的定义及方法，测量误差的计算；温度及环境检测传感器，压力检测传感器，位移检测传感器，位置检测传感器。

十二. 专业教学基本要求

（一）专业教学团队基本要求

物联网应用技术专业师资配备的依据是满足每届 60 人的教学需求，根据学生兴趣分为 4 个项目组。根据学生职业能力培养的需要，建立专兼结合“双师结构”的教学团队。既要有一支专业能力、教学能力过硬的专任教学队伍，又要有一支相对稳定数量足够的兼职教师队伍。其中专业带头人应具有较高的职业教育认识能力、专业发展方向把握能力、教学改革与课程开发能力、技术应用开发能力及组织协调能力，能带领专业教学团队构建能力本位的课程体系、实施基于工作过程的项目化教学；专任教师能够根据行业企业岗位群的需要开发课程，即时更新教学内容，积极探索行动导向的教学方法；兼职教师应该是企业的技术能手，参与课程开发、教学及指导学生实习。同时，专任教师主动走进企业，参与企业的生产实践，积累实践经验，以达到“双师素质”的要求，同时为企业开展技术服务。专业教学团队 13 人，“双师型”教师占 78.6%，专业团队高级职称占 42.9%、中级职称占 57.1%，30-40 岁占 50 岁占 100%，校级专业带头人培养对象 2 人、专业骨干教师 3 人、校内兼职教师 6 人，校外兼职教师 3 人。

（二）实践教学条件基本要求

1. 校内实训基本要求

表 13-1 物联网工程应用实训室

实训室名称	物联网工程应用实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	计算机	60	
2	服务器	1	
3	白板	1	
4	感知层实训平台	10	

5	Android 测试终端	30	
---	--------------	----	--

表 13-2 嵌入式实训室

实训室名称	组网技能实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	计算机	60	
2	白板	1	
3	Zigbee 开发板	30	
4	嵌入式网关	20	

表 13-3 传感器应用实训室

实训室名称	传感器应用实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	数字示波器	20	
2	万用表	20	
3	白板	1	
4	常用传感器套件	若干	

表 13-4 物联网项目规划与实施实训室

实训室名称	物联网项目规划与实施实训室	面积要求	×m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	计算机	60	
2	白板	1	
3	智能家居实训平台	10	
4	物联网工程应用实训系统	3	

2. 校外实习基地基本要求（合作深度包括深度合作型、紧密合作型、一般合作型三个等级，各等级标准参照校外实践教学基地建设标准。）

表 14 校外实习基地基本情况

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途 ¹²	合作深度要求
1	滁州职业技术学院北京新大陆时代教育实习基地	北京新大陆时代教育科技有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	深度合作型
2	滁州职业技术学院合肥凌翔信息科技有限公司	合肥凌翔信息科技有限公司	认识实习、跟岗实训、顶岗及生产性实训实习	紧密合作型

注 12：指认识实习、跟岗实训、顶岗实习等。

（三）使用的教材、数字化（网络）资料等学习资源

教材类型包括国家、省规划教材、精品重点教材、行业部委统编教材、自编教材等。

表 15 物联网应用技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	物联网导论	国家规划	电子工业出版社	徐辉 王谦	2019
2	物联网综合应用实训	行业部委统编教材	机械工业出版社	李靖	2016
3	ZigBee 网络组建技术	行业部委统编教材	电子工业出版社	李文华	2017
4	Android 物联网应用程序开发	行业部委统编教材	机械工业出版社	焦战 王新强	2016
5	C#物联网应用程序开发	行业部委统编教材	机械工业出版社	杨文珺	2017

表 16-1 单片机应用

序号	数字化资源名称	资源网址
1	单片机应用	http://mooc1.chaoxing.com/course/201181626.html
2	单片机应用技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/200356545.html
3	ZigBee 无线传感网络设计与实现	http://mooc1.chaoxing.com/course/201650855.html

表 16-2 移动终端应用

序号	数字化资源名称	资源网址
1	Android 移动应用开发	https://www.icourse163.org/course/NNZY-1206134802
2	移动应用开发	https://www.icourse163.org/course/JSIT-1001754058
3	移动开发技术	https://www.icourse163.org/course/BJFU-1205989803

表 16-3 嵌入式应用技术

序号	数字化资源名称	资源网址
1	嵌入式系统及应用	https://www.icourse163.org/course/SUDA-1001754273
2	嵌入式系统原理	https://www.icourse163.org/course/FZU-1205700811#/info
3	嵌入式系统设计	http://mooc1.chaoxing.com/course/200356652.html
4	嵌入式系统应用开发	http://mooc1.chaoxing.com/course/200359318.html

表 16-4 Linux 嵌入式操作系统

序号	数字化资源名称	资源网址
1	嵌入式 Linux 应用与开发实践	https://www.icourse163.org/search.htm?search=Linux 嵌入式操作系统#/
2	Linux 开发环境及应用	https://www.icourse163.org/course/BUPT-1003557006

表 16-5 工具软件使用

序号	数字化资源名称	资源网址
1	多媒体技术及应用	https://www.icourse163.org/course/SZU-1001752002
2	文献信息检索	https://www.icourse163.org/course/FJZY-1206075801

表 16-6 专业英语

序号	数字化资源名称	资源网址
1	电子信息专业英语	https://www.icourse163.org/course/cqcet-1205804811
2	大学英语拓展课程系列	https://www.icourse163.org/course/whsw-1001860003

表 16-7 工程项目管理

序号	数字化资源名称	资源网址
1	工程项目管理	http://mooc1.chaoxing.com/course/200356550.html

表 16-8 口才艺术与社交礼仪

序号	数字化资源名称	资源网址
1	口才艺术与社交礼仪	http://mooc1.chaoxing.com/course/93764440.html
2	口才艺术与社交礼仪	http://mooc1.chaoxing.com/course/96017746.html

（四）教学方法、手段与教学组织形式建议

1. 教学方法

物联网应用技术专业课程教学实施的基本步骤是资讯、计划、决策、实施、检查、评估。其中：资讯部分，明确项目要求，查找、学习完成项目任务所需的知识；计划部分，制定项目实施计划；决策部分，讨论、修改、确定项目计划；实施部分，按计划进行项目实施的方案设计；检查部分，根据项目要求、项目计划、项目实施方案，实时检查项目实施情况；评估部分，完成项目后，对项目结果和实施过程进行评价考核。在每个步骤中，根据教学需要灵活采用相应的教学方法，如讲授法、演示法、案例法、分组讨论法、练习法、交互检查法、演示汇报法、评点法等。也可以根据需要对六个步骤进行适当的整合，如计划与决策整合、检查与评估整合。

2. 教学手段

充分利用多媒体设备，视频演示与实物展示相结合，激发学生的学习兴趣与学习积极性；对项目成果进行评比，为优秀作品设陈列架，增强学生的荣誉感，进一步激发学生的学习积极性；充分利用第二课堂，鼓励、支持学生在课余时间自主选择项目，进行拓展训练，营造一个良好的学习氛围。

3. 教学组织形式建议

本专业课程教学活动组织的原则：一是以学习情境选择的项目实施工作过程为主线，以完成工作任务所需的知识和技能为支撑，在任务驱动下，以“做”为核心实施“教”与“学”。对不同的学习情境而言，重复的是项目实施的工作过程，变化的是项目实施的工作内容。通过工作过程重复，起到熟能生巧的功效；通过工作内容的变化，传授全面的知识和技能。二是根据学生自愿与教师对

学生考核，将学生平均分成三个项目组，在小组内部，模拟企业中的典型岗位，每位成员在不同的项目中轮换上岗，以此强化学生的职业意识，同时培养团队协作精神，增强沟通、协调能力。

（五）教学评价、考核建议

以“实际工作表现”为依据，改革考核评价模式。考核模式改革的关键是建立一套科学的以实际动手能力为主要考核目标的成绩考核体系。考核方案的制定具有可操作性与操作的严谨性，做到考核有内容，评分有标准，成绩有依据，过程有记载。考核内容是基于对岗位技能的分析，考核企业中最常用的技能掌握情况。其中含有操作性考试，在模拟企业环境中考核操作能力等。

两课等基础课程以参加学院统一考试。核心课程、实训、跟班实习、顶岗实习等课程按照企业生产要求及用人标准，建立行动导向学习活动的的评价标准。改变传统的以知识为核心的考核方式，增加工作过程和工作成果考核，在情境化的工作过程中考核学生的职业行动能力。具体考核方案见课程标准。

教学评价采用打分制：教学常规检查，学生评教、教师互评、第三方评价。

十三. 继续专业学习深造建议

本专业毕业生通过以下形式接受更高层次的教育：

1. 以专升本的形式就读计算机专业。
2. 以函授或成人教育的方式就读本科计算机相关专业。
3. 以同等学力的方式攻读计算机相关专业硕士学位。

2022 级人工智能技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码：

人工智能技术应用 510209

二、入学要求：

本专业招收普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力的退役军人、下岗职工、农民工和新型职业农民等。

三、修业年限：

本专业学制三年，可实施弹性学习，最长不超过六年。

四、团队成员¹

表 1 专业教学标准编制团队成员名单表

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	宋文欣	智领云	CTO/高级经理
2	赵卫东	神州智造科技有限公司	CDA 三级认证数据专家/百度云、腾讯云机器学习认证讲师
3	孙宝琼	武汉伟创聚赢科技有限公司	讲师/学工督导经理
4	皮佳辉	武汉伟创聚赢科技有限公司	讲师/教学督导
5	李文锋	武汉伟创聚赢科技有限公司	讲师/教学督导
6	涂有羽	武汉伟创聚赢科技有限公司	讲师/教学主任

注 1：指参与标准编制的主要成员，含校外专家。

五、职业面向：

（一）职业面向

表 2 职业面向与主要岗位简表²

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
电子信息 大类（51）	计算机类 （5102）	软件和信息技术服务业 （65） 互联网和相关服务（64）	信息系统分析工程技术人员 2-02-10-05 人工智能工程技术人员 2-02-10-09	人工智能网络模型训练、人工智能数据标注、人工智能产品技术支持专员、人工智能系统开发（测试、运维）等	1) Silicon Stone Education (SSE) 人工智能人才认证证书。 2) 工业和信息化部教育与考试中心颁发的《人工智能数据处理师》。 3) 工业和信息化部颁发的《工业和信息化领域急需紧缺人才培养工程证书》。 4) 其他本专业对应的国家、行业、社会、企业中（初）级且经本学院认定的职业技能证书。 5) 1+X 证书：大数据应用开发（Python）等。

注 2：所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）；根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

（二）工作任务与职业能力分析

表 3 岗位能力分析表

岗位名称	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴	岗位能力要求 ⁵
大数据分析师	1.海量数据的分析处理,提炼有价值的信息,形成产品分析报告; 2.对数据库进行管理,负责数据库应用系统的运营及监控。	1.大数据分析师是指基于各种分析手段对大数据进行科学分析、挖掘、展现并用于决策支持的过程,大数据分析师就是从事此项职业的从业人员称呼。 2.大数据分析师可以使企业清晰的了解到企业现状与竞争环境,风险评判与决策支持,能够充分利用大数据带来的价值,在进行数据挖掘与展现后,呈现给企业决策者的将是一份清晰、准确且有数据支撑的报告。	1.熟悉机器学习原理与算法、熟悉数据挖掘相关理论和技术; 2.熟悉 Mysql 操作、能熟练运用可视化分析软件; 3.擅长常用的统计方法如:线性回归、逻辑回归、实验设计、市场篮分析、聚类、分群等。
人工智能运维工程师	1.制定运维规划,深入各运维技术子方向(故障/容量/变更/成本等),提供平台化运维解决方案; 2.设计、开发高效运维平台与工具,持续提升运维效率。	人工智能运维工程师负责分析,现有框架,及网络结构的瓶颈及不稳定因素和网络弱点,以便研发团队提高性能及稳定性和安全性。	1.精通 Linux/Unix 环境,熟悉 Linux 性能调优,熟练掌握 shell/php/python/perl/java 中任意一门语言; 2.熟悉 shell 脚本、python 脚本; 3.熟悉 python 爬虫实战应用。
机器学习工程师	1.深入理解业务和机器学习技术,优化模型,推荐策略,持续提升推荐效果; 2.通过机器学习模型和系统,用先进的检索和排序手段,优化产品搜索效果和数据效果。	机器学习工程师 负责机器学习基本算法的开发与性能提升,涉及的问题包括但不限于: 特征工程,分类聚类,数据挖掘,搜索排序,个性化推荐等;推动机器学习在众多实际应用场景的落地;	1.熟悉 Linux 开发环境和常用开发工具,熟悉至少一种常用深度学习框架; 2.熟练的编程技能,熟悉常见的数据结构和算法,熟悉 C/C 或 Python 语言。
数据标注工程师	1.负责相关标注产品设计,包括关键词提取、文本分类、情感分析、语义分析、命名体识别、文本摘要和智能问答等; 2.负责词性标注、句法分析、数据特征抽取等自然语言处理研发工作; 3.负责语义理解、分类聚类,情感分析和意图识别工作,知识库建立。 4.负责数据生产规划,独立完成数据源的整理、数据提取配置和日常公告加工任务; 5.负责专业特定领域数据爬取、加工、清洗	数据标注工程师是从系统应用的角度,利用自然语言处理的理论和方法解决实际问题,并且结合大数据平台和大数据工具,结合业务数据进行场景会话意图分析及挖掘,负责特定领域的收集、数据标注整理加工等工作。	1.熟悉掌握自然语言处理领域的基础理论和方法,精通 C, Java, Python 等编程语言的一种或多种,具备良好的编码能力; 2.精通深度学习框架,精通数据标注工程,具备深度学习的知识储备; 3.必须要有数据标注项目实战经验。

注 3:典型工作任务是一项由计划、实施、评估整个行动过程组成的完整的工作任务,能反映职业工作的内容、形式以及在职业工作中的意义、功能和作用。即同时具备如下四个特征:①具有完整的工作过程;②它能代表职业工作的内容和形式;③完成任务的方式和结果有较大的开放性;④在整个企业的工作(或经营)大环境里具有重要的功能和意义。

