

# 2020 级软件技术专业

## 人才培养方案

# 目录

一、专业名称与代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	2
(一) 培养目标.....	2
(二) 培养规格.....	2
六、课程设置与要求.....	4
(一) 课程体系结构.....	4
(二) 课程与培养规格的关系.....	4
(三) 公共基础课程设置.....	8
(四) 公共选修课设置.....	11
(五) 专业课程设置(含实践课程).....	12
七、教学进程总体安排.....	15
(一) 课程结构比例表.....	15
(二) 各学期教育、教学各环节周数分配表.....	15
(三) 课程教学进程安排.....	16
八、实施保障.....	18
(一) 师资队伍.....	18
(二) 教学设施.....	19
(三) 教学资源.....	21
(四) 教学方法改革.....	22
(五) 学习评价.....	23
(六) 质量管理.....	24
九、毕业要求.....	25
十、附录.....	25
附录 1 教学进程安排表.....	25
附录 2 专业人才培养方案修订说明.....	27

## 一、专业名称与代码

(一) 专业名称：软件技术专业

(二) 专业代码：510203（原代码为 610205）

## 二、入学要求

普通高中或中职毕业生

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属专业 类 (代码)	对应 行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类 别(或技术 领域)	主要职业岗位 分析	职业资格证书或 技能等级证书举 例
电子与信息 大类 (51)	计算机类 (5102)	软件和信 息技术效 劳业 (65)	工业互联网工 程技术人员 (2-02-10-13) 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 试师(4-04- 05-02) 人工智能工程 技术人员 (2-02-10-09)	WEB 开发 开发 工业互联网 数据采集 工业大数据 应用与开发 工业 APP 设 计与开发	WEB 开发工程师：负责 WEB 前端系统开发，参与架构设计等。 工业 APP 开发工程师：负责工业 APP 业务设计、应用设计、开发实现、运维实施等工作。 工业大数据应用工程师：从事工业大数据采集、分析、描述与可视化，并依据数据做出行业研究、评估和预测等。	Web 前端开发职业技能等级证书(中级)  工业大数据应用与开发职业技能等级证书(中级)  工业 APP 设计与开发职业技能等级证书(中级)

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业人才培养定位服务国家“制造强国”战略，以立德树人为根本任务，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，具有扎实专业技术理论知识体系，具备从事工业大数据应用与开发、工业 APP 设计与开发等实际工作能力，拥有广博的职业素养、敏锐的国际视野、良好的实践创新意识，满足工业互联网产业职业技能要求的“基础宽厚、技术精湛、技能交融”，在各类企事业单位能够从事软件项目开发、工业互联网应用平台部署与运维管理、工业数据采集与预处理、工业大数据分析可视化等岗位的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

专业通过与企业进行深度合作共建，秉持“校企双元育人”机制，由校企协同共研制定人才培养方案，本专业毕业生应在素质、知识、能力等方面达到以下要求。

#### 1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和社会主义制度，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、尊法守纪、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。

（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，有较强的创新创业精神。

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

（6）具有感受美、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。

（7）具有正确的世界观、人生观、价值观，具有社会责任感和参与意识。

（8）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协作，有效获取用户需求，与社会、自然和谐共处。

（9）掌握一定的学习方法，形成较强的数据思维能力，具有良好的生活习惯、

行为习惯和自我管理能力。

## 2. 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、安全消防等知识。
- (3) 具备相关的信息(网络)安全知识, 计算机操作规范及有关技术规定的知识。
- (4) 掌握面向对象的程序设计、代码开发、逻辑编程基础知识。
- (5) 掌握数据库设计与应用的基础理论知识。
- (6) 掌握一定的 Web 前端开发与 UI 设计知识。
- (7) 掌握工业互联网平台框架基础知识。
- (8) 掌握工业互联网架构部署与实施的相关知识。
- (9) 掌握工业互联网数据采集、存储、分析与可视化基础知识。
- (10) 掌握工业大数据应用统计与优化方法进行数据分析与建模基本知识。
- (11) 了解软件项目开发与管理知识, 掌握软件测试知识与方法。
- (12) 了解软件开发相关国家标准和国际标准, 工业互联网领域相关行业的科技动态发展。

## 3. 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。
- (3) 具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力以及团队合作能力。
- (4) 具有本专业必需的信息技术应用、维护和编程能力。
- (5) 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。
- (6) 具有安全生产、项目管理、创新创业的初步能力。
- (7) 具有面向对象的程序设计与开发能力, 能够熟练使用编程语言。
- (8) 能够用 Web 前端技术设计 UI, 用主流前端框架技术开发前端应用。
- (9) 具有较强的计算机编程和算法设计能力, 以及数据采集能力。
- (10) 具有数据采集、数据预处理、数据存储、结构化数据分析与展示、大数据系统架构维护等大数据处理全流程的岗位技能。
- (11) 具备一定的工业互联网软件产品开发、工具软件应用的能力; 。
- (12) 具有使用数据可视化工具对海量数据分析与业务场景应用的能力。
- (13) 具有工业互联网平台的规划、架构设计、部署与运维能力。
- (14) 具有熟练应用统计与优化方法进行数据分析与建模能力, 进而提供管理决策支持。

(15) 具备软件项目文档、工业大数据可视化报告的撰写能力。

(16) 具有对工业互联网领域软件产品应用、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。

## 六、课程设置与要求

### (一) 课程体系结构

以立德树人为根本，以市场调研为基础，对企业人才培养面向岗位主要任务分析、毕业生能力需求分析、在校生知识储备分析，遵循高职学生的一般认知规律，以基本能力和基本素质培养为基础，以职业能力和职业素质培养为核心，兼顾学生个性化发展需求，整合课程，构建人才培养课程体系，其中课程体系结构如图 1 所示。