注 4：工作过程指企业为完成工作任务并获得工作结果而进行的一个完整的工作程序，由工作内容、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员、工作成效组成。

注 5：概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力，用“能……”进行描述。

（三）人工智能技术应用专业学生应取得的资格证书及等级要求

证书种类	证书名称	证书级别	附加说明
基础知识及素质	全省高校计算机水平考试证书（一级）	省级	建议取得
	高等学校英语应用能力考试证书（B 级）	省级	建议取得
	普通话水平测试等级证书（二级乙等以上）	省级	建议取得
专业知识及素质	大数据应用开发（或工信部、1+x 其它证书）	中/高	建议取得
	大数据分析师	中/高	建议取得
	数据库管理	中/高	建议取得

六. 培养目标与规格⁶：

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线、方针和政策，适应生产、建设、管理、服务等一线岗位需要的，面向金融、医疗、制造、政府等部门的数据科学、机器学习、数据保护、数据标注、人工智能运维等相关工作岗位的德、智、体、美、劳全面发展，掌握人工智能技术的基本技能，了解人工智能技术应用框架与其生态系统，具有较高综合素质与良好职业素养，掌握人工智能的基本理论和爱岗敬业、安全生产意识、责任关怀意识和创新精神，从事人工智能应用相关基础工作的复合型技术技能人才。

（二）培养规格：

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1、知识要求

- （1）掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- （2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、设备安全等相关知识；
- （3）掌握扎实的数理知识、英语听说写、普通话、文书写作、法律等基础文化知识；
- （4）掌握数据库系统的特点及功能，熟悉数据库和表的设计和表的操作，熟悉数据库原理和 SQL 语言；
- （5）掌握面向对象的程序设计方法，如 Python 程序设计；
- （6）熟悉操作系统的特点和功能，熟悉存储系统、网络系统的结构和原理；
- （7）掌握 Windows、Linux 操作系统的安装、配置、使用和维护技术；
- （8）掌握资料查询、文献检索及运用现代化信息技术获取相关信息的基本方法；
- （9）掌握常见数据分析工具的使用方法，如 Excel 等；
- （10）掌握人工智能素材数据的采集、标注等处理方法和技能；
- （11）掌握人工智能算法的设计、实现、训练和验证的方法和技能；
- （12）掌握计算机视觉技术的应用方法和技能；
- （13）掌握语言识别技术的应用方法和技能；
- （14）掌握机器学习与深度学习的思维与应用方法和技能；

(15) 掌握自然语言处理的方法和技能;

(16) 掌握人工智能产品的部署和运维的方法和技能。

2、能力要求

(1) 通用能力要求

具有互联网工具及硬件的使用能力、代码编写能力、数据处理能力、项目管理能力、信息检索能力等。

(2) 职业能力要求

- ① 有识别自身学习技能和证书等级划分对应的能力（信息手段运用能力）；
- ② 能运用 SQL 语言，能设计数据库、编写和优化查询（数据采集与处理能力）；
- ③ 能操作 Linux 操作系统，能进行网络管理与应用（开源操作系统运用能力、网络知识运用能力）；
- ④ 有数据分析能力，有编写的 Python 程序能力；（软件编程能力、算法编制能力、数据采集能力）；
- ⑤ 能对人工智能图形图像、语音等素材进行标注的能力（数据标注能力）；
- ⑥ 能应用计算机视觉技术识别事务（计算机视觉技术应用能力）；
- ⑦ 能应用语音识别事务（语音识别开发能力）；
- ⑧ 能对人工智能应用程序测试、打包、签名、验证和部署安装（人工智能算法的设计、算法实现、算法训练、算法验证的能力）；
- ⑨ 能懂得人工智能开发工作流程，能设计人工智能算法、实现算法、训练算法、验证算法（人工智能模型设计与理解的能力）；
- ⑩ 能够对计算机软硬件系统进行安装、调试、维护，能进行人工智能系统或产品部署开发和运行维护（系统或产品部署运维的能力）；
- ⑪ 能够根据软件需求文档和设计文档分析定位问题，完成数据模型训练、人工智能应用开发（人工智能应用开发能力）；
- ⑫ 能够根据企业需求和用户特点进行功能设计，并完成人工智能产品原型设计（人工智能产品设计的能力）；
- ⑬ 能根据用户需求，依据人工智能开发工作流程，提出改进方案；能根据企业场景开发基于人工智能技术的应用程序及解决方案（综合应用能力、运营与管理能力）。

(3) 社会能力要求

- ① 遵守法律法规
- ② 遵守组织规章制度
- ③ 遵守社会公德
- ④ 遵守诚实守信的美德
- ⑤ 遵守廉洁自律的美德
- ⑥ 具备工匠精神
- ⑦ 具备抗压能力
- ⑧ 具备沟通能力
- ⑨ 具备组织策划能力
- ⑩ 具备管理能力

⑪ 具备团队意识

(4) 拓展能力要求

① 具备自主学习动力

② 能坚持自主学习频率

③ 具备自主学习效果

④ 具备感知新事物的时限

⑤ 具备对待新技术、新知识的敏感度

⑥ 具备整合能力

3、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，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。

(2) 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和写作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

(3) 具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力；具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；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。

(4) 具有勇于创新、艰苦创业的意识。

(5) 具有健康的体魄和良好的心理素质，达到国家规定的《大学生身心健康标准（试行）》。

(6) 具有基本的英语应用能力和较强的计算机操作能力。

表 4 人工智能技术应用专业培养（目标）规格

序号	具体内容
I	具有一定人工智能实操水平，能够熟练掌握和运用人工智能相关的工具，具有一定的数据分析、数据可视化的能力，能保证人工智能程序的正常运行。
II	能够在工作中发挥有效的组织、沟通和协调作用，具有安全生产意识、责任关怀意识、创新创业意识和独立思考的能力。
III	具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德，精益求精的工匠精神，成为爱岗敬业和德智体美劳等全面发展的负责任公民。
IV	能够通过继续教育或职业培训不断提升自身的能力，较强的就业能力和可持续发展的能力。
V	熟悉行业国内外发展现状，了解行业发展趋势，能够为滁州地区环境工程发展做出贡献。

注 6：培养目标是对该专业毕业生在毕业 5 年后能够达到的职业和专业成就的总体描述。

七、毕业要求

本专业毕业要求修完人才培养方案中要求的课程，成绩合格，且完成总学分不低于 140 分，获得相关职业资格证，方可毕业。

(一) 毕业要求⁷：

表 5 人工智能技术应用专业毕业要求

序号	毕业要求	对应的培养目标
1	专业知识：能够将数学、统计学以及人工智能技术应用专业知识应用于日常工作中。	I, V
2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或设备，发现并分析数据分析指标，检索相关文献资料，寻求解决方案。	I
3	制定解决方案：具备人工智能解决方案规范的制定能力，项目施工组织能力；平台搭建、调试、维护和运行能力。	I
4	研究：能够对人工智能设备常见技术问题展开研究；从规范准则、数据库及文献中检索并选择出相关数据，以得出有效的结论。	I, V
5	新兴工具的应用：能够针对人工智能技术领域的发展，选择和应用恰当的技术、资源、新兴工具和信息技术工具，解决问题。	I, IV, V
6	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守工程实践中的职业道德、责任及规范，履行责任。	I, III
7	个人与团队：能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	I, II
8	沟通：能够与同事进行有效的沟通，包括项目报告书编写能力、投标活动、合同管理、技术交底、项目组织管理等。	I, II, IV
9	项目管理：能够认识和理解人工智能项目原理，并将其应用于工作中，即作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	I, II
10	终身学习：能够认识在人工智能技术领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力。	I, IV, V

注 7：毕业要求应该能够支撑培养目标的达成，应覆盖所有的培养目标。一条培养目标可以由多条毕业要求支撑，一条毕业要求也可以支撑多条培养目标，毕业要求数量不超过 15 条。

（二）毕业要求指标点⁸：

表 6 人工智能技术应用专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	专业知识：能够将数学、统计学以及人工智能技术应用专业知识应用于日常工作中。	1.1 能熟练运用人工智能专业所学的知识,包括平台使用、软件使用、算法知识等。
		1.2 能对数据进行分析，具备分析数据的思路。
		1.3 能对分析结果进行可视化
2	问题分析：能够运用常规方法、相关软件或设备，发现并分析数据分析指标，检索相关文献资料，寻求解决方案。	2.1 能针对数据指标做出基本判断和定性分析。
		2.2 能找对应数据统计解决方案。
3	制定解决方案：具备人工智能解决方案规范的制定能力，项目施工组织能力；平台搭建、调试、维护和运行能力。	3.1 能制定人工智能解决方案并进行实施。
		3.2 能按照项目要求搭建、调试、运维平台
		3.3 能正确实施并处理项目中的一般问题，针对问题，提出解决方案。
4	研究：能够对人工智能设备常见技术问题展开研究；从规范准则、数据库及文献中检索并选择出相关数据，以得出有效的结论。	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对人工智能技术领域进行研究。
		4.2 能够对人工智能常见技术问题设计实验，并获取实验数据。
5	新兴工具的应用：能够针对人工智能技术领域的发	5.1 能应用人工智能工具、分析手段完成岗位工作。

	展, 选择和应用恰当的技术、资源、新兴工具和信息工具, 解决问题。	5.2 能够运用文献检索等工具获取人工智能领域相关理论与技术的最新进展。
		5.3 能使用计算机软件根据环境工程实际收集、整理、编制、保管和移交工程技术资料。
6	职业道德: 能够恪守职业准则, 理解和遵守工程实践中的职业道德、责任及规范, 履行责任。	6.1 尊重生命, 关爱他人, 主张正义、诚信守则, 具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。
		6.2 理解社会主义核心价值观, 了解国情, 维护国家利益, 具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
		6.3 了解从业人员的职业性质和责任, 在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范, 具有法律意识。
7	个人与团队: 能够在具有多样性的团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用。	7.1 能主动与团队其他成员合作开展工作。
		7.2 能独立完成团队分配的工作。
		7.3 能胜任团队成员的角色和责任, 能组织团队成员开展工作。
8	沟通: 能够与同事进行有效的沟通, 包括项目报告书编写能力、投标活动、合同管理、技术交底、项目组织管理等。	8.1 负责编写项目日志等相关资料。
		8.2 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力, 能熟练运用一门外语, 进行阅读、写作和沟通交流。
9	项目管理: 能够认识和理解人工智能项目原理, 并将其应用于工作中, 即作为团队成员和领导者, 能够在多学科交叉的环境下进行项目管理。	9.1 能够编制人工智能总进度计划表, 并能在实际进度变化时做出适当调整; 对项目进行管理。
		9.2 能够进行项目的合同管理、信息管理。
10	终身学习: 能够认识在人工智能技术领域进行自主学习和终身学习的必要性, 并具备相应的能力。	10.1 能认识不断探索和学习的必要性, 具有自主学习和终身学习的意识。
		10.2 具备终身学习的知识基础, 掌握自主学习的方法, 了解拓展知识和能力的途径。
		10.3 能针对个人或职业发展的需求, 采用合适的方法, 自主学习, 适应发展。

注 8: 制订毕业要求指标点时应注意以下几点: 一是要与毕业要求对应, 一条毕业要求可以由几个指标点进行支撑。二是描述要具体可测, 尽量用外显性行为动词, 总数不超过 45 条。

八. 课程设置及要求:

(一) 课程体系的架构与说明⁹

根据高职人才培养规律和本专业的人才培养目标, 依照对本行业岗位工作任务和能力分析, 并参照国家劳动与社会保障部人工智能工程技术人员等工种的职业技能鉴定考核标准, 将人工智能生产一线的职业资格标准融入课程标准, 将人工智能行业企业的主流生产技术引入教学, 以适应社会需求为目标, 以职业标准为导向, 以培养技术应用能力为主线, 以工作过程为导向, 突出能力培养, 构建本专业的知识结构和课程体系。

在课程的学习和教学中, 注重学校教育与实际工作相结合, 在传授基础理论知识和培养学生基本素质的同时, 充分体现职业能力的培养特色, 使学生逐步掌握职业技能, 实行工学结合, 激发学生的学习兴趣, 加强实践、实训教学环节, 强化能力训练, 充分体现“做中学、做中教”, 使学生获得的知识、技能真正满足职业岗位的需要, 全面提高学生的综合素质, 实现教学工作的整体优化, 切实保证培养目标的实现。

模块式课程体系按照“工学结合”的教学模式进行实施, 教学内容紧贴产业领域的最新变化, 面向市场和经济建设, 从实际出发, 主动适应地方建设需要, 充分利用社会资源, “以学生为中心”,

在培养学生基本素质和基本工作能力的同时，充分重视培养学生的专业岗位技能，使学生具有较强的岗位适应能力；注重学生可持续发展能力的培养，使学生在未来的工作中具有潜在的发展后劲，全面提升学生的综合素质水平，使学生具有较强的社会适应能力。

本专业课程体系由通识课程、行业基本能力课、岗位专项能力课、专业选修课、创新创业课程和个性拓展选修课组成，其中，作为重点建设的岗位专项能力课，其必修课程设置具体包括；岗位专项能力课的设置与职业资格证书标准相衔接，充分体现出职业岗位（群）的任职要求。