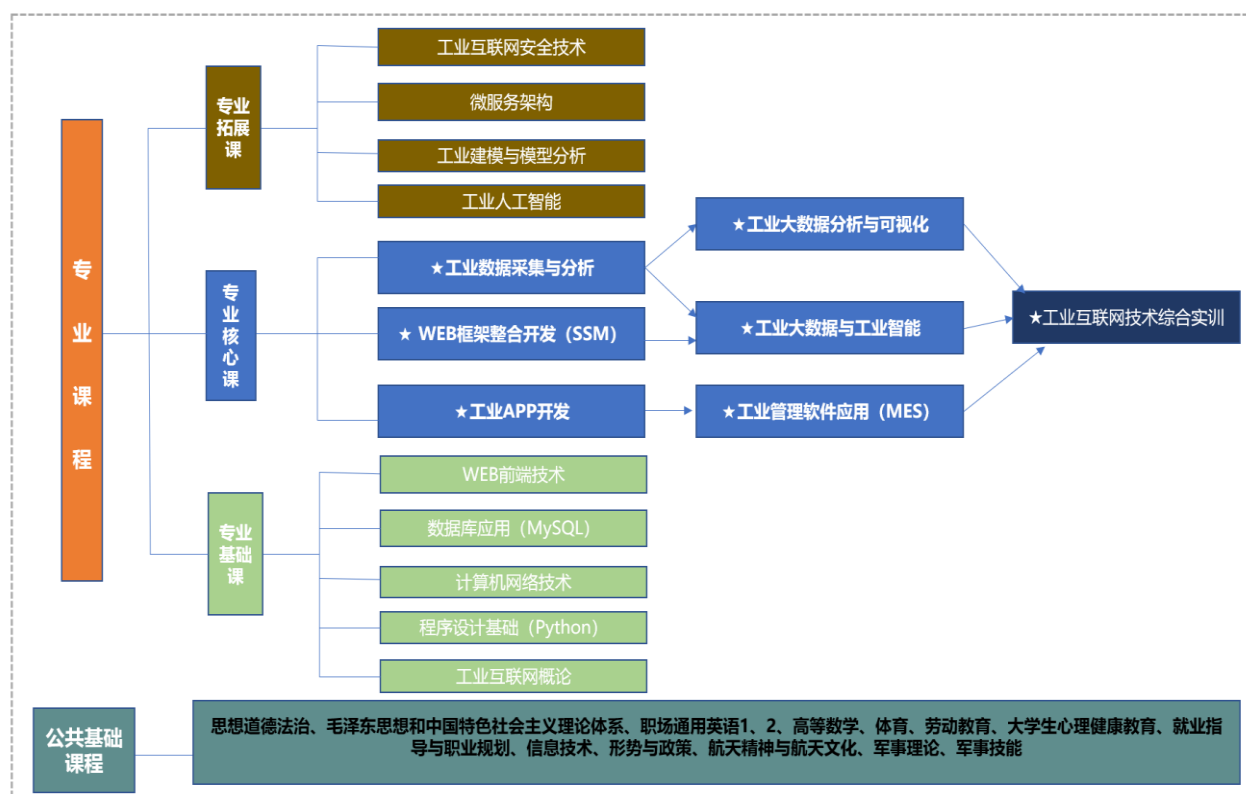


图 1 软件技术专业课程地图

### (二) 课程与培养规格的关系

课程支撑人才培养规格中素质、知识、能力要求具体关系如下表所示。

表 2 课程与培养规格的关系表（课岗证融通）

课程名称	培养规格	工作岗位	X 证书
------	------	------	------



	创新创业教育模块	(8)	(1)	(1)														
	劳动教育	(6)	(1)															
专业必修课	工业互联网概论	(3)(6)	(3) (4) (6)	(3) (4) (9) (15)			√	√				√			√			
	Web 前端开发技术	(4)(9)	(4) (9) (10)	(3) (6) (9) (10)	√			√	√	√	√				√	√		
	职岗认识实习(软件技术专业)	(4)(7)	(1) (3) (4) (12)	(4) (6) (7)	√	√	√											
	计算机网络技术	(2)(3)	(2) (3) (5)	(4) (6) (9)	√	√	√	√				√				√		
	程序设计基础(Python)	(8)(9)	(3) (5) (8)	(4) (7) (13)		√	√					√	√					
	数据库应用(MySQL)	(3)(8)	(4) (5) (8)	(3) (6) (8) (9)	√	√	√	√				√				√		
	JAVA 程序设计	(2)(7)	(3) (6) (9) (12)	(3) (9) (10) (11)	√	√			√						√			
	软件测试	(2)(8)	(3)(4)	(6) (9) (14)	√	√	√	√								√		
	移动互联网应用软件开发	(3)(9)	(3) (4) (10)	(4) (7) (13)	√	√	√		√							√	√	
	★工业数据采集与分析	(2) (4) (8) (9)	(9) (10) (11)	(10) (11) (12) (15) (16)		√	√					√	√	√				

★工业 APP 开发	(3) (8) (9)	(5) (7) (8) (12)	(8) (9) (10) (13) (14)		√	√	√				√			√	√	√
★WEB 框架整合开发 (SSM)	(3) (4) (9)	(4) (6) (9)	(4) (9) (10)		√		√	√	√	√				√	√	
★工业管理软件应用 (MES)	(2) (7) (8)	(8) (9) (10) (12)	(6) (10) (11) (15) (16)		√	√				√	√	√			√	
★工业大数据与工业智能	(2) (4) (9)	(4) (7) (8)	(7) (8) (13) (14)		√	√				√	√	√	√	√	√	
★工业大数据分析可视化	(3) (4) (9)	(3) (4) (10) (11) (12)	(4) (6) (11) (15) (16)	√	√	√		√		√	√	√	√			
软件项目开发与 管理	(7) (8) (9)	(3) (5) (8) (12)	(6) (10) (13) (15)	√	√	√		√			√				√	
顶岗实习 (软件技术)	(1) (2) (4) (8) (9)	(5) (7) (9) (10) (11)	(8) (9) (10) (11) (12) (13) (16)	√	√	√	√			√				√		
★工业互联网综合实训	(2) (3) (7) (8)	(5) (7) (8) (9) (11)	(8) (10) (12) (13) (14)	√	√	√		√			√				√	
毕业设计 (软件技术专业)	(1) (2) (3)	(2) (3) (7) (8)	(1) (2) (3) (10)	√	√	√			√				√			√

		(4) (9)	(10) (12)	(12) (13)												
专业选修课	工业互联网安全技术	(2) (3) (7)	(2) (3) (5) (12)	(3) (6) (10) (13)			√									√
	微服务架构	(4) (8) (9)	(3) (5) (8) (12)	(4) (7) (8) (13)	√		√	√								√
	工业建模与模型分析	(2) (4) (9)	(4) (9) (10) (12)	(10) (11) (12) (16)	√	√			√				√			
	工业人工智能	(2) (3) (9)	(3) (4) (10) (12)	(3) (10) (13) (16)	√	√	√		√			√				√

### （三）公共基础课程设置

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，全面落实立德树人根本任务，加强思想政治教育和价值引领，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课。本专业开设思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事理论、军事技能、形势与政策、体育、信息技术、职业发展与就业指导、创新创业教育、航天精神与航天文化、大学生心理健康教育、职场通用英语等公共课程。

表 3 专业公共基础课程内容与要求

课程序号	课程名称	主要内容与要求	学时	学分
1	思想道德与法治	本课程坚持“以学为本”的教育理念和“以学生为主体”的教学理念；坚持职业能力培养为主线，加强实践能力培养；加强素质教育，强化职业道德。	54	3
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程注重培养学生运用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题的能力，树立马克思主义世界观、人生观、历史观，增强学生自身执行党的路线、方针、政策的自学性，从而坚定学生在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。	72	4
3	大学生心理健康教育	课程注重培养提升大学生心理素质，有效预防心理疾病和心理危机，促进大学生全面的发展和健康成长。	32	2
4	军事理论	课程是以国防教育为主线，理论与实际相结合的基础理论课，重在推动普通高等学校军事课程全面建设，提升大学生全民国防意识，为实现中国梦强军梦奠定坚实基础。	36	2
5	军事技能	军事技能实践教育（军训），由学校和承训教官共同组织实施，旨在推动学生切身体验军事训练中的技能操练强化国防意识。	36	2
6	大学生安全教育	以安全理论教育为主线，通过典型安全事故和案例分析、讲解，提	32	2

		升大学生对安全重要性的认识，提高自我防护能力。		
7	形势与政策	注重培养学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务,使学生基本掌握该课程的基础理论知识、基本理论观点、分析问题的基本方法,并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的问题。	40	1
8	职业发展与就业指导	课程通过激发大学生职业生涯发展的自主意识,树立正确的就业观,促使大学生理性地规划自身未来的发展。	18	1
9	航天精神与航天文化	《航天精神与航天文化》课是一门具有学院特色课程,注重培养学生对中国航天事业从无到有、从小到大、从弱到强,走出了一条具有鲜明中国特色的发展道路。伴随着航天事业的发展,在出成果、出人才的同时,培育形成的航天传统精神、“两弹一星”精神和载人航天精神。	16	1
10	高等数学 1	以培养学生实际应用数学知识的能力为目标,培养适应时代要求,具有创新能力的职业性技术人才,使学生逐用数学思想、概念、方法消化吸收工程概念的能力。	54	3
11	职场通用英语 1	本课程旨在培养具有一定的英语基础知识和语言技能的高素质的技能型专门人才,重点培养学生实际应用英语的能力,特别是听说能力;	54	3

		注重培养学生实际应用语言的技能。		
12	职场通用英语 2	重点培养学生实际应用英语的能力，特别是听说能力；注重培养学生实际应用语言的技能，特别是用英语处理与未来职业相关业务的能力。	74	5
13	体育 1	体育与健康课程以教书育人为宗旨，贯彻“健康第一”思想，全面推进素质教育，培养学生“终身体育”意识和科学健身的能力，增强学生身心健康	26	1
14	体育 2	课程注重提高学生体育文化素养，培养全面发展的创新型高素质人才而发挥体育过程的特殊功能。	28	1
15	信息技术	以“学生为主体的、以行动为导向，基于工作过程系统化”的基本理念，强调培养学生以计算机为工具解决实际问题的能力。	54	3
16	劳动教育	围绕劳动主题，完整勾勒出劳动科学的基本样貌，包括劳动的思想、劳动与人生、劳动与经济、劳动与法律、劳动与安全、劳动的未来等内容，强化马克思主义劳动观教育，使学生掌握与自身未来职业发展密切相关的通用劳动科学知识。	16	1

#### （四）公共选修课设置

为提高学生的科学文化素养和文化艺术修养，拓宽学生的知识面，完善学生的知

识结构，提高学生的文化素养和综合能力，培养学生的人文精神和科学精神，提升学生创新创业能力，学校将开设科学与人文素质类、创新创业教育类、素质拓展类课程供学生选修。

表 4 公共选修课目录

模块划分	单元	课程名称
科技与人文素养	课程单元 1: 科学技术及其思想发展	《信息技术素养与应用》、《航天精神与航天概论》、《新媒体技术》、《智慧制造》、《office 职场高效办公》、《数字媒体采集与处理》、《自我认知与逻辑思维》
	课程单元 2: 人文素养	《影视鉴赏》、《美的必修课》、《中华优秀传统文化》、《创意设计与美学》、《国学之美》、《中国概况》
	课程单元 3: 社会与法学	《民事法律原理与实务》、《罪犯教育矫正》、《知识产权》、《经济学基础》、《管理学原理》
创新创业教育	课程单元 4: 创新创业教育	《大学生创业基础》、《创新思维和创造力开发》、《从创新到创业，创出精彩人生》
素质拓展	课程单元 5: 第二课堂	由学生处对口部门进行学分认定

#### (五) 专业课程设置 (含实践课程)

根据专业人才培养目标和职业岗位要求，课程内容紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养，注重理论与实践一体化教学，按照工业互联网工程技术人员职业岗位要求，确定专业课程如下：

##### 1、专业基础课程

工业互联网概论、程序设计基础(Python)、计算机网络技术、数据库应用(MySQL)、WEB 前端技术

##### 2、专业核心课程 (理实一体)

工业数据采集与分析、工业 APP 开发、WEB 框架整合开发 (SSM)、工业管理软件应用 (MES)、工业大数据与工业智能、工业大数据分析可视化

##### 3、专业实践课程

工业互联网综合实训、顶岗实习 (软件技术专业)、毕业设计 (软件技术专业)