（二）专业课程体系

表 7 专业课程体系表

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务
1	1. MySQL 数据库技术与应用 2. Linux 操作系统基础	1. 海量数据的分析处理，提炼有价值的信息，形成产品分析报告； 2. 对数据库进行管理，负责数据库应用系统的运营及监控。
2	1. 人工智能导论 2. python 编程基础 3. ATM 取款机项目实训 4. Python 高级应用开发 5. 数据结构与算法	1. 制定运维规划，深入各运维技术子方向（故障/容量/变更/成本等），提供平台化运维解决方案； 2. 设计、开发高效运维平台与工具，持续提升运维效率。
3	1. 大数据技术与应用 2. 机器学习及应用 3. 数据标注工程 4. 数据标注项目实训 5. 深度学习及应用	1. 深入理解业务和机器学习技术，优化模型，推荐策略，持续提升推荐效果； 2. 通过机器学习模型和系统，用先进的检索和排序手段，优化产品搜索效果和数据效果。
4	1. 数据结构与算法 2. 爬虫技术与应用 3. python 爬虫实战项目 4. 图像风格迁移项目实训	1. 负责相关算法产品的设计、开发及优化，包括关键词提取、文本分类、情感分析、语义分析、命名体识别、文本摘要和智能问答等； 2. 负责词性标注、句法分析、数据特征抽取等自然语言处理研发工作； 3. 负责语义理解、分类聚类，情感分析和意图识别工作。

表 8 人工智能技术应用专业课程矩阵表¹⁰

毕业要求	毕业要求指标点 ¹¹	思想道德与法治	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	形势与政策	实用英语	高等数学 I	信息技术	大学语文	MySQL 数据库技术与应用	Linux 操作系统	企业职业导向训练一上	ATM 取款机项目实训	人工智能导论	Python 编程基础	企业职业导向训练一下	Python 高级应用开发	数据结构与算法	爬虫技术与应用	python 爬虫实战项目	企业职业导向训练二	大数据技术与应用	数据标注工程	机器学习及应用	数据标注项目实训	企业职业导向训练三	深度学习及应用	图像风格迁移项目实训	就业指导课程	创新创业教育	毕业设计 & 毕业答辩
1	1.1									√	√			√	√																
	1.2						√	√										√													
	1.3																					√									
2	2.1						√											√													
	2.2																√	√													
3	3.1									√				√	√		√	√	√	√		√	√	√		√	√	√			
	3.2										√																√				
	3.3									√				√	√		√	√	√	√		√	√	√		√	√	√			
4	4.1													√																	
	4.2							√		√				√																	
5	5.1							√		√				√																	

	5.2				√			√																					
	5.3						√																						
6	6.1	√																											
	6.2		√	√	√																								
	6.3	√																											
7	7.1									√			√				√			√	√		√	√		√		√	
	7.2									√			√				√			√	√		√	√		√		√	
	7.3									√			√				√			√	√		√						
8	8.1				√		√																						
	8.2				√			√																					
9	9.1										√	√															√		
	9.2						√																				√		
10	10.1									√			√				√				√								
	10.2									√			√				√				√								
	10.3									√			√				√				√								

注 9：专业课程体系可用图、表的方式进行阐述，应体现所设置的课程体系与岗位典型工作任务间的关系。

注 10：专业课程体系应涵盖所有毕业要求，支撑所有指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—毕业要求—指标点三者之间的对应关系，

注 11：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”

(三) 主要课程内容

Linux 操作系统

课程名称	Linux 操作系统		
开设学期	第一学期	基准学时	48
<p>职业能力要求:</p> <p>教学方法:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终; 2. 采用“项目驱动, 案例教学, 一体化课堂”的课堂教学模式开展教学 3. 采用“线上+线下”教学相结合的形式, 丰富教学内容与形式。 <p>考核方式:</p> <p>采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核。</p> <p>实践要求:</p> <p>需在人工智能专业实训室完成教学、学习和实训。课程实践教学比例 100%。</p> <p>教师要求:</p> <p>教师应具备计算机相关的专业理论知识和操作技能, 熟悉 Linux 操作系统、分布式操作系统、网络配置等理论知识和操作技能。</p>			
<p>课程目标:</p> <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生良好的自我表现、与人沟通的能力; 2. 培养学生的团队协作精神; 3. 培养学生分析问题、解决问题的能力; 4. 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风; 5. 培养学生快速学习的能力; 6. 确立正确的人生观和价值观, 树立崇高的理想信念, 弘扬使用“民族软件”的爱国主义精神, 培养良好的思想道德素质和职业素养。 <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解该系统应用环境; 2. 熟练安装 Linux 操作系统、使用 Linux 操作系统的能力; 3. 掌握 Linux 操作系统下网络服务器的配置。 <p>能力目标:</p> <p>培养学生严谨、细致的工作作风和认真的工作态度。</p>			
<p>课程内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Linux 操作系统安装; 2. Linux 操作系统的基本使用; 3. Linux 操作系统下的编程; 4. Linux 操作系统下 Samba、DHCP、DNS、WWW 和 FTP 服务器配置与管理; 5. Linux 操作系统下防火墙的配置等; 6. 掌握 Linux 系统的安装、配置、使用与维护。 			

MySQL 数据库技术与应用

课程名称	MySQL 数据库技术与应用		
开设学期	第一学期	基准学时	48
职业能力要求: 教师应具备计算机相关的专业理论知识和操作技能,熟悉数据库的应用和维护,并有信息管理系统开发的实际工作经验。			
课程目标: 素质目标: 1. 培养学生良好的自我表现、与人沟通的能力; 2. 培养学生的团队协作精神; 3. 培养学生分析问题、解决问题的能力; 4. 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风; 5. 培养学生快速学习的能力; 6. 确立正确的人生观和价值观,树立崇高的理想信念,弘扬使用“民族软件”的爱国主义精神,培养良好的思想道德素质和职业素养。 知识目标: 1. 理解关系型数据库系统的基本原理; 2. 掌握关系型数据库的开发和管理技术; 3. 掌握设计、创建、管理和维护数据库的基本方法; 4. 掌握保证数据完整性和数据安全性的理论和技巧。 能力目标: 1. 学会分析研究计算机加工的数据结构的特性; 2. 培养数据抽象的能力; 3. 能根据需要对数据进行增、删、改和查询操作,会对数据库进行日常维护; 4. 培养学生严谨、细致的工作作风和认真的工作态度。			
课程内容: 1. 关系型数据库基础知识; 2. 常用数据库的安装与配置; 3. 数据库、数据表的设计; 4. 数据的增删改查操作; 5. SQL 语句的应用; 6. 事务处理的应用; 7. 存储过程的应用; 8. 视图的应用。 实践教学: 1. 根据用户需求完成数据库的设计、建设与维护:企业人事管理系统数据库设计、建设与维护; 2. 学生成绩管理系统数据库设计、建设与维护			

人工智能导论

课程名称	人工智能导论		
开设学期	第二学期	基准学时	48
职业能力要求: 教学方法: 1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终; 2. 采用“情境教学, 案例教学, 一体化课堂”的课堂教学模式开展教学; 3. 采用“线上+线下”教学相结合的形式, 丰富教学内容与形式。 考核方式: 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核。采用“解决方案”的考核方式。 实践要求: 需在多媒体教室和实训室共同完成教学、学习和实训。需引入实际案例、项目进行技能实训。课程实践教学比例 50%。 教师要求: 教师应具备人工智能技术和计算机相关的专业理论知识和操作技能, 熟悉人工智能的相关理论, 熟悉办公应用软件, 并有一定的人工智能系统开发的实际工作经验。			
课程目标: 素质目标: 1. 培养学生良好的自我表现、与人沟通的能力; 2. 培养学生的团队协作精神; 3. 培养学生分析问题、解决问题的能力; 4. 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风; 5. 培养学生快速学习的能力 6. 确立正确的人生观和价值观, 树立崇高的理想信念, 弘扬使用“民族软件”的爱国主义精神, 培养良好的思想道德素质和职业素养。 知识目标: 了解人工智能的概况。 掌握人工智能的基本原理和方法。 能力目标: 1. 具有应用人工智能的思维; 2. 具有应用人工智能解决问题的能力。			
课程内容: 1. 人工智能的概况; 2. 人工智能的基本原理和方法。 重点论述知识表示: 3. 机器学习和神经网络; 4. 专家系统; 5. 自然语言处理; 6. 人工智能的研究热点; 7. 人工智能发展的路线图。			

Python 编程基础

课程名称	Python 编程基础		
开设学期	第二学期	基准学时	48
<p>职业能力要求:</p> <p>教学方法:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终 2. 采用“项目驱动, 案例教学, 一体化课堂”的课堂教学模式开展教学 3. 采用“线上+线下”教学相结合的形式, 丰富教学内容与形式; <p>考核方式:</p> <p>课堂教学采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核。采用“机试”的考核方式, 采用百分制计分。课程实训采用过程和结果展示形式考核, 采用等级计分。</p> <p>实践要求:</p> <p>需在人工智能专业实训室完成教学、学习和实训。需引入实际案例、项目进行技能实训。课程实践教学比例 50%。</p> <p>教师要求:</p> <p>教师应具备计算机相关的专业理论知识和操作技能, 熟悉 Python 编程语言, 熟悉 Python 程序设计的全过程, 并有信息管理系统开发的实际工作经验。</p>			
<p>课程目标:</p> <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生良好的自我表现、与人沟通的能力; 2. 培养学生的团队协作精神; 3. 培养学生分析问题、解决问题的能力; 4. 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风; 5. 培养学生快速学习的能力; 6. 确立正确的人生观和价值观, 树立崇高的理想信念, 弘扬使用“民族软件”的爱国主义精神, 培养良好的思想道德素质和职业素养。 <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 python 语言的特点与优势; 2. 了解 python 语言应用环境和基本语法格式; 3. 熟悉 python 语句类型、模块和函数。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生基本的程序设计能力、良好的编程规范和职业习惯; 2. 学会编写简单的程序解决实际问题。 			
<p>课程内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Python 语言基础; 2. Python 的基本语法; 3. Python 的控制语句; 4. 内置数据结构; 5. 模块与函数; 6. 字符串与正则表达式; 7. 文件的处理; 8. 面向对象编程。 			

Python 高级应用开发

课程名称	Python 高级应用开发		
开设学期	第三学期	基准学时	56
职业能力要求: <p>教学方法:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终; 2. 采用“项目驱动, 案例教学, 一体化课堂”的课堂教学模式开展教学; 3. 采用“线上+线下”教学相结合的形式, 丰富教学内容与形式。 <p>考核方式:</p> <p>采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核。采用“机试”的考核方式。</p> <p>实践要求:</p> <p>需在人工智能专业实训室完成教学、学习和实训。需引入实际案例、项目进行技能实训。课程实践教学比例 50%。</p> <p>教师要求:</p> <p>教师应具备计算机相关的专业理论知识和操作技能, 熟悉 Python 编程语言, 熟悉 Python 程序设计的全过程, 并有综合应用开发的实际工作经验。</p>			
课程目标: <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生良好的自我表现、与人沟通的能力; 2. 培养学生的团队协作精神; 3. 培养学生分析问题、解决问题的能力; 4. 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风; 5. 培养学生快速学习的能力 6. 确立正确的人生观和价值观, 树立崇高的理想信念, 弘扬使用“民族软件”的爱国主义精神, 培养良好的思想道德素质和职业素养。 <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解数据分析的工具和方法; 2. 掌握 Numpy 中的数组、矩阵等概念和应用; 3. 掌握数据可视化和 matplotlib 库的使用; 4. 基于 Python 库的机器学习算法。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生程序设计能力、良好的编程规范和职业习惯; 2. 能独立完成数据采集、存取、清洗和基本统计工作。 			
课程内容: <ol style="list-style-type: none"> 1. Python 数据分析概念和环境搭建; 2. Python 科学计算库 Numpy; 3. Python 可视化库 matplotlib 的使用; 4. Python 语言 Pandas 库的使用; 5. Python 语言数据分析和机器学习初步; 6. Python 语言数据分析。 			

数据结构与算法

课程名称	数据结构与算法		
开设学期	第三学期	基准学时	56
职业能力要求: 教学方法: 1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终; 2. 采用“项目驱动, 案例教学, 一体化课堂”的课堂教学模式开展教学; 3. 采用“线上+线下”教学相结合的形式, 丰富教学内容与形式。 考核方式: 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核。 实践要求: 需在人工智能专业实训室完成教学、学习和实训。课程实践教学比例 50%。 教师要求: 教师应具备计算机相关的专业理论知识和操作技能, 应有有信息管理系统开发的实际工作经验。			
课程目标: 素质目标: 1. 培养学生良好的自我表现、与人沟通的能力; 2. 培养学生的团队协作精神; 3. 培养学生分析问题、解决问题的能力; 4. 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风; 5. 培养学生快速学习的能力; 6. 确立正确的人生观和价值观, 树立崇高的理想信念, 弘扬使用“民族软件”的爱国主义精神, 培养良好的思想道德素质和职业素养。 知识目标: 1. 掌握数据结构的基本概念和基本理论; 2. 掌握顺序表、链表、队列、栈、树以及二叉树等基本数据结构的设计与分析; 3. 掌握常用算法知识, 能根据用户需求进行分析后, 设计相应的程序。 能力目标: 1. 学会分析研究计算机加工的数据结构的特性; 2. 培养数据抽象的能力; 训练学生进行复杂程序设计的技能和培养良好程序设计的习惯; 3. 初步掌握算法的时间分析和空间分析的技术; 4. 培养学生严谨、细致的工作作风和认真的工作态度。			
课程内容: 1. 数据结构的基本概念; 2. 算法的基本概念; 3. 线性表的概念与应用; 4. 栈的概念和应用; 5. 队列的概念和应用; 6. 串和数组的概念和应用; 7. 树和二叉树的概念和应用; 8. 图的概念和应用; 9. 排序的概念和应用; 10. 查找的概念和应用。			