##### 4、专业拓展课程

工业互联网安全技术、微服务架构、工业建模与模型分析、工业人工智能

表 5 专业核心课程主要教学内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时	学分
1	工业互联网概论	课程从学生认知规律、学习习惯，以及工业互联网复杂的知识体系，将知识点进行拆分和重构，从工业互联网的架构体系视角，解读技术架构与标准对产业新形态的影响，培养学生在工业互联网关键技术对落地场景的基础知识，掌握一定工业互联网信息安全防护技术，熟悉工业互联网的平台对产业新形态的影响，启发学生发掘工业互联网的价值体现。	32	2
2	程序设计基础 (Python)	该课程培养学生运用 Python 进行程序开发的能力，并培养其编程逻辑和良好的编程规范及职业习惯，重点在于让学生熟练掌握 Python 的基本语法，掌握 Python 的基本编程技能，并使用程序解决问题等，能编写基本的 Python 程序、能正确定义数据类型、能正确使用程序控制语句、能编写函数，实现代码重用。	80	4
3	数据库应用 (MySQL)	该课程任务是通过 MySQL 的学习，理解数据库的一些基础理论知识，掌握 MySQL 建立数据库、创建表、查询、制作报表、Web 访问页等操作，并配合常用技巧，以提高运用 MySQL 对数据的综合管理能力。	54	3
4	计算机网络技术	本课程培养学生掌握小型局域网搭建、管理、安全防护和广域网技术的应用，以及计算机网络基础知识，能熟练掌握局域网的组建与互连方法，掌握网络操作系统的安装、管理方法，以及互联网服务使用和配置方法，熟悉因特网接入、常用网络设备的基本配置等操作技能。	48	2
5	WEB 前端技术	本课程是为软件技术专业学生开设的一门专业技能课。其主要内容是学习 HTML5 基本标签、CSS 页面布局、JavaScript 基本语法、JavaScript 对象、BOM 和 DOM 编程、jQuery 框架以及自定义插件。要求学生全面掌握 WEB 前端开发技术的方法和技巧，设计出有实用特效的网页。	80	4
6	★工业数据采集与分析	通过本课程学习，要求学生掌握和理解工业数据的数据采集模块进行现场生产数据分析与挖掘，结合数字化管理系统进行数据分析，实现从入库、派工、报工、出场及设备状态全程追溯，为决策提供积极帮助。	72	4
7	★工业 APP 开发	该课程是软件技术专业的专业核心课程。通过本课程学习，要求学生掌握工业 APP 开发技术，从而能够对于给定问题选择合适的方法。掌握工业 APP 原型设计开发、工业 APP 低代码开发、工业 APP 云原生开发等典型工业 APP 开发方法。	60	3
8	★WEB 框架整合开发	该课程是软件技术专业核心课程。课程以 SSM 的核心代码剖析为基础，重点介绍整合 Spring、Spring MVC、MyBatis，剖析其中各模块实现，从代码中挖掘常用设计模式进行开发，并从 Eclipse IDE 的使用上手培养学生良好的编程规范和职业习惯。	54	4

9	★工业管理软件应用 (MES)	通过本课程学习, 培养学生掌握 ERP 系统的生产计划、物料需求计划、采购计划等应用; MES 系统的生产管理、质量管理等应用; MES 系统与 ERP、WMS 等上下位系统进行通信; 产品生命周期管理基础技术和标准。	48	3
10	★工业大数据与工业智能	本门课程是软件技术专业必修课。要求学生了解工业大数据分析的概念; 掌握工业大数据分析框架 (CRISP-DM 模型); 理解工业数据分析需求、数据分类及相互关系、数据算法与模型、模型验证与部署; 数据可视化及数据挖掘技术; 工业大数据分析、数据可视化、数据挖掘典型场景应用。	80	4
11	★工业大数据分析与可视化	本课程是软件技术专业的专业核心课程, 《工业大数据分析与可视化》课程以智慧工厂数据化管理的工作任务来组织内容, 由浅入深, 学生在案例演示和操作中逐步掌握工业大数据分析与可视化的处理步骤和 Tableau 使用方法, 了解工业界可视化技术领域的研究动态。通过完成工厂管理不同模块的数据分析与可视化开发项目, 全面掌握 Tableau 面向不同业务进行相应可视化模型构建的方法, 实现数据分析与可视化技术的融会贯通。	72	4
12	★工业互联网技术综合实训	课程为软件技术专业的一门专业实践课, 通过本课程, 将专业中工业互联网体系的学习内容融会贯通, 能够应用工业互联网平台和程序算法等实现工业互联网的应用实施, 解决工业互联网的系统集成、工业 APP 开发、工业大数据分析过程中遇到的实际问题, 为其今后在相关领域开展工作打下坚实的基础。	240	8
13	顶岗实习 (软件技术)	该课程在真实的工作环境中培养适合该岗位所需的素质, 巩固和综合运用所学知识和技能, 培养学生具备“工业互联网”应用项目所需的工业 APP 设计与开发、工业大数据应用与开发综合职业能力; 教学实施教、学、做一体, 坚持理论为实践服务的教学原则, 通过岗位实训项目中的业务场景开展工业大数据采集、预处理分析应用业务进行组织, 锻炼学生的实践操作能力。	480	16
14	毕业设计 (软件技术专业)	该课程是学生根据自己对软件技术专业知识的掌握情况和兴趣, 确定工业互联网方向的系统设计论选题, 在专业教师指导下, 完成相应的工业互联网项目工程技术任务。	240	8
15	工业互联网安全技术	该课程是软件技术专业的专业选修课程。内容包括工业互联网的平台、工业 App、工业互联网标识解析等技术、应用及信息安全需求, 分析其面临的安全威胁、存在的脆弱性, 在此基础上深入介绍工业互联网安全防护基本原理、技术内涵, 特别论述了区块链、人工智能、边缘计算、轻量级密码等新技术在工业互联网安全防护中的应用。	60	3
16	微服务架构	课程为专业选修课主要介绍微服务的原理、原则, 以及实际落地中的架构设计模式, 通过项目演练方式讲解如何将单体应用程序重构为微服务架构, 培养学生掌握开发和部署生产级别的微服务架构应用的相关技能。	60	3

17	工业建模与模型分析	课程主要讲解如何在工业互联网云平台，完成工业互联网业务场景模型建立，并设计算法实现场景业务功能模拟。	60	3
18	工业人工智能	课程以人工智能技术与工业系统的关系为视角,从人工智能在工业领域应用面临的挑战出发,明确提出了工业人工智能的特征与意义,论述了工业人工智能系统的技术要素。	60	3

## 七、教学进程总体安排

### (一) 课程结构比例表

表 6 课程结构比例表

专业名称	学制	总学时	总学分	公共基础课学时	公共基础课学时占比 $\geq$ 25%	实践课学时	实践课学时占比 $\geq$ 50%	选修课学时	选修课学时占比 $\geq$ 10%
软件技术	三年	2788	134	804	28.83%	1864	66.86%	282	10.11%

### (二) 各学期教育、教学各环节周数分配表

表 7 各学期教育、教学环节周数表

项目	课内教学周					集中实践教学周		入学教育 毕业教育	考试周	合计(周)	
	周数	学分	理论教学学时	实践教学学时	周平均学时数	周数	学分			周数	学分
一	14	26	340	110	30	3	3	1	1	18	29
二	18	23	250	164	23.0				1	19	23
三	18	21	288	180	26.0				1	19	21
四	18	18	254	162	23.1				1	19	18
五	10	8	240		24.0	16	16		1	19	24
六		-	-	-	-	8	8	2		18	8
素质拓展学分										6	
总计	78	96	1372	616		27	27	3	5	112	129

## (三) 课程教学进程安排

表 8 课程教学进程安排表

课程名称	课程代码	课程类型	课程学分	考核方式	课内学时		整周实训(周)	学期
					总学时	其中实践学时		
思想道德与法治	11030002	A	3	考查	54			1
大学生心理健康教育	00021087	A	2	考试	32			
军事理论	00001079	A	2	考查	36			
军事技能	00021080	C	2	考查	36		2w	
大学生安全教育	00021078	A	2	考查	32			
职场通用英语 1	10030009	B	3	考试	54	18		
体育 1	10010001	B	1	考查	26	22		
信息技术	05030110	B	3	考试	54	30		
劳动教育	00010025	B	1	考查	16	16		
形势与政策	11040001	A	1	考查	40			1-5
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	11020010	B	4	考查	72	18		2
高等数学 1	10030003	B	3	考试	54	8		
职场通用英语 2	10050001	B	5	考试	74	26		
体育 2	10010002	B	1	考查	28	24		
职业发展与就业指导	00010005	A	1	考查	18			3
航天精神与航天文化	00010022	A	1	考查	16			
公共必修课开课总学分				35 分		642 学时		
工业互联网概论	05031074	B	2	考查	32	16		1

Web 前端开发技术	05031196	B	4	考试	80	40		
职岗认识实习（软件技术专业）	05011027	B	1	考查	30		1w	
计算机网络技术	05041173	B	2	考查	48	16		
程序设计基础（Python）	05030014	B	4	考试	64	30		
数据库应用（MySQL）	05031192	B	3	考试	54	24		2
JAVA 程序设计	05031254	B	3	考试	60	30		
软件测试	05041149	B	3	考试	54	24		
移动互联网应用软件开发	05021038	B	4	考查	64	32		
★工业数据采集与分析	05031219	B	4	考查	72	36		3
★工业 APP 开发	05041099	B	3	考试	60	20		
★WEB 框架整合开发（SSM）	05041100	B	4	考试	54	24		
★工业管理软件应用（MES）	05031251	B	3	考查	48	24		
★工业大数据与工业智能	05041117	B	4	考试	80	40		4
★工业大数据分析 与可视化	29040008	B	4	考查	72	36		

软件项目开发与管理	05041125	B	2	考试	32	16			
顶岗实习 (软件技术)	05161017	C	16	考查	480		24w	5	
★工业互联网综合实训	05081018	C	8	考试	240				
毕业设计 (软件技术专业)	05081015	C	8	考查	240		8w	6	
专业必修课毕业学分小计				82 学分					
工业互联网安全技术	05031255	B	3	考查	60	30	二选一	3	
微服务架构	05031252	B	3	考查	60	30	二选一	3	
工业建模与模型分析	05031236	B	3	考查	60	30	二选一	4	
工业人工智能	05031257	B	3	考查	60	30	二选一	4	
本专业毕业需要达到的最低专业选修课程总学分： 6 分									

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 队伍结构

本专业现有专任教师 14 人，其中教授 4 人、副教授 6 人；拥有高级工程师 2 人。学生专业课均配备副高以上职称教师，其中博士学位 1 人，硕士学位 13 人，“双师型”专任教师比例为 95%。现有行业企业兼职教师 14 人，主要来自国家教育公布的产学研协同育人企业名单中的 XXX 公司、XXX 科技有限公司等企业，承担专业课教学任务占专业总课时的 22%。

专业带头人 XX，XXXXXXX 学院副院长、教务处处长，先后荣获国家级教学成果奖二等奖，XX 市教学名师、XX 市教书育人楷模、XX 市教育系统先进个人、XX 市高校中青年骨干教师、XX 市劳动模范等多项荣誉。

## 2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有较强的信息化教学能力和科研能力；能承担专业课程开发、课程改革、教材编写及教学资源建设等任务。每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

## 3. 校内专任教师按专兼职 1:1 的比例配备教师团队

(1) 专业带头人：具有副教授或高级工程师以上水平，有企业实践工作经历和 5 年以上高等职业教育教学经历，在行业企业的技术领域有一定影响力。具备掌握大数据技术专业发展动态和理论前沿；具备主持实训项目的设计与实施、高职特色教材编写、制定教学标准、建设教学资源库的能力。

(2) 专业骨干教师：研究生学历或硕士以上学位的教师达到 95%以上。专业骨干教师“双师比”达 90%以上。能承担专业课程开发、课程改革、教材编写及教学资源建设等任务。

## 4. 校外兼职教师

(1) 兼职专业带头人：具有高级技师或高级工程师以上水平，在软件技术与工业互联网行业领域具有一定影响力。

(2) 兼职教师：具有讲师或工程师以上水平，有 5 年以上企业实践经历或 3 年以上高等职业教育教学经历。

## (二) 教学设施

### 1. 校内实训场地设施配备

表 9 校内实训条件

实训教学类别	实训场所名称	功能	
		主要实训项目	对应的主要课程
专业基础技能实训	程序设计基础实训室	1. 程序设计实践； 2. 工业互联网基础实训； 3. 全国计算机等级考试二级实践（考证）。	1. 信息技术； 2. 工业互联网概论； 3. Python 语言程序设计； 4. Java 程序设计； 5. 数据库应用技术 MySQL