机器学习及应用

课程名称	机器学习及应用		
开设学期	第四学期	基准学时	64
职业能力要求: 教学方法: 1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终; 2. 采用“项目驱动, 案例教学, 一体化课堂”的课堂教学模式开展教学; 3. 采用“线上+线下”教学相结合的形式, 丰富教学内容与形式。 考核方式: 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核。采用“机试”的考核方式。 实践要求: 需在人工智能专业实训室完成教学、学习和实训。需引入实际案例、项目进行技能实训。课程实践教学比例 50%。 实践教学比例 100%。 教师要求: 教师应具有机器学习相关理论知识和操作技能, 熟悉机器学习编程, 熟悉机器学习程序设计的全过程。			
课程目标: 素质目标: 1. 培养学生良好的自我表现、与人沟通的能力; 2. 培养学生的团队协作精神; 3. 培养学生分析问题、解决问题的能力; 4. 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风; 5. 培养学生快速学习的能力; 6. 确立正确的人生观和价值观, 树立崇高的理想信念, 弘扬使用“民族软件”的爱国主义精神, 培养良好的思想道德素质和职业素养。 知识目标: 了解机器学习绪论; 掌握模型评估与选择; 掌握回归分析方法; 掌握聚类分析方法。 能力目标: 1. 能模型评估与选择; 2. 能回归分析; 3. 能聚类分析。			
课程内容: 1. 机器学习绪论; 2. 模型评估与选择; 3. 回归分析; 4. 聚类分析。 实践教学: 市财政收入分析预测 1. 背景与案例目标; 2. 相关系数分析; 3. Lasso 回归特征提取; 4. 灰色预测模型; 5. 模型训练及预测			

深度学习及应用

课程名称	深度学习及应用		
开设学期	第五学期	基准学时	40
职业能力要求: 教学方法: 1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终; 2. 采用“项目驱动, 案例教学, 一体化课堂”的课堂教学模式开展教学; 3. 采用“线上+线下”教学相结合的形式, 丰富教学内容与形式; 考核方式: 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核。采用“机试”的考核方式。 实践要求: 需在人工智能技术实训室完成教学、学习和实训。需引入实际案例、项目进行技能实训。课程实践教学比例 50%。实践教学比例 100%。 教师要求: 教师应具有深度学习相关理论知识和操作技能, 熟悉深度学习编程, 熟悉深度学习程序设计的全过程, 并有深度学习开发的实际工作经验。			
课程目标: 素质目标: 1. 培养学生良好的自我表现、与人沟通的能力; 2. 培养学生的团队协作精神; 3. 培养学生分析问题、解决问题的能力; 4. 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风; 5. 培养学生快速学习的能力; 6. 确立正确的人生观和价值观, 树立崇高的理想信念, 弘扬使用“民族软件”的爱国主义精神, 培养良好的思想道德素质和职业素养。 知识目标: 1. 神经元概念; 2. 神经网络搭建; 3. 网络训练的 Python 实现方法; 5. 调用 sklearn 实现神经网络算法; 6. 深度神经网络实现; 能力目标: 1. 能深度学习实践; 2. 能图像处理; 3. 能 OpenCV 应用; 4. 能项目搭建与应用。			
课程内容: 1. 单个神经元介绍; 2. 神经网络工作流程演示; 3. 网络搭建准备; 4. 网络训练的 Python 实现; 5. 网络性能评价; 6. 调用 sklearn 实现神经网络算法; 7. 深度神经网络 ; 8. 卷积神经网络 CNN; 9. 循环神经网络 RNN;			

10. 长短时记忆网络 LSTM;
11. 利用 RNN&LSTM 实现 mnist 手写数字识别。
- 实践教学：车牌识别、车辆定位及模型训练、模型结果与评估

九. 教学进程总体安排

(一) 各类课程学时分配表

表 9 教学活动时间分配表

单位：周

课程类别	内容 \ 学期	一	二	三	四	五	六	合计	学分
通识课程 行业基本能力课 岗位专项能力课 创新创业课	课内教学	13	15	14	15	12		69	96.5
实践教学课	认知实习（行业宣讲）		1					1	1
	跟岗实习（岗前培训）					3		3	3
	顶岗实习						20	20	20
其它环节	入学教育	1						1	1
	军训	2						2	2
	劳动教育课		1	1			1	3	3
	安全教育*	1						1	1
	暑期社会实践*			2	2			4	4
	职素拓展活动*	1	1	1	1			4	5
	毕业设计 & 毕业答辩					3		3	3
	毕业教育						0.5	0.5	0.5
	学期复习考试	2	2	2	2	2		10	
小计	学期周数	20	20	20	20	20	20	120	140

每学年 40 周，包括学生报到与复习考试，需根据校历安排各项教学活动，标*号项目为课外学时；

表 10 专业中课程分类学时及学分比例表

课程类别		学时			占总学时 (%)	学分	占总学分 (%)	备注
		学时	理论	实践				
必修课程	通识课程	568	418	150	21%	34.5	25%	1. 教学总学时为：2734 学时； 2. 课内学时为：1560 学时； 3. 实践课包括实习、实训、顶岗实训（毕业实习）； 4. 实践课占总学时的 62%。
	行业基本能力课	208	104	104	8%	13	9%	
	岗位专项能力课	208	104	104	8%	13	9%	
	创新创业课程	96	64	32	4%	6	4%	
	实习实训环节	736	16	720	27%	24	17%	
	其它教学环节	438	0	438	16%	19.5	14%	
选修课程	素质拓展课程	64	64	0	2%	4	3%	
	能力拓展课程	104	104	0	4%	6.5	5%	
	专业方向课程	312	156	156	11%	19.5	14%	
合计		2734	1030	1704	100%	140	100%	

(二) 课程教学进程

表 11 滁州职业技术学院 2022 级人工智能技术应用专业课程教学安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核形式	一学年		二学年		三学年	
								一	二	三	四	五	六
通识课	TB310338	军事理论*	2	36	36		√	36					
	TB310339	心理健康教育*	1	16	16		√		16				
	TB900301	美育教育*	2	32	32		√		32				
	TB210324	思想道德与法治	3	48	32	16	√		48				
	TB210326	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	24	8	√		32				
	TB210325	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8	√	48					
	TB210303	形势与政策*	1	16	16	0	*		8		8		
	TB310340	实用英语	6	96	96	0	√	48	48				
	TB310341												
	TB321201												
	TB321202	体育	6	108	18	90	√	36	36	36			
	TB321203												
	TB310342	高等数学 I	2.5	40	40	0	√	40					
	TB130306	信息技术	3.5	56	28	28	√		56				
	TB310344	大学语文	2.5	40	40	0	√		40				
		小计	34.5	568	418	150		208	316	36	8		
行业基本能力课	ZJ183302	MySQL 数据库技术与应用	3	48	24	24	√	48					
	ZJ183303	Linux 操作系统	3	48	24	24	√	48					
	ZJ183305	人工智能导论	3	48	24	24	√		48				
	ZJ183306	Python 编程基础	3	48	24	24	√		48				
	ZJ183304	ATM 取款机项目实训	1	16	8	8	*		16				
		小计	13	208	104	104		96	112				
岗位专项能力课	ZH183301	Python 高级应用开发	3.5	56	28	28	√			56			
	ZH183302	数据结构与算法	3.5	56	28	28	√			56			
	ZH183303	爬虫技术与应用	3	48	24	24	*			48			
	ZH183304	Python 爬虫实战项目	3	48	24	24	*			48			
		小计	13	208	104	104				208			
专业方向课	ZF183301	大数据技术与应用	4	64	32	32	*				64		
	ZF183302	数据标注工程	3.5	56	28	28	√				56		
	ZF183303	机器学习及应用	4	64	32	32	√				64		
	ZF183304	数据标注项目实训	2	32	16	16	*				32		
	ZF183305	深度学习及应用	2.5	40	20	20	*					40	
	ZF183306	图像风格迁移项目实训	3.5	56	28	28	*					56	
		小计	19.5	312	156	156					216	96	
创新	TB310346	职业发展指导	1	16	16	0	√	16					

滁州职业技术学院 2022 级人工智能技术应用专业人才培养方案

创业课	TB310347	创新创业教育	2	32	24	8	√		32				
	CX183301	人工智能前沿技术讲座	1	16	8	8	*				16		
	CX230305	创新创业实践	2	32	16	16	*				32		
		小计	6	96	64	32		16	32	0	48		
素质拓展课		《公共选修课一览表》*	4	64	64	0							
		小计	4	64	64	0							
能力拓展课	ZJ183301	岗位认识实践	1	16	16		*	16					
	ZJ181313	企业职业导向训练	4.5	72	72		*	16	16	24	16		
	ZJ181314												
	ZJ181315												
	ZJ181316												
	ZJ181317	就业指导课程	1	16	16		*					16	
		小计	6.5	104	104			32	16	24	16		
实践教学课	180004	认知实习	1	16	16							16	
	180005	跟岗实习	3	120		120							
	180001	顶岗实习	20	600		600							
		小计	24	736	16	720							
其它环节	SJ310307	入学教育	1	16		16							
	SJ310308	军训	2	60		60		2周					
	SJ310304	劳动教育	3	90		90			1周	1周			1周
	SJ310301												
	SJ310309												
	SJ310310	安全教育*	1	16		16		16					
	180003	职素拓展活动*	5	80		80		1周	1周	1周	1周		
	SJ310311	暑期社会实践*	4	120		120							
	180002	毕业设计 & 毕业答辩	3	48		48						3周	
	SJ230305	毕业教育	0.5	8		8							0.5周
		小计	19.5	438		438		16					
合计			140	2734	1030	1704							

说明：（1）《军事理论》课在军训期间开设。（2）《形势与政策》课教学以系列讲座形式开展。（3）《大学语文》安排在第一或第二学期。（4）《高等数学》根据专业情况选择《高等数学 I》或《高等数学 II》安排在第一或第二学期。（5）《职业发展指导》和《创新创业教育》教学组织由人文素养教研室负责；《专创融合课程》由二级学院负责开发能将专业与创新创业深度融合的课程，编制教学文件，负责组织教学；《创新创业实践》由创新创业学院负责组织，根据学生参加双创培训获证、参加双创竞赛获奖或开展项目孵化实践认定学分，另见认定方案。（6）非计算机专业按以上计划开设《信息技术》课程安排在第一学期或第二学期，信息工程学院计算机专业和相关专业可适当调整本课程教学计划。（7）每个专业一般 6-8 门核心课程。（8）心理健康教育、美育教育和安全教育是上网络课程。

十. 实施保障

（一）专业教学团队基本要求

专业教学团队 8 人，“双师型”教师占 80%，企业项目三年以上经验讲师 4 人，专业讲师拥有 2 门及以上行业技能认定证书。

(1) 计算机相关专业大学本科及以上学历，5 年或以上工作经验。

(2) 3 年以上的人工智能行业工作经验，并多次参与人工智能项目管理或实施，具备丰富的项目经验。

(3) 接受过人工智能、软件开发、数据库等方面专业级培训，获得过相关的技能认证证书。

(4) 从事过人工智能相关系统开发的优先，有过人工智能培训课程授课经验的优先。

师资结构表

序号	姓名	年龄	所学专业	学历	教学年限	职称	担任课程	备注
1	侯树兰	34	计算机科学与技术	本科	5	高级工程师	数据结构与算法 爬虫技术与应用	
2	李文锋	34	大数据	硕士	8	高级工程师	Python 编程基础	
3	宋志雄	36	人工智能应用	本科	8	高级工程师	python 机器学习实战	
4	张晨	28	物流管理	本科	5	高级工程师	Linux 操作系统	
5	张玥	30	小学教育	本科	6	高级工程师	企业职业导向训练	
6	张泽宇	30	工商管理	本科	6	高级工程师	就业指导课	

(二) 实践教学条件基本要求

1. 校内实训基本要求

表 12 人工智能数据分析实训室

实训室名称	人工智能数据分析实训室	面积要求	60m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	服务器	1 台	
2	教师多媒体讲台	1 套	
3	投影仪/幕布	1 套	
4	微型计算机	50 台	
5	办公桌椅	50 套	
6	运营实训软件	若干	

新一代信息技术实训室

实训室名称	新一代信息技术实训室	面积要求	60m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	服务器	1 台	
2	教师多媒体讲台	1 套	
3	投影仪/幕布	1 套	
4	微型计算机	50 台	
5	办公桌椅	50 套	

6	信息技术实训 软件	若干	
---	--------------	----	--

2. 校外实习基地基本要求（合作深度包括深度合作型、紧密合作型、一般合作型三个等级，各等级标准参照校外实践教学基地建设标准。）

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作深度要求
1	上海盈环科技有限公司实践教育基地	上海盈环科技有限公司	跟岗实习/顶岗实习	紧密合作型
2	义乌跨界园实践教育基地	义乌市征途文化传播有限公司	认知实习/顶岗实习	紧密合作型
3	南京新生医疗科技有限公司实践教育基地	南京新生医疗科技有限公司	顶岗实习	紧密合作型
4	上海维音科技有限公司实践教育基地	上海维音科技有限公司	跟岗实习/顶岗实习	紧密合作型

注 12：指认识实习、跟岗实训、顶岗实习等。

（三）使用的教材、数字化（网络）资料等学习资源

教材类型包括国家、省规划教材、精品重点教材、行业部委统编教材、自编教材等。

表 14 人工智能技术应用专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	计算机应用基础	职业技能专业教材	中国地质大学出版社	武汉伟创聚赢科技有限公司	定期更新
2	Ubuntu Linux 操作系统（第 2 版）（微课版）	国家规划	人民邮电出版社	钟小平（主编）	定期更新
3	Mysql 数据库管理及应用	职业技能专业教材	机械工业出版社	鲁大林	定期更新
4	人工智能导论	职业技能专业教材	高等教育出版社出版	刘鹏教授	定期更新
5	深度学习实践	职业技能专业教材	高等教育出版社出版	刘鹏教授	定期更新
6	Python 程序设计（慕课版）	部省规划	人民邮电出版社	明日科技	定期更新