	Web 前端开发实训室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 静态、动态网站搭建</li> <li>2. 移动端静态网站开发、移动端动态网站开发、</li> <li>3. 网站性能优化、移动端性能优化。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 网页设计与制作；</li> <li>2. HTML5/CSS3；</li> <li>3. Web 前端开发技术；</li> <li>4. 计算机网络技术。</li> </ol>
专业 核心 技能 实训	智能信息技术创新中心	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工业互联网项目案例展示；</li> <li>2. 软件开发项目开发创新与实践；</li> <li>3. 专业技能竞赛创新实践。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工业建模与模型分析；</li> <li>2. 工业人工智能；</li> <li>3. 微服务架构。</li> </ol>
	数据库应用综合实训室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工业大数据采集与处理；</li> <li>2. 数据库开发；</li> <li>3. 工业大数据开发与应用。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据库应用(MySQL)；</li> <li>2. 工业数据采集。</li> </ol>
	软件技术智慧教室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Web 框架技术开发；</li> <li>2. 移动互联应用开发；</li> <li>3. 面向对象的程序设计开发；</li> <li>4. 工业 APP 开发应用。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Web 前端技术；</li> <li>2. 工业 APP 设计与开发；</li> <li>3. 移动互联应用开发；</li> <li>4. 工业 APP 设计与开发；</li> <li>5. 工业大数据与工业智能。</li> </ol>
	软件技术综合实训室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Java/Python 等程序语言设计实训；</li> <li>2. JSP/ASP.NET/PHP 等动态网站开发实训</li> <li>3. WEB 前端框架开发技术实训；</li> <li>4. 软件项目开发与管理实训等。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 程序设计；</li> <li>2. Web 前端技术；</li> <li>3. 工业 APP 设计与开发；</li> <li>3. 移动互联应用开发；</li> <li>4. 工业管理软件应用(MES)；</li> <li>5. 工业大数据可视化与分析。</li> </ol>
	软件测试实训室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据库技术测试；</li> <li>2. 软件项目测试；</li> <li>3. 自动化测试；</li> <li>4. 软件项目开发与管理实训。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 软件测试；</li> <li>2. 数据库应用(MySQL)；</li> <li>3. 工业大数据开发与应用；</li> <li>4. 软件项目开发与管理。</li> </ol>
专业 拓展 技能 实训	软件技术推广中心	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 软件创业项目开发实训；</li> <li>2. 工业大数据分析实训；</li> <li>3. 移动应用开发实训；</li> <li>4. 培训项目实训。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Web 前端开发；</li> <li>2. 工业 APP 设计与开发；</li> <li>3. 移动互联应用开发；</li> <li>4. 工业大数据开发与应用；</li> <li>5. 工业大数据与工业智能。</li> </ol>

	工业互联网创新工作室	1. 工业互联网系统集成； 2. 工业互联网平台技术创新实践； 3. 工业互联网产教融合项目研发。	1. 工业 APP 设计与开发； 3. 工业数据采集与分析； 4. 工业大数据与工业智能； 5. 工业大数据分析可视化。
--	------------	---	---

## 2. 校外实训基地建设

表 10 校外实训条件

序号	基地名称	企业名称	主要实践条件要求	完成的实践教学环节
1	重庆市高等职业教育双基地	XXXX 科技有限公司	可完成学生实习实训、岗位就业培训、教师挂职锻炼及从事科研创新、技术攻关等活动	工业大数据应用与开发、数据恢复、工业大数据分析可视化
2	重庆市高等职业教育双基地	重庆 XXX 信息有限公司	学生实习实训、岗位就业培训、教师挂职锻炼及从事科研创新、技术攻关等活动	JAVA 程序设计、软件测试、信息资源库管理、工业信息安全
3	人工智能工程技术研究中心	XXXX 份有限公司	学生实习实训、岗位就业培训、教师挂职锻炼及从事科研创新、技术攻关等活动	工业数据采集与分析、工业 APP 设计与开发、人工智能技术应用研究
4	XXXX 工业互联网创新中心	XXXX 工业互联网基地	学生实习实训、岗位就业培训、教师挂职锻炼及从事科研创新、技术攻关等活动	工业互联网项目开发与综合实训、工业数据采集与分析、工业 APP 设计与开发、工业大数据应用与开发

## (三) 教学资源

1. 按照国家规定选用高等职业院校规划教材中的优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由教务处下设专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善《教材管理办法》、《教材建设与管理办法》等教材选用制度，按照规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求 图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：软件技术政策法规、

有关职业标准，有关软件技术的实务案例类图书和两种以上软件技术专业学术期刊。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库。目前软件技术专业已建设优质在线开放课程 10 门，线上优质专业资源库 1 个，资源库中涵盖教学视频、教辅资料及项目案例库、试题库等优质资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

## （四）教学方法改革

### 1. 引入“慕课+翻转课堂”线上线下混合式教学模式

建成“云端+移动端”课程体系，形成“慕课+翻转课堂”的课程教学模式。翻转课堂的实施使得师生角色互换，教师成为学生学习的指导者与帮助者；使得教学目标更加注重过程、方法以及情感、态度与价值观。翻转课堂更多地采用讨论法与探究法，这些方法针对特定问题，刺激学生思考与交流，使学生获得多元化的思维空间，从而培养其情感、态度与价值观。而慕课实现了包括学习进度管理、在线交流答疑、作业批改等覆盖教学全过程的新型在线教育，教学互动性强，将极大地促进师生间的互动教学以及生生间的互动协同学习。

### 2. 深化学习价值增值导向的“一二三四”人才培养模式

构建“政、校、行、企”多主体协同育人机制，依托 XX 央企的政治、资源和品牌优势，政校行企合作理事会搭平台、XXX 等院士领衔的专业建设咨询委员会建智库、全国首批 24 家重点培育的产教融合型企业的举办方成立专业建设委员会作指导，XXXX 产业联盟聚资源，形成“三会一盟”的产教融合新格局。与行业协会、行业指导委员会及大中型 IT 企业紧密合作，强化与 XXXX 云、XXX 云网、XXXX 工业互联网的深度合作，校企共建“XXX 产业学院”，探索创新学校与本领域领军企业协同校企合作机制。结合软件技术专业特点，继续深化“一个纽带、双重保障、三个平台、四层递进”的人才培养模式。