表 15 人工智能技术应用网络资源

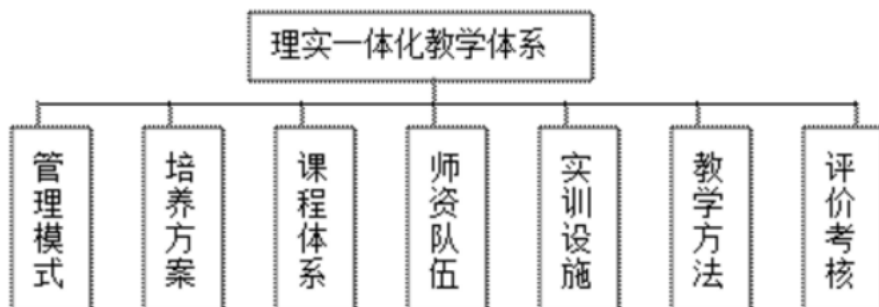
序号	数字化资源名称	资源网址
1	伟创聚赢在线教学平台	http://mooc.zhijui-yun.com/portal
2	Coursera 机器学习	https://www.coursera.org/learn/machine-learning
3	Google 深度学习	https://www.udacity.com/course/intro-to-tensorflow-for-deep-learning--ud187
4	DC 学院	https://www.dcxueyuan.com/courseCatalogue.html

（四）教学方法、手段与教学组织形式建议

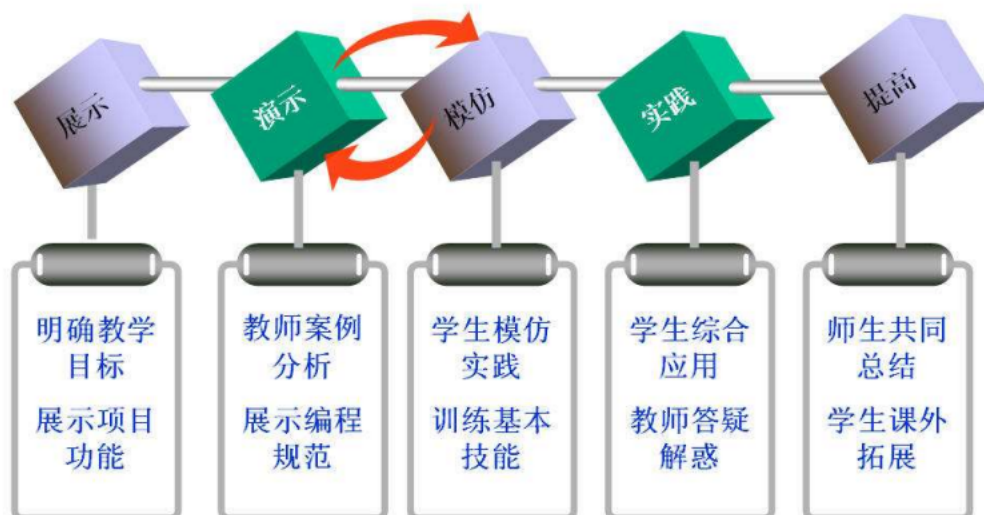
对于课程的教学，教师可以结合教学目标、教学内容特点、学生实际特点、教师的自身素质、教学环境条件等选择适当的教学方法和途径。我司按照课程设置的标准和要求，以及产品特色，除了采用常规的案例教学法、体验式教学法以为，还包含以下几种教学方法进行教学授课。

1. 项目教学法：理实一体化教学

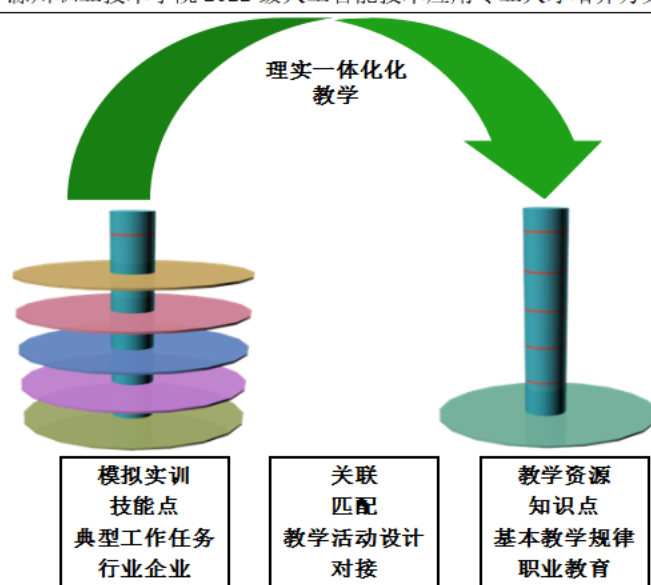
伟创聚赢按照理实一体化专业教学资源库吸收 MOOC 的优点，强化了“课堂教学”和“实训教学”功能，按照“颗粒化资源、结构化课程、特色化专业、一体化设计、平台化支持、需求化导向、兴趣化学习、共享化建设”的设计理念。



通过“课程设计、资源开发、资源集成、教学应用、教学分析、教学管理”六个阶段的建设，建立理论教学与实践教学相结合的课程体系，满足课堂教学与自主学习相融合的混合式教学方式，达到辅教能学的目的。



职业教育离不开技能，技能需要反复训练才能够掌握。职业教育需要利用工作过程导向的理念、思路和方法重构课程模式，以企业典型工作任务为主导，构筑知识与能力匹配的模型，确保课程与岗位能力对应，模块与典型工作任务对应，知识点与技能点相互对应，建立工学结合课程体系。系统提供对应技能点的实训库，老师根据教学任务可以快速搭建理实一体化课程，帮助学习者完成知识到技能转换。



2. 任务驱动法

教师给学生布置探究性的学习任务，学生查阅资料，对知识体系进行整理，再选出代表进行讲解，最后由教师进行总结。任务驱动教学法以小组为单位进行，让学生在完成“任务”的过程中，培养分析问题、解决问题的能力，培养学生独立探索及合作精神。

2.1 章节知识点学习推送控制

教师可以针对每一个教学班对每个章节学习内容进行“开放、定时开放、闯关模式开放、关闭”等设置。“开放”，表示该章节可以学习。“定时开放”，表示该章节在设置的一个时间段内开放学习。“闯关模式开放”，表示学生需要完成上一章节学习内容并通过相应的作业和测试后才能进行下一章节的学习内容。“关闭”，表示学生无法进行学习。

2.2 任务驱动式的进阶式学习

教师可以将课程章节内知识卡片、微课、实训、讨论、测试、作业等内容设置为任务点，要求学生必须完成，灵活控制学生学习的情况。学生端可以看到整个课程和每个章节需要完成的任务点情况，每完成一个任务，数量会自动减一。

2.3 学习过程的监督和跟踪

可以跟踪记录并统计基于每个学生的课程登录次数、学习材料浏览和下载次数、实训和作业成绩、测试完成情况、参加答疑讨论的情况等多项学习考核指标。

2.4 视频播放控制

课程的微课视频具有“防拖拽和防窗口切换”功能，即视频播放的时候无法进行快进播放，微课视频中间可以插入问答等功能。

2.5 课程复习模式

教师在开课时可以设定课程的开课时间和结课时间，并且在课程结束后，可以自动开启复习模式，在复习模式中，学生可以学习，但学习记录不记入总成绩。

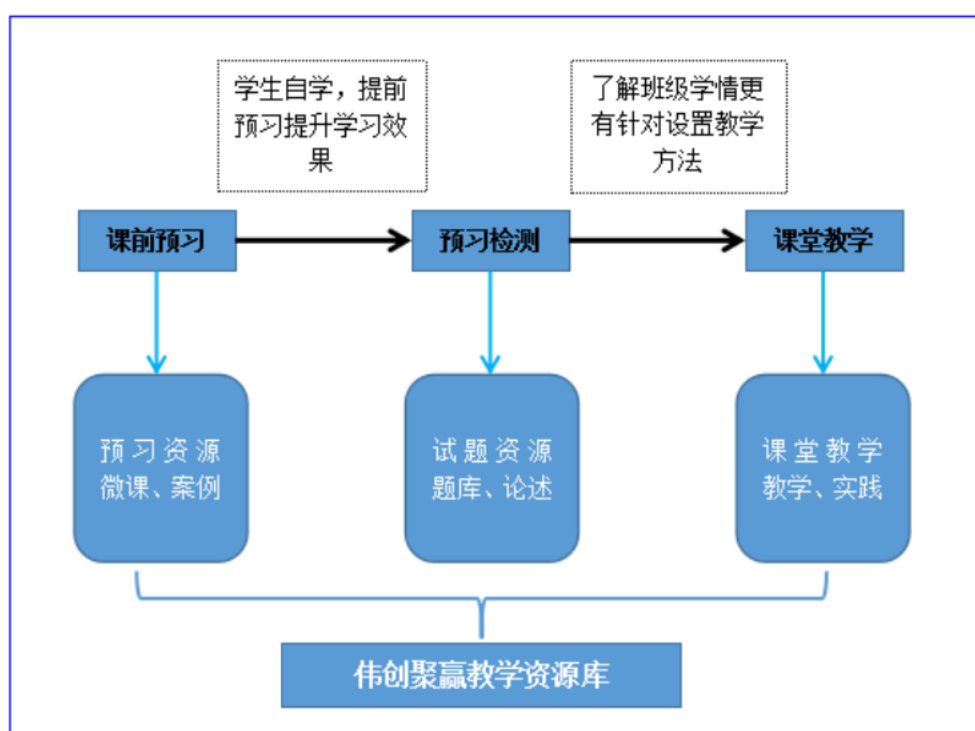
3. 基于现代信息技术的教学方法

现代信息技术可以实现多方面的教学功能，教师能够对课堂教学活动自由设计，自由关联教学资源以及实训技能点，章、节可自由调整，实训内容、单据等均可由系统后台动态构建。教师可以利用平台进行课堂教学，并且可以直接调用传统教学模式下不好讲或者讲不清楚的资源或者实训进行现场授课。



4. 基于动态学习数据分析的智慧课堂

翻转课堂的基本要义是基于教学视频的应用将传统教学流程颠倒过来，从“先教后学”转变为“先学后教”。大数据时代强调数据分析和应用，基于大数据等信息技术的全面支持，从一般性观看视频转变为课前预习、测评分析及反馈，从“先学后教”转变为“以学定教”，从对课堂的控制转向基于数据的动态学习分析、即时反馈及据此实现的教学机智，已经从早期的“流程颠倒”的翻转课堂 1.0 转变为“结构性变革”的翻转课堂 2.0，从而实现了大数据时代的“智慧课堂”。



传统课堂上每位教师常常要面对几十个学生，很难及时把握和照顾到每个学生的个体差异。智慧课堂基于全过程动态学习评价和智能推送，有效地改变了这一状况：通过课前发布富媒体预习材料和作业，进行预习测评和反馈，深化学情分析，优化教学设计，便于精准教学；通过课中推送随堂测验，进行实时检测数据分析和即时反馈，改进教学策略，调整教学进程；通过课后作业数据分析，实施针对性辅导，为学习者即时推送合适的个性化学习资料，实现个性化的学习支持。

（五）教学评价、考核建议

1、教学评价

伟创聚赢基于高职教育的知识、能力、素质培养体系，从专业层面到课程层面对传统教学评价方式进行了全面革新。基于专业培养目标，构建大数据技术与应用专业的知识、能力、素质模型，其中知识模型基于岗位任务拆解的知识点构建，能力模型基于大数据专业 PGSD 模型构建，将学生能力细分为专业核心能力、通用核心能力、社会核心能力、发展核心能力，素质模型基于岗位素质需求构建。相比传统的教学评价模式，使用知识、能力、素质模型对学生的学习数据进行分析能够更加全面的评估学生的整体水平。同时借助“五纵五横一平台”+“质量立方”两维质量监控与评价体系实现对教学过程中影响质量的各环节进行全员、全程、全面系统地监督、控制与评估，包括教师教学工作评估、专业评估、课程评估、学生评估。通过这些评估收集教学运行过程中的各类信息，为学校的教学管理与决策服务。

2、考核方式

考核以过程考核为主，可以根据不同课程的特点和要求，采取笔试、口试、实际操作、作品展示、成果汇报等多种方式进行考核，部分具有考证要求的课程可以实行以证代考；考核要以能力考核为核心，综合考核专业知识、专业技能、方法能力、职业素养、团队协作等方面；各门课程应该根据课程的特点和要求，采取不同方式、对各个不同方面进行考核的结合，通过一定加权系数评定课程最终成绩。学生成绩的考核与评定由过程性考核与终结性考核组成，具体方式如下：

专业基础课：过程性考核由出勤、作业（实验报告）、课堂参与、平时考核（含技能）、考试等组成，其中出勤占总成绩 15%~20%；终结性考核根据课程特点由理论考试、技能考核、学生作品等组成。

3、专业核心课（理论教学+实践教学）：过程性考核由出勤、作业（实验报告）、课堂参与、平时考核（含技能）、考试技能操作、实训作品（成果）、机试以及实训报告等组成，其中出勤占总成绩 15%~20%；终结性考核根据课程特点由理论考试、技能考核、学生作品等组成。

4、专业拓展课（理论教学+实践教学）：过程性考核由出勤、作业（实验报告）、课堂参与、平时考核（含技能）等组成，其中出勤占总成绩 15%~20%；终结性考核根据课程特点由理论考试、技能考核、学生作品等组成。

5、专业选修课（含讲座）：成绩评定包括出勤、课堂参与、考核或考试等，成绩按照优、良、中、合格、不合格进行等级评定，其中出勤比例占 30%~40%。

6、毕业实习：过程性考核由出勤、实习报告、企业实习总结、指导教师评价、企业评价、毕业考试等组成，占总成绩的 70%~80%（其中出勤占总成绩的 30%~40%）；

7、毕业设计：终结性考核由毕业设计评审、答辩组成，成绩评定包含选题、任务完成、作品质量、答辩等，成绩按照优、良、中、合格、不合格进行等级评定，占总成绩的 20%~30%。

8、毕业考试：成绩评定包含毕业实习、毕业测试等，成绩按照优、良、中、合格、不合格进行等级评定。

（六）质量管理

1、平台化数据跟踪

伟创聚赢提供了一套完整的人才培养过程数据服务，基于相关指标数据，来进行人才培养过程的分析，导出数据，输出报告。指标体系包括学生成长检测数据、教学质量评价数据、师资评价体系、用人单位评价、毕业生跟踪分析，再根据这些大指标拆解更加具体的指标，根据平台收集这些