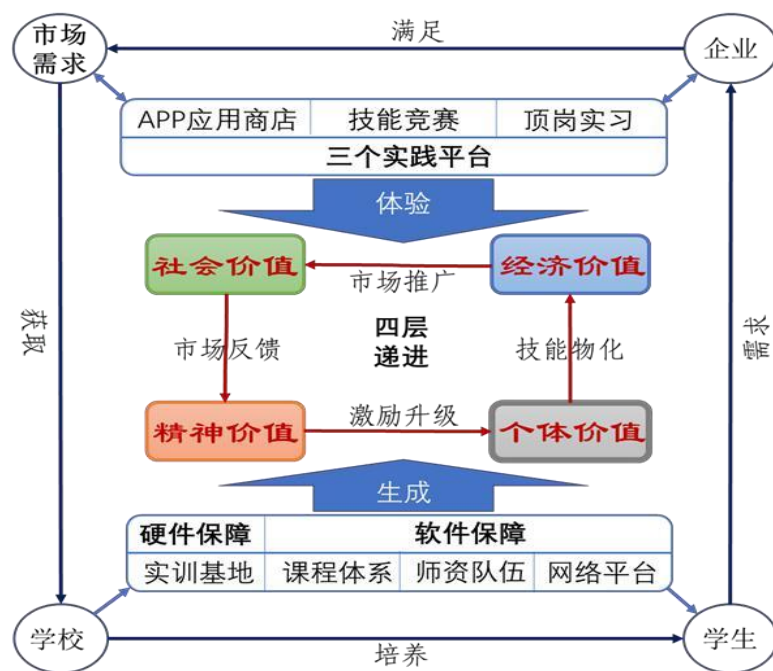


图2 学习价值增值导向的“一二三四”人才培养模式

将高校、学生、企业、软件项目平台进行充分整合，把企业的真实项目问题作为教学实施主体，搭建平台保障学生主动学习，广泛参与和应用软件工具来解决企业问题。以职业技能竞赛为契机，有计划、系统地组织学生参赛，“以赛促教、以赛促学以学促赛、以赛促训”，带动IT人才培养“工学结合”教学环节的开展。

### 3. 推行智慧动态有效课堂，提高课堂教学质量

制定和完善有效课堂标准，在“职教云”、“云课堂”等智能化在线共享教学平台支撑的线上线下混合式教学背景下，利用大数据人工智能技术，收集“教”与“学”轨迹，深度挖掘分析学生学情，结合学校自主研发的课堂动态评价小程序帮助教师更准确地把握教学节奏和教学评估，全面提升课堂教学质量。有效课堂的实施过程中，课堂设计富于变化，能激发学生的学习兴趣 and 积极性；能关注差异，精心设计师生互动，课堂节奏连贯紧凑，课后教学反思及时有效。

## （五）学习评价

### 1. 考核方式：

理论与实践一体化评价。本专业大部分课程考核采用过程性考核和结果性考核相结合的评价方法，过程性考核主要在教学过程中对学生的学习态度、操作能力、课堂讨论、作业等情况进行的评价；结果性考核是在课程结束时，对学生在知识和技能的整体掌握情况的评价。以公平地评价学生学习的效果。也使学生更注重学习过程，提

高了学生学习兴趣。

## 2. 考核比例及要求：

(1) 平时成绩占 20%。主要包括对课堂提问、讨论、作业及单项实训等情况进行评价计分；

(2) 综合实训占 20%。采用学生自评、学生互评、教师评价方式对学生进行评价，学生提交实训报告，其中包括学生自评成绩、实训小组评定成绩，教师给出综合成绩；

(3) 期末考试成绩占 60%。采用闭卷形式，建立试题库，从中抽取，并结合从业资格考试内容进行笔试。学生也可以通过考取相应职业资格证书或参加相关职业技能竞赛进行课程成绩认定与置换。

## (六) 质量管理

教学管理是在主管院长的领导下，实行学院、分院（系）两级负责，学院是教学管理的主体力量，主要通过以下形式进行：

1. 建立教学管理组织协调系统，专业教研室配合教务处、各分院（系）对日常课堂教学及教学建设工作进行管理和监控，及时解决教学中出现的问题。

2. 学院、分院（系）两级督学系统，聘请有丰富教学经验和教学管理经验的老教师与其他教学管理人员组成校院两级科学小组，实现“督教、督学、督管”。

3. 分院（系）同行教师评价系统，由分院（系）进行主讲教师的聘任，教师试讲和教学效果评价工作。

4. 学生信息员系统，聘任学生担任本专业的教学质量监督言息员，及时掌握专业的教学信息，对教学中存在的问题及时向分院（系）、学院进行反馈。

5. 教师—学生双向课堂教学效果反馈系统，每天组织学生填写《课堂教学反馈》小程序，对所有上课教师的教学效果进行反馈。同时，教师每学期应至少填写一次《课堂教学信息卡》，将课堂教学过程出现的问题（如学生的学习效果、学习风气、教学条件、教学设备的使用情况）反馈给学院督导。

6. 网络教务反馈系统，通过网络获取教学信息。为了达到全面控制教学过程、提高教学质量的目的，进行课堂教学检查时，各类检查人员应填写相应的评估表和反馈表，及时对评估表和反馈表进行统计处理，将结果反馈给教师所在的教研室，并以适当的方式反馈给教师。每学期以分院（系）为单位，综合各种渠道的检查结果和反馈

结果，采取先定量后定性的办法，对所有任课教师的教学效果和质量进行评价。评价结果经分院（系）审核后，将结果存入教师教学工作档案，作为教师晋职、评优的重要依据。每学期，学院教务处对教学质量方面存在的共性问题采取简报、总结等形式，对存在的个性问题采取座谈会、个别交流、文字材料等形式，以随时总结经验，改进教学。

7. 毕业生质量跟踪小组由党支部书记持帅，对毕业生在专业技能、企业需求、后期发展等方面进行全方面跟踪，并将跟踪结果反馈于教学。

4. 专业教研组应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 九、毕业要求

毕业前至少取得 134 学分。（其中公选课学分不低于 6 学分，第二课堂素质教育学分不低于 6 学分）。且要求：

1. 获得全国高等学校英语应用能力过级证书（B 级）。
2. 获得以下职业技能证书的至少一项：
  - （1）工业和信息化部教育与考试中心——WEB 前端开发工程师
  - （2）软件测试工程师
  - （3）1+X 工业大数据应用与开发职业技能等级证书
  - （4）国家计算机等级考试二级及以上
  - （5）1+X 工业 APP 设计与开发 职业技能等级证书

## 十、附录

### 附录 1 教学进程安排表

2020 级软件技术专业人才培养方案

0	课程序号	课程代码	课程名称	计划内学时数						考核方式		开课学期与学时						系部	
				性质	学分	总学时数	理论教学	课内实践	实习实训	考试	考查	一	二	三	四	五	六		
公共基础课	1	11030002	思想道德与法治	A	3	54	54				1	54							马克思主义学院
	2	11020010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	4	72	54	18			2		72						马克思主义学院
	3	00021087	大学生心理健康教育	A	2	32	32			1		32							学生处
	4	00001079	军事理论	A	2	36	36				1	36							武装部
	5	00021080	军事技能	C	2	36			2w		1	36							武装部
	6	00021078	大学生安全教育	A	2	32	32				1	32							武装部
	7	11040001	形势与政策	A	1	40	40				5	8	8	8	8	8			马克思主义学院
	8	00010005	职业发展与就业指导	A	1	18	18				3			18					学生处
	9	00010022	航天精神与航天文化	A	1	16	16				3			16					马克思主义学院
	10	10030003	高等数学1	B	3	54	46	8			2		54						基础学科部
	11	10030009	职场通用英语1	B	3	54	36	18			1		54						基础学科部
	12	10050001	职场通用英语2	B	5	74	48	26			2		74						基础学科部
	13	10010001	体育1	B	1	26	4	22				1	26						基础学科部
	14	10010002	体育2	B	1	28	4	24				2	28						基础学科部
	15	05030110	信息技术	B	3	54	24	30			1		54						基础学科部
	16		科学与人文素质模块	X	2	54	54					2-5							教务处
	17	公共选修课	科学与人文素质模块	X	2	54	54					2-5							教务处
	18		创新创业教育模块	X	2	54	54					2-5							教务处
	19	10025	劳动教育	B	1	16		16				1	16						学生处
小计					41	804	606	162	36	占总学时的:	27.11%								
专业必修课	20	05031074	工业互联网概论	B	2	32	16	16			1	32						智能信息工程学院	
	21	05031196	Web前端开发技术	B	4	80	40	40			1	80							智能信息工程学院
	22	05011027	岗位认识实习 (软件技术专业)	B	1	30			1W		1	30							智能信息工程学院
	23	05041173	计算机网络技术	B	2	48	32	16			1	48							智能信息工程学院
	24	05030014	程序设计基础 (Python)	B	4	64	34	30			2		64						智能信息工程学院
	25	05031192	数据库应用 (MySQL)	B	3	54	30	24			2		54						智能信息工程学院
	26	05031254	JAVA程序设计	B	3	60	30	30			2		60						智能信息工程学院
	27	05041149	软件测试	B	3	54	30	24			3		54						智能信息工程学院
	28	05021038	移动互联网应用软件开发	B	4	64	32	32			3		64						智能信息工程学院
	29	05031219	★工业数据采集与分析	B	4	72	36	36			3		72						智能信息工程学院
	30	05041099	★工业APP开发	B	3	60	40	20			3		60						智能信息工程学院
	31	05041100	★WEB框架整合开发 (SSM)	B	4	54	30	24			3		54						智能信息工程学院
	32	05031251	★工业管理软件应用 (MES)	B	3	48	24	24			4		48						智能信息工程学院
	33	05041117	★工业大数据与工业智能	B	4	80	40	40			4		80						智能信息工程学院
	34	29040008	★工业大数据分析可视化	B	4	72	36	36			4		72						智能信息工程学院
	35	05041125	软件项目开发与管	B	2	32	16	16			4		32						智能信息工程学院
	36	05161017	顶岗实习 (软件技术)	C	16	480			24W			5					480		智能信息工程学院
	37	05081018	★工业互联网综合实训	C	8	240	240				5						240		智能信息工程学院
38	05081015	毕业设计 (软件技术专业)	C	8	240			8W			6					240		智能信息工程学院	
小计					81	1864	706	408	750	占总学时的:	68.48%								
专业选修课	39	05031255	工业互联网安全技术	X	3	60	30	30			3		60					智能信息工程学院	
		05031252	微服务架构	X	3	60	30	30			3		60						智能信息工程学院
	40	05031236	工业建模与模型分析	X	3	60	30	30			4		60					智能信息工程学院	
		05031257	工业人工智能	X	3	60	30	30			4		60						智能信息工程学院
小计					6	120	60	60	0	学时的:	4.4%								
素质拓展教育					6					至少取得6学分									学生处
合计					134	2788	1372	630	786	开课门数		13	8	9	6	3	1		
必修学分: 116		选修学分: 12		素质拓展学分: 6				理论学时:实践学时= 1372.0/1416.0 = 1/1.03											
专业负责人签字:				二级学院院长签字:				专业指导委员会主任签字:											
教务处处长签字:								教学院长签字:											

## 附录 2 专业人才培养方案修订说明

### 软件技术专业人才培养方案（2020 级）

#### 修订说明

##### 一、修订指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，按照全国教育大会部署，落实立德树人根本任务，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，突出职业教育的类型特点，深化产教融合、校企合作，推进教师、教材、教法改革，规范人才培养全过程，加快培养复合型技术技能人才。

##### 二、修订原则

遵循全面落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，进一步加强专业内涵建设，合理构建应用型人才培养体系，提升人才培养质量，按照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》根据《职业教育专业目录（2021 年）》最新专业目录的专业代码修订专业人才培养方案。

##### 三、修订内容

于 2021 年 7 月将原专业代码：610205，修订为最新专业代码：510203。

特此文件说明。

智能信息工程学院

2021. 7. 20