数据，并进行分析，从而改进教学质量。

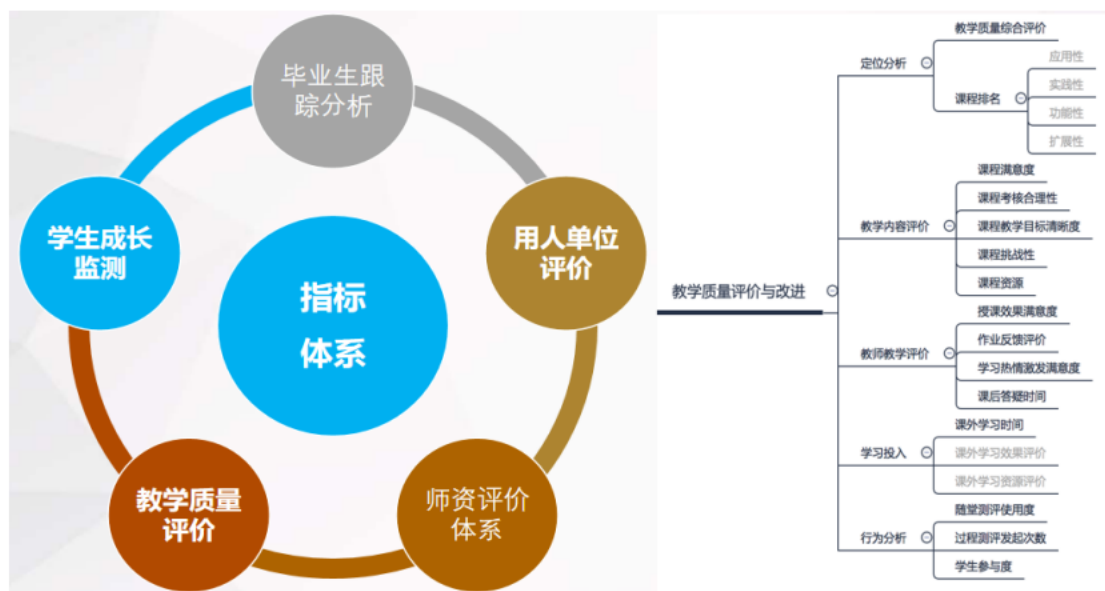


图 质量监控体系

人才培养数据分析与可视化系统基于伟创聚赢人才培养数据评价体系构建，采集统计各平台数据生成报告，包括教学质量评价数据、学生成长监测、师资评价体系、用人单位评价、毕业生跟踪分析数据等，并支持导出数据、生成报告，最终形成多元、多方参与的科学的评价体系。

【学生画像分析】基于学生学习行为地图，形成可视化学生画像报告

【教学质量分析】基于教学数据与测评结果，实现教学过程可视、可控、可管理、可运维，并形成专业教学质量、教学教学质量评估报告

【毕业跟踪分析】建设毕业生跟踪数据与评价数据分析模型，输出相关报告，据以优化人才培养模式与教学产品，实现教学质量的提升。



图： 人才培养数据分析与可视化系统

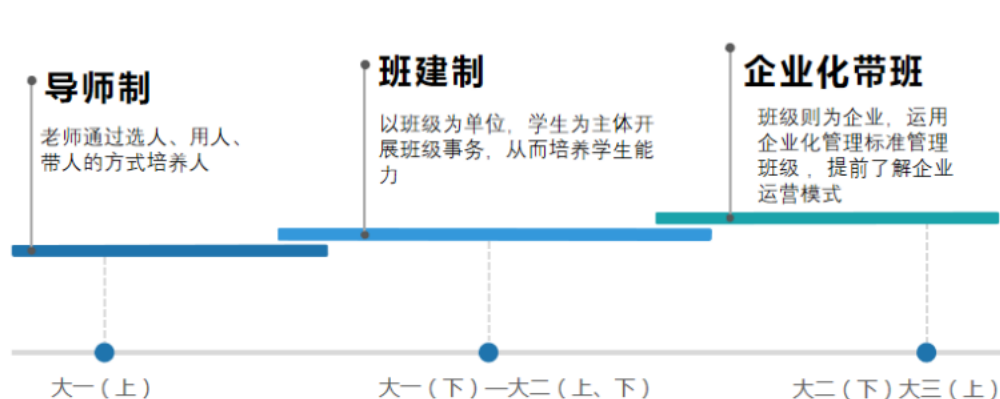
2、“准职业人”的管理制度

“准职业人”的管理制度会结合学生身心发展的特点，根据学生成长发展的轨迹，制定不同的管理制度，并进行教学质量过程的控制。大一（上）采用“导师制”的管理方式，在“整体、合作、优化”教育理念的指导下，全员德育导师制将指导学生成长的任务分解到担任“导师”的老师身上，旨在形成“全员育人”的强大合力。我们倡导的班级管理导师制，要求讲师和辅导员共同引导学生管理班级，使全体教师既教书又育人，全面负责学生的生活、学习和成长，既管教又管导，既教书又育人，共同促进学生的全面发展。

大一（下）至大二的整个阶段将采用班建制的管理方式，培养学生的自我管理能力和主人翁意识。“导师”退居二线，班级事务均有班委完成，此管理方式，让学生将所学的班级管理内容运用与实践，从而提升学生的整体能力，主人翁的意识使学生进一步加强了自控的能力，从而提升整体教

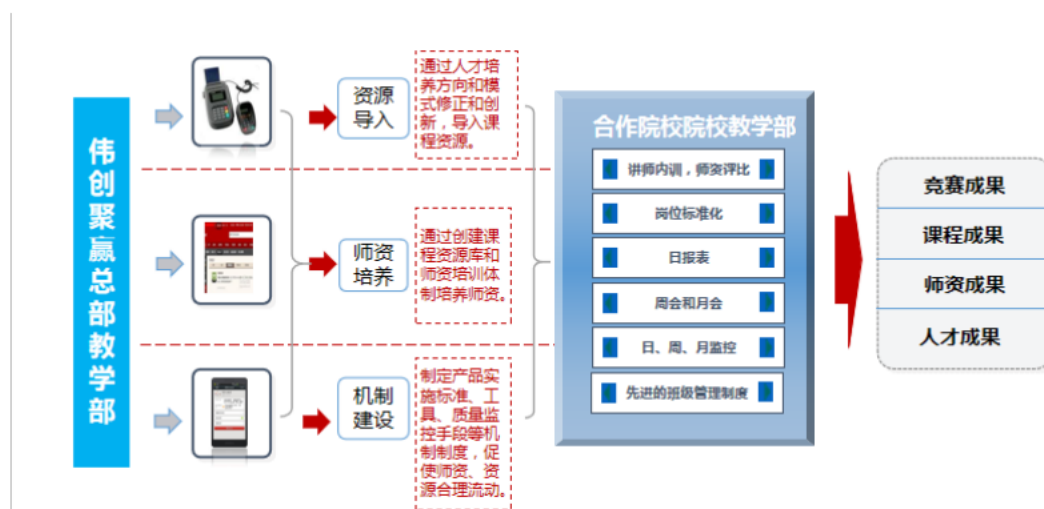
学质量。

大三（上）采用企业化带班的管理模式，企业化带班是伟创聚赢推出的针对大学生群体的带班学习模式，“企业化带班管理模式”是教学模式和就业服务上的新思维、新思路！主要是让学生通过对一个公司从注册到开业再到运营，这一系列过程的亲身实战体验，使其对 IT 行业，公司内部的组织架构及常见岗位职能有所了解。从而对自己未来的职业规划更有方向性和选择性。同时学生通过企业化带班管理中，不仅能够积累更多企业管理的方法和模式的经验学习，还能提高就业竞争力和创业的能力。



3、“总与分”的互动管理

伟创聚赢采用总公司和分公司管理制，总公司和分公司均会成立教学部门，总部教学部主要是就产品、产品实施、实施制度和标准、教学质量监控等工具和产品的输出。而项目上的教学部主要负责教学实施和质量保证，教学数据监控从日、周、月进行跟踪分析，通过数据分析对掌握不好的学生或班级实施学委小组长帮带、小班辅导等，确保学生不掉队。



（七）校外顶岗实习

①理顺组织机构，完善责任制度

成立有专业和实习企业指导教师、专业主任等组成的顶岗实习领导小组，全面领导和负责专业顶岗实习的组织和实施工作。按照专业培养目标要求，组织校内外专家，审定顶岗实习大纲、制定顶岗实习指导书等教学文件，并组织实施。结合本专业学生顶岗实习的特点，制定顶岗实习指导书、实习协议书、成绩考核评定办法等格式文件，并设计编印顶岗实习学生手册和顶岗实习教师手册。

②构建双监控、三评价的顶岗实习管理模式

完善顶岗实习的双导师制，明确学校指导老师和企业指导老师的责任和义务；构建顶岗实习网络监控系统和现场监控系统，确保顶岗实习中指导老师和实习学生的工作状态实时监控；建立顶岗实习工作落实评价指标体系、顶岗实习教师评价指标体系、顶岗实习学生评价指标体系等三个方面的评价体系。

③建立实习就业跟踪管理平台

伟创聚赢实习就业跟踪管理平台是学生——学校——企业交互的平台，实现如下功能：

实习学生——填写实习单位信息、撰写实习周记（实习日志）、接受并完成教师作业、向教师提问、查看系部和学校的通知、下载学校和教师提供的各类文档；

指导教师——了解所带学生的单位和学习的状况，并作出指导，布置作业等；

系部角色——系部管理员、系领导、教研室主任、辅导员、班主任等，可在平台上了解各自所需信息，并上传下载相关资料；

学校角色——学校管理员、校领导、职能处室等，可在平台上了解各自所需信息；

实习单位——了解学生状况并对学生作出评价、对专业建设提出建议等。

④建立顶岗实习现场监控体系

专业顶岗实习工作领导小组、指导小组实地检查、指导顶岗实习工作。两个月走访一次实习单位，以实习学生数为统计单位。检查、指导前要列出书面计划，实施前一周报学校顶岗实习管理部门审批。检查、指导后要有书面记录材料，填写顶岗实习实地检查指导记录表，实施后一周内报学校顶岗实习管理部门备案。实地走访时，每次要拍摄检查、指导教师与学生、走访单位领导、校外实习指导老师等人在企业现场的合影。

⑤建立顶岗实习指导教师评价指标

顶岗实习指导教师主要包括学校和企业两个方面的指导老师，评价的内容主要包括工作态度和专业及业务指导两个方面。

工作态度。认真备课，掌握实习方案主要内容；在指导实习的过程中，指导教师全情投入，热情耐心；妥善解决学生提出的疑难问题；在指导实习期间无擅自离岗行为。

专业及业务指导。指导教师深入每一家公司（部门）进行主动指导，并掌握各公司（部门）业务活动进度；指导教师的专业知识；主动参与学生的各种讨论，帮助学生寻求各种问题的解决方案

⑥建立顶岗实习学生评价指标

学生在实习过程中要每周记录工作内容及心得体会，学生实习全过程完成后，应在《顶岗实习手册》上写出综合实习报告，及由实习单位在《顶岗实习手册》上填写考核意见并加盖公章，将顶岗实习记录本及时交给实习指导教师。为保证顶岗实习质量，必须对参加顶岗实习的学生进行严格考评，考评项目包括操作能力、实习纪律、实习态度等，由学校和企业共同制定考评办法。

⑦建立顶岗实习工作落实情况评价指标

学生顶岗实习落实率。实习岗位落实统计，明确时间、明确落实标准，以实习联系表为据。

校外实训基地安置率。明确时间、明确安置标准，以实训基地安置协议为据。

顶岗实习单位平均安置学生数。根据顶岗实习单位数量、规模、接纳学生数进行综合评价与分析。鼓励集中实习集中指导。

教研室与顶岗实习学生（家长）实习协议签约率。

教研室与顶岗实习单位实习协议签约率。

指导小组校内远程指导覆盖率。保持与实习学生的电话指导和联系，准确掌握学生的实习情况，

及时解决实习过程中可能出现的问题。检查要有详实的记录，内容包括：联系时间、地点、学生名单、交流事项、指导内容、发现问题、处理结果等。

顶岗实习学生返校率。学生集中完成考试考证、毕业设计（论文）指导、就业指导与招聘、毕业答辩、毕业典礼、文明离校等事务。

顶岗实习学生就业签约率。以第一次集中派遣日期为统计时间点，由学校就业办公室提供数据。

十一、继续专业学习深造建议

本专业毕业生可以通过专升本、专接本、网络学院学习、自学考试等方式继续学习，接受更高层次教育，其专业面向主要为人工智能、大数据分析等。

（1）参加本专业及相关专业的高等自学考试（以下简称高自考）的学习。一般情况下，高自考在两年之内可以修完所有课程，利用半年时间做毕业论文，通过后就可获得相应的本科毕业证。通过学位英语考试，各科平均分在 70 分以上者可申请学士学位。高自考的学习主要采取业余时间自主学习的方式，可于在校期间完成。

（2）参加专升本考试，升至本科院校继续学习深造或参加函授、远程教育本科学习。通过全日制或业余学习方式完成学业，达到毕业要求的学生，可获得本科毕业证书。同时，毕业后符合本科毕业生学士学位申报条件的学生可申请毕业论文答辩，以取得学士学位。

（3）学生可积极创造条件报考研究生等更高学历。

（4）可考取专业相关高级工、技师技能证书。

（5）可通过有资质的中外办学合作项目或个人通过考试，申请出国深造或出国进修和培训。

物联网应用技术专业群人才培养方案

一、专业群名称

物联网应用技术专业群

二、专业群建设目标及定位

物联网应用技术骨干专业以教育部《高等职业教育创新发展行动计划（2019-2021 年）》、《安徽省高职教育创新发展实施方案》为指导，围绕骨干专业建设的目标要求，紧密结合地方产业经济布局，进一步明确专业定位，服务于地方产业升级与转型，突出产教融合与校企合作，探索并实施创新人才培养模式，构建特色鲜明的专业教学体系，实施以学分制为基础的“面向岗位的模块化”课程体系，以基于工作过程的工学结合课程开发为核心，形成包含精品开放课程和优质核心课程在内的共享型的专业优质教学资源。深入开展校企合作，共建合作制工作室，工作室教学内容直接对接企业岗位，以工作室为切入点与合作企业共同承担教学任务、组织实习实训。全面提高专业教师的应用能力，建设一支“双师型”的专业教学团队。以横向、纵向科研课题研究为抓手，推动技术创新、成果转化、科技服务等工作，全面提升社会服务能力。力争将本专业建设成为省内知名的品牌专业，并辐射带动专业群共同发展。

三、专业群与产业（链）的对应性、群内专业的逻辑性

滁州市的六大支柱产业为装备制造业、汽车工业、家电产业、农副产品加工业、现代化工、硅玻璃产业。滁州市也是安徽省首个制造业信息化工程重点城市、国家级电子信息产业基地，以物联网产业链为纽带，校企联动，专业建设动态契合产业需求，创新链与产业链整合，产业结构升级逐渐加速，技能人才的需求逐渐向产业链上游和下游转移，创新链和产业链驱动人才链的价值取向，影响教育链专业群的建设和发展。物联网专业群与地方产业布局关系图如图 1 所示：

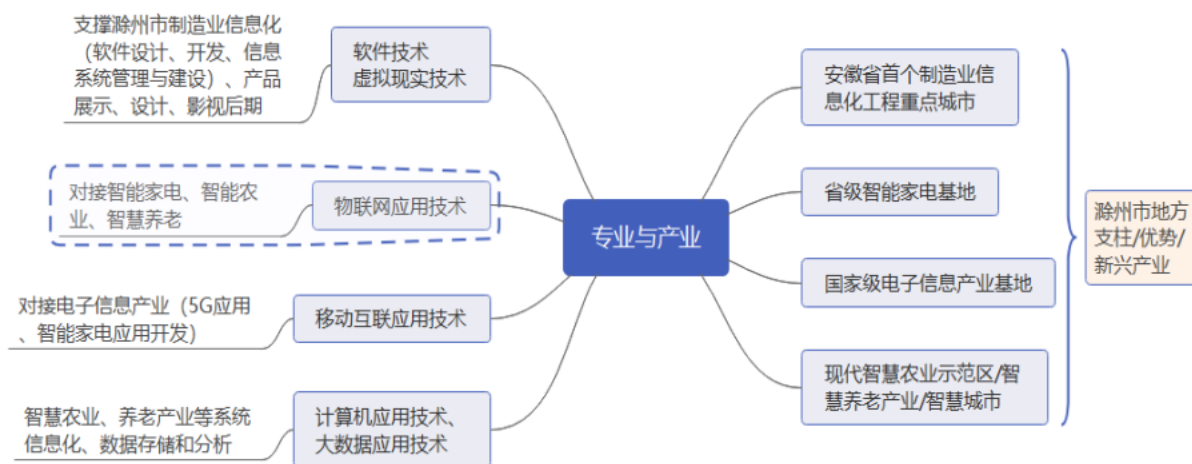


图1 物联网专业群与地方产业布局关系

依据产业链上下游关系作为专业群建设的逻辑主线，围绕物联网应用技术专业，选择移动互联应用技术专业、计算机应用技术、大数据技术、虚拟现实应用技术、软件技术专业开展专业群共建，用于支撑从产业链上游电子产品设计与制造到下游软件开发的完整链条。

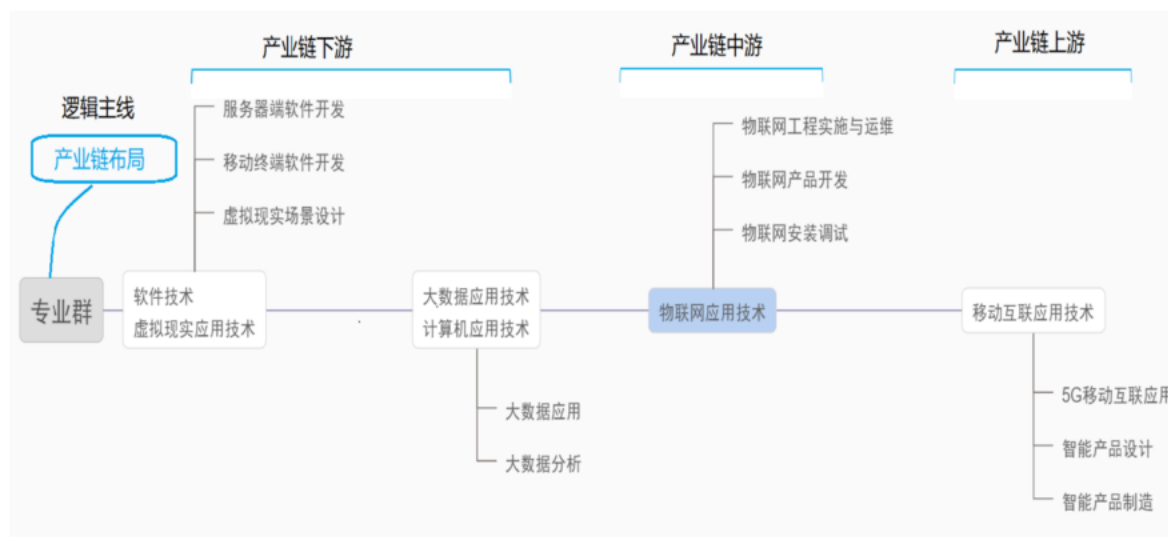


图2 专业群建设与产业链

业群建设与产业链

四、专业群职业面向

表1 职业面向与主要岗位简表²

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
电子信息大类 (51)	电子信息类 (5101)	软件和信息技术服务业 (65) 计算机通讯和其他电子设备制造业 (39)	物联网工程技术人员 (2-02-10-10) 物联网安装调试员 (6-25-04-09) 软件和信息技术服务人员 (4-04-05)	物联网工程师 大数据应用工程师 数据分析工程师 大数据采集工程师	NCRE 等级证书 计算机与软件水平考试证书 传感网应用开发 (中级) (1+X) 物联网工程实施

			其他计算机与应用 工程技术人员 (2-02-13-99) 计算机软件工程技 术人员(2-02-10 -03) 计算机程序设计员 (4-04 -05 -01) 计算机软件测试员 (4-04-05 -02) 嵌入式系统设计工 程技术人员 (2-02-10-06) 计算机程序设计员 (4-04-05-01)	软件开发 Web 前端开发 移动互联应用系 统测试	与运维(中级) (1+X) 工信部认证:大 数据工程师(中 级) 大数据应用开发 (Python)中级 (1+X) 程序员证书; Web 前端开发职 业技能证书(1+X 证书); Java Web 应用开 发职业技能证书 (1+X 证书)
--	--	--	---	------------------------------------	---

五、专业群职业技能等级证书(职业资格证书)要求

职业技能等级证书(职业资格 证书)	颁证机构	所属专业
物联网工程实施与运维	1+X 认证	物联网应用技术
传感网应用开发	1+X 认证	物联网应用技术
大数据应用开发(Python)中级	1+X 认证	计算机应用技术,大数据技术
Web 前端开发	1+X 认证	软件技术
Java Web 应用开发	1+X 认证	软件技术

六、专业群共享课程设置

课程性质	课程名称	学分	所属专业
底层共享课 (专业群共享课)	C 语言程序设计	3	物联网应用技术、移动互联应 用技术
	数据库应用技术	3	物联网、软件技术、大数据、 计算机应用技术
	程序设计基础	3.5	软件技术
	数据库高级应用技术	3	大数据技术、软件技术
中层分立模块课程 (专业核心课)	Android 程序设计	3.5	物联网、移动互联
	物联网项目规划与实施	2	物联网应用技术
	面向对象程序设计	4	软件技术

	数据挖掘基础	4	大数据技术、计算机应用技术
顶层互选课程 (专业拓展课)	物联网导论	2	物联网应用技术
	大数据导论	2	大数据技术
	人工智能导论	2	物联网应用技术
	计算机网络技术	2	所有专业通用
	无人机应用技术	2	移动互联应用技术
	市场营销	2	所有专业通用

说明：以上共享课程不包括公共必修课和公共限选课。

七、专业群目标岗位

专业群目标岗位	工作任务	职业能力		课程	所属专业
物联网工程师	物联网项目实施与运维	素质	<p>(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。</p> <p>(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与意识。</p> <p>(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。</p> <p>(4) 勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划的意识,有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和1~2项运动技能,养成良好的行为习惯。</p> <p>(6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成1~2项艺术特长或爱好。</p> <p>(7) 具有爱岗敬业和吃苦耐劳</p>	<p>毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论</p> <p>习近平新时代中国特色社会主义思想概论</p> <p>形势与政策</p> <p>大学语文</p> <p>信息技术</p>	物联网应用技术

			的工作作风。		
	知识	<p>(1)掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。</p> <p>(2)熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。</p> <p>(3)掌握传感器、自动识别技术、感知节点等感知设备的原理和应用方法。</p> <p>(4)掌握单片机、嵌入式技术相关知识。</p> <p>(5)掌握无线网络相关知识。</p> <p>(6)掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法。</p> <p>(7)掌握物联网 IOT 云平台应用与基础管理知识;</p> <p>(8)掌握物联网应用软件开发技术和方法。</p> <p>(9)掌握项目管理的相关知识。</p> <p>(10)了解物联网相关国家标准和国际标准。</p>	工程数学 电子技术 C 语言程序设计 Java 程序设计 单片机应用技术 CC2530 应用技术 数据库应用技术 无线组网技术 物联网综合应用 传感器应用技术 云平台应用 Android 程序设计 物联网 PC 编程技术 物联网 PC 应用开发 STM32 智能系统设计 Android 综合移动应用开发	物联网应用技术	
	能力	<p>(1)具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>(2)具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力,能够阅读物联网设备英文技术手册。</p> <p>(3)具有团队合作能力、较强的社会活动能力、协调组织能力和社交能力。</p> <p>(4)具有较强的自我约束、心理调适能力,具有独立终身学习的意识和再学习的能力,具备较强的创新能力。</p> <p>(5)具有本专业必需的信息技术应用和维护能力,能够熟练使用网络管理软件及网络编程工具。</p> <p>(6)具有运用计算机思维描述问题的能力,能阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。</p> <p>(7)具备物联网相关设备性能测试、检修能力。</p>	物联网项目规划与实施 认知实习 跟岗实习 顶岗实习 劳动教育 安全教育	物联网应用技术	

			<p>(8) 具有物联网硬件设备安装与调试能力。</p> <p>(9) 具有物联网网络规划、调试和维护能力。</p> <p>(10) 具有安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统的能力。</p> <p>(11) 具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力。</p> <p>(12) 具备物联网应用系统规划的基本能力和工程施工管理能力。</p> <p>(13) 具备物联网 IOT 运营平台应用与管理的基本能力。</p> <p>(14) 具有一定的 IT 产品市场营销能力。</p>		
大数据工程师	数据分析工程师	素质	<p>(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。</p> <p>(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感。</p>	<p>毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论</p> <p>习近平新时代中国特色社会主义思想概论</p> <p>形势与政策</p> <p>大学语文</p> <p>信息技术</p>	计算机应用技术
		知识	<p>(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。</p> <p>(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。</p> <p>(3) 掌握计算机应用相关专业知识。</p>	<p>工程数学</p> <p>C 语言程序设计</p> <p>数据库应用技术</p> <p>Python 语言基础</p> <p>云计算导论</p> <p>云平台搭建与应用</p> <p>大数据分析项目案例</p> <p>数据挖掘基础</p> <p>数据挖掘应用</p> <p>Hbase 分布式数据库</p> <p>Hive 数据仓库</p>	计算机应用技术
		能力	<p>(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力,能够阅读物联网设备英文技术手册。</p> <p>(3) 具有团队合作能力、较强</p>	<p>认知实习</p> <p>跟岗实习</p> <p>顶岗实习</p> <p>劳动教育</p> <p>安全教育</p> <p>毕业设计</p>	计算机应用技术

滁州职业技术学院物联网应用技术专业群人才培养方案

			的社会活动能力、协调组织能力和 社会交往能力。		
		素质	(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。 (2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系 概论 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 形势与政策 大学语文 信息技术	大数据技术
	大数据采集 工程师	知识	(1)掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。 (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。 (3)掌握大数据相关专业知识。	工程数学 数据库应用技术 数据库高级应用技术 Python 语言基础 大数据导论 Linux 操作系统 Hadoop 大数据存储 Python 高级应用 大数据采集与网络爬虫 大数据可视化技术	大数据技术
		能力	(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。 (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力,能够阅读物联网设备英文技术手册。 (3) 具有团队合作能力、较强的社会活动能力、协调组织能力和 社会交往能力。	认知实习 跟岗实习 顶岗实习 劳动教育 安全教育 毕业设计	大数据技术
软件开发	软件开发	素质	(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。 (2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与意识。 (3) 具有质量意识、环保意识、	军事理论* 心理健康教育* 美育教育* 思想道德与法治 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系 概论 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 形势与政策* 大学语文 工程数学	软件技术

			<p>安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。</p> <p>(4) 勇于奋斗、乐观向上, 具有自我管理能力、职业生涯规划的意识, 有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格, 掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能, 养成良好的行为习惯。</p> <p>(6) 具有一定的审美和人文素养, 能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。</p> <p>(7) 具有爱岗敬业和吃苦耐劳的工作作风。</p>	<p>实用英语</p> <p>信息技术</p> <p>体育</p>	
		知识	<p>(1) 学习掌握德育、计算机数学、英语、法律等职业基本知识;</p> <p>(2) 系统学习和掌握 Web 标准网页设计及制作的基本理论、知识和技巧;</p> <p>(3) 掌握基于 Web 标准的网站规划及建设;</p> <p>(4) 掌握 Java 程序设计语言和数据结构的基础知识, 掌握面向对象的编程思想;</p> <p>(5) 系统学习和掌握基于 Java EE 的 Web 应用开发相关基础知识和技巧;</p> <p>(6) 掌握数据库基本知识及基本操作, 熟悉 SQL 命令, 能够创建及应用关系型数据库;</p> <p>(7) 了解软件工程基本概念, 掌握软件测试的基本原理及软件测试工具的使用。</p>	<p>程序设计基础</p> <p>UI 设计</p> <p>数据库应用技术</p> <p>UML 建模与设计模式</p> <p>软件测试</p> <p>配置管理与项目部署</p> <p>面向对象程序设计</p> <p>数据库高级应用技术</p> <p>Java Web 应用开发</p> <p>Html5+CSS3 开发技术</p> <p>Web 交互设计</p> <p>Java EE 企业级应用开发</p> <p>Vue 应用程序开发</p> <p>Bootstrap 应用开发</p> <p>敏捷开发技术</p> <p>移动应用开发技术</p> <p>企业级 Web 应用项目实战</p> <p>Android 程序设计</p> <p>IOS 应用开发</p>	软件技术
		能力	<p>(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。</p> <p>(3) 具有良好的团队合作与抗压能力。</p> <p>(4) 具有阅读并正确理解软件需求分析报告和项目建设方案</p>	<p>认知实习</p> <p>跟岗实习</p> <p>顶岗实习</p> <p>劳动教育</p> <p>安全教育</p> <p>毕业设计</p>	软件技术

			<p>的能力。</p> <p>(5) 具有计算机软硬件系统安装、调试、维护的实践能</p> <p>(6) 具有简单算法的分析与设计能力,并能用 HTML5、Java、JavaScript 等编程实现。</p> <p>(7) 具有数据库设计、应用与管理能力。</p> <p>(8) 具有软件界面设计能力。</p> <p>(9) 具有桌面应用程序及 Web 应用程序开发能力。</p> <p>(10) 具有软件测试能力。</p> <p>(11)具有软件项目文档的撰写能力。</p> <p>(12)具有软件的售后技术支持能力。</p> <p>(13)具有对软件产品应用、行业技术发展进行调研与分析的能力,初步具备企业级应用系统开发能力。</p>		
虚拟现实技术开发工程师	虚拟现实技术应用	素质	<p>(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。</p> <p>(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与意识。</p> <p>(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。</p> <p>(4) 勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划的意识,有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能,养成良好的行为习惯。</p> <p>(6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成 1~2 项艺术特</p>	<p>毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论</p> <p>习近平新时代中国特色社会主义思想概论</p> <p>形势与政策</p> <p>大学语文</p> <p>信息技术</p>	虚拟现实技术

滁州职业技术学院物联网应用技术专业群人才培养方案

			长或爱好。 (7) 具有爱岗敬业和吃苦耐劳的工作作风。		
		知识	(1)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。 (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。 (3) 学会 VR 的定义; (4) 学会硬件交互设备; (5) 理解美术基础;	设计素描 平面构成 色彩构成 立体构成 摄影摄像基础 VR 实拍 设计思维训练 Edius 视频编辑 Unity3D 引擎交互实操 Unreal4 引擎交互实操 摄影机动画基础 写实场景模型制作 C 语言程序设计	虚拟现实技术
		能力	(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。 (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力,能够阅读移动互联设备英文技术手册。 (3) 具有团队合作能力、较强的社会活动能力、协调组织能力和社交能力。 (4) 具有较强的自我约束、心理调适能力,具有独立终身学习的意识和再学习的能力,具备较强的创新能力。 (5) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。	认知实习 跟岗实习 顶岗实习 劳动教育 安全教育 毕业设计	虚拟现实技术
移动互联系统测试工程师	移动互联应用系统测试	素质	(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。 (2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与意识。 (3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。	军事理论* 心理健康教育* 美育教育* 思想道德与法治 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 形势与政策* 大学语文 工程数学 实用英语 信息技术	

			<p>(4) 勇于奋斗、乐观向上, 具有自我管理能力、职业生涯规划的意识, 有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格, 掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能, 养成良好的行为习惯。</p> <p>(6) 具有一定的审美和人文素养, 能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。</p> <p>(7) 具有爱岗敬业和吃苦耐劳的工作作风。</p>	体育	
		知识	<p>(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。</p> <p>(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。</p> <p>(3) 掌握移动互联产品检测、调试的基本方法。</p> <p>(4) 掌握单片机技术相关知识</p> <p>(5) 掌握移动互联应用系统设备工作原理和设备选型方法。</p> <p>(6) 掌握安卓程序设计语言及面向对象的编程思想。</p> <p>(7) 掌握无线网络相关知识。</p> <p>(8) 掌握移动互联应用软件开发相关基础知识和技巧。</p> <p>(9) 掌握移动应用软件开发框架、开发模式和开发过程。</p> <p>(10) 掌握移动互联应用系统集成与测试、安装与调试方法。</p> <p>(11) 初步掌握市场营销的知识。</p>	<p>移动互联产品工艺基础</p> <p>电子技术</p> <p>C 语言程序设计</p> <p>单片机应用技术</p> <p>Android 程序设计</p> <p>传感器应用技术</p> <p>PCB 设计与制作</p> <p>ZigBee 无线传感网络设计与实现</p> <p>移动互联设备通讯</p> <p>Android 嵌入式开发</p> <p>PLC 应用</p> <p>云平台应用</p> <p>移动测控飞行技术</p> <p>移动互联综合应用</p> <p>视频编辑技术</p> <p>自动识别技术</p>	
		能力	<p>(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力, 能够阅读移动互联设备英文技术手册。</p> <p>(3) 具有团队合作能力、较强的社会活动能力、协调组织能力和社交能力。</p> <p>(4) 具有较强的自我约束、心</p>	<p>认知实习</p> <p>跟岗实习</p> <p>顶岗实习</p> <p>劳动教育</p> <p>安全教育</p> <p>毕业设计</p>	

			<p>理调适能力,具有独立终身学习的意识和再学习的能力,具备较强的创新能力。</p> <p>(5) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。</p> <p>(6) 具有根据规范编写工程文档的能力,能编写技术方案、操作手册、说明书等文档。</p> <p>(7) 具有常用应用电路设计的能力。</p> <p>(8) 具有使用相关仪器对移动互联产品进行检测、维修或调试的能力。</p> <p>(9) 掌握一种业界主流的软件开发平台和程序设计语言,能分析阅读软件代码;具有熟练使用管理软件、软件编程工具的能力,能较熟练使用数据库技术搭建数据库,进行移动互联应用软件开发。</p> <p>(10)具有根据技术手册进行移动互联应用系统的安装、部署、调试或测试的能力。</p> <p>(11) 具有一定的 IT 产品市场营销能力。</p>		
--	--	--	--	--	--

说明: 目标岗位及工作任务根据专业群的实际情况自行增加或删减。

八、 实施保障

(一) 专业群内共享师资情况 (包括校内专任和校外兼职教师)

序号	教师姓名	职称	学历 (学位)	相关工作经验	任教课程	所属专业	备注
1	陈开兵	教授	研究生	职业教育	信息技术		
2	李兰兰	副教授	研究生	物联网教学	Androd 程序设计	物联网	
3	武斌	副教授	研究生	物联网教学	Androd 程序设计、 Android 综合移动应用 开发	物联网	
4	王军	讲师	研究生	物联网教学	STM32 智能系统设计	物联网	
5	丁海涛	助教	研究生	物联网教学		物联网	
6	宫强	讲师	研究生	移动互联教学	单片机应用技术	移动互联	
7	张德树	副教授	研究生	移动互联教学	无人机应用技术	移动互联	

滁州职业技术学院物联网应用技术专业群人才培养方案

8	尹礼博	讲师	研究生	物联网教学	自动识别技术	物联网	
9	陈鸿燕	讲师	研究生	移动互联教学		移动互联	
10	丁文权	高级实验师	本科	移动互联教学	电子技术	移动互联	
11	钮永莉	讲师	研究生	计算机	Python 语言基础	计算机应用	
12	魏光杏	副教授	研究生	计算机	Linux 操作系统	计算机应用	
13	李云松	副教授	本科	计算机	数据库应用技术	计算机应用	
14	孙利	讲师	研究生	计算机	数据挖掘基础	计算机应用	
15	鲁顶芝	讲师	研究生	计算机	数据挖掘应用	计算机应用	
16	胡晓静	副教授	研究生	计算机	Python 语言基础	计算机应用	校外兼职
17	陈寿文	副教授	博士	计算机	大数据导论	计算机应用	校外兼职
18	戴支祥	讲师	研究生	计算机	Linux 操作系统	计算机应用	校外兼职
19	王善勤	副教授	硕士	软件技术专业教学、教科研	面向对象程序设计	软件技术	
20	贾红雯	讲师	硕士	软件技术专业教学、教科研	UML 建模与设计模式	软件技术	
21	张淼	讲师	硕士	软件技术专业教学、教科研	数据库高级应用技术	软件技术	
22	苗孟君	助教	硕士	软件技术专业教学、教科研	Java EE 企业级应用开发	软件技术	
23	刘东旭	讲师	硕士	软件技术专业教学、教科研	软件测试	软件技术	
24	邹军国	讲师	硕士	软件技术专业教学、教科研	敏捷开发技术	软件技术	
25	赵卫东	副教授	硕士	软件技术专业教学、教科研	Html5+CSS3 开发技术	软件技术	
26	吴昌雨	副教授	硕士	软件技术专业教学、教科研	Vue 应用程序开发	软件技术	
27	鲁家成	讲师	研究生	虚拟现实教学	VR 交互	虚拟现实	
28	胡忠婧	讲师	研究生	虚拟现实教学	3DMAX	虚拟现实	
29	李彬	讲师	研究生	虚拟现实教学	3DMAX	虚拟现实	
30	刘青	副教授	研究生	物联网、移动互联教学、科研	C 语言程序设计	物联网、移动互联	

说明：如是校外兼职教师，请在备注栏注明“校外兼职”。

（二）专业群共享的实验、实训室（校内外基地）配置情况

滁州职业技术学院物联网应用技术专业群人才培养方案

序号	实验实训室（基地）名称	功能	主要设备配置	工位数	面积 m ²	所属专业
1	人工智能实验室	教学	机器视觉、机器人、课程	60	100	全院通用
2	物联网工程应用实训室	教学	感知层平台、智能家居平台等	56	100	物联网
3	软件开发实训室	教学	计算机	60	100	软件技术
4	IOS 实验实训室	教学	iMAC	60	140	软件技术
5	大数据应用实训室	教学	大数据虚拟化服务器，大数据企业项目实训平台，大数据平台工作站	60	100	大数据，计算机应用
6	大数据综合实训室	教学	大数据教学实验平台管理控制设备，大数据教学实验平台实训系统，平台工作站	60	100	大数据，计算机应用
7	VR 实训室	教学	图形工作站、VR 交互平台	30	100	虚拟现实
8	无人机模拟实训室	教学	模拟飞行、组装等	56	100	移动互联

说明：“所属专业”可以是一个。

（三）专业群内共享合作企业

序号	企业名称	合作专业	备注
1	北京新大陆时代教育科技有限公司	物联网应用技术	
2	合肥凌翔信息科技有限公司	物联网应用技术	
3	杭州弘翌科技有限公司	大数据技术	
4	广州泰迪智能科技股份有限公司	大数据技术	
5	安徽竞拓信息科技有限公司	计算机应用技术	
6	新华三技术有限公司	计算机应用技术	
7	滁州易搜科技有限公司	软件技术	
8	天津东软睿道教育信息技术有限公司	软件技术	
9	滁州秋实装饰工程有限公司	虚拟现实应用技术	

说明：“合作专业”可以是一个。

（四）专业群共享的网络资源

序号	资源名称	平台	网址	所属专业
1	单片机应用	C51	http://mooc1.chaoxing.com/course/201181626.html	物联网应用技术

滁州职业技术学院物联网应用技术专业群人才培养方案

2	单片机应用技术	C51	http://mooc1.chaoxing.com/course/200356545.html	物联网应用技术
3	CC2530 应用技术	CC2530	http://mooc1.chaoxing.com/course/203927600.html	物联网应用技术
4	STM32 智能系统设计	STM32	http://mooc1.chaoxing.com/course/206846809.html	物联网应用技术
5	Android 综合移动应用开发	Android Studio	https://www.icourse163.org/course/NNZY-1206134802	物联网应用技术
6	物联网 PC 应用开发	Visual Studio	http://mooc1.chaoxing.com/course/222893324.html	物联网应用技术
7	物联网 PC 编程技术	Visual Studio	http://mooc1.chaoxing.com/course/215020306.html	物联网应用技术
8	物联网综合应用	物联网工程应用实训平台	http://mooc1.chaoxing.com/course/200424822.html	物联网应用技术
9	Linux 操作系统	Linux	http://mooc1.chaoxing.com/course/200356551.html	计算机应用技术
10	Python 语言基础	Python	http://mooc1.chaoxing.com/course/206588919.html	计算机应用技术
11	数据库应用技术	Mysql	http://mooc1.chaoxing.com/course/205948819.html	计算机应用技术
12	数据挖掘基础	SQL server	http://mooc1.chaoxing.com/course/206526630.html	大数据技术
13	数据挖掘应用	Pycharm	http://mooc1.chaoxing.com/course/219644163.html	大数据技术
14	标志设计		http://www.ehuixue.cn/index/detail/index?cid=36403	虚拟现实应用技术
15	web 标准网页设计		http://mooc1.chaoxing.com/course/200041115.html	软件技术
16	Web 前端开发		https://www.icourse163.org/course/BJFU-1003382003	软件技术

九、说明

本方案由专业群负责人执笔，专业负责人、教师代表、行业企业专家共同参与，经过人才需求调研、充分研讨、修改等过程，经学院专业建设指导委员会论证，于 2022 年 8 月修订完成，并由学校学术委员会审核通过。

【附】执笔人（专业群负责人）：李兰兰 审核人（学院院长）：陈开兵

修订时间：2022 年 08 月