广东交通职业技术学院
Guangdong Communication Polytechnic

智慧交通工程专业群

(Intelligent Transportation Engineering Professional Group)

2022 级人才培养方案

智慧交通工程学院

2022 年 7 月

目录

专业群介绍 1
智能交通技术专业（二年制）（GDCP/811） 3
智能交通技术专业（三年制）（GDCP/812） 40
智能交通技术专业（高本（3+2））（GDCP/813） 86
电子信息工程技术专业（三年制）（GDCP/821） 144
电子信息工程技术专业（高本（3+2））（GDCP/822） 173
物联网应用技术专业（二年制）（GDCP/831） 204
物联网应用技术专业（三年制）（GDCP/832） 235
物联网应用技术专业（高本（3+2））（GDCP/833） 270
现代移动通信技术专业（三年制）（GDCP/841） 309
现代移动通信技术专业（中高职（3+2））（GDCP/842） 341
交通运营管理专业（三年制）（GDCP/851） 376
交通运营管理专业（现代学徒制）（GDCP/852） 410
附录 1 公共课程模块一览表 443
附录 2 第二课堂项目的学分说明及考核要求表 455
附录 3 人才培养方案论证材料 460
附录 4 人才培养方案教学实施计划变更记录 462

专业群介绍

专业群名称	智慧交通工程专业群
群内所有专业名称	智能交通技术、物联网应用技术、电子信息工程技术、现代移动通信技术、交通运营管理
引领专业名称	智能交通技术专业
组群逻辑	对接国家交通强国和广东经济社会发展战略，落实学校“十四五”规划，助推学校“双高校”建设，围绕“综合交通、智慧交通、绿色交通和平安交通”建设智慧交通工程专业群，面向粤港澳大湾区，突出智慧绿色交通与现代综合运输相融合的“专”和“特”的发展定位，推进综合交通运输体系一体化、数字化、绿色化发展，助力广东省现代化综合交通运输体系建设，以平安交通为基底、以智慧交通为支撑、以绿色交通为引领，紧跟行业转型升级新需求，探索职业教育改革新模式，为综合交通运输行业培养懂技术、会管理的高素质技术技能复合型人才，为智慧交通运输企业提供信息化技术支撑和智能化管理服务。

共享的课程	智慧交通工程专业群导论、Python 语言程序设计、计算机网络基础、项目管理、应用文写作
共享的师资	曹成涛、王芳、林晓辉、徐操喜、龙庆文、苏艳、邬志锋、崔春雷、武香林、谭超健、陈舒、冯建、陈达伟等
共享的校内实训基地	智能交通综合实训基地
共享的校外实习基地	广州市地铁集团公司、深圳地铁集团、港铁轨道交通(深圳)有限公司、广州市公共交通集团有限公司、佛山市汽车运输集团有限公司、广东京邦达供应链科技有限公司

编号：GDCP/811

广东交通职业技术学院

Guangdong Communication Polytechnic

智慧交通工程专业群

(Intelligent Transportation Engineering Professional Group)

智能交通技术专业

（中高职三二分段二年制）

(Intelligent Transportation Technology)

2022 级人才培养方案

智慧交通工程学院

2022 年 7 月

内容提要

<table>
<tr><td>所属本校专业群名称</td><td colspan="3">智慧交通工程专业群</td><td>编号</td><td colspan="2">GDCP/811</td></tr>
<tr><td>专业名称</td><td colspan="3">智能交通技术</td><td>专业代码</td><td colspan="2">500207</td></tr>
<tr><td>学制</td><td colspan="6">中高职三二分段二年制</td></tr>
<tr><td>同群其他专业</td><td colspan="6">物联网应用技术、电子信息工程技术、现代移动通信技术、交通运营管理</td></tr>
<tr><td>人才培养规格的亚型</td><td colspan="6">●技术型　　○技能型　　○综合型</td></tr>
<tr><td>目标岗位（毕业3—5年）的描述</td><td colspan="6">系统集成运维技术员/技术支持技术员</td></tr>
<tr><td>课程门数</td><td colspan="2">42</td><td colspan="2">专业核心课程门数</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td>专业核心课程名称</td><td colspan="6">监控系统集成与维护、收费系统集成与维护、道路交通控制技术、交通工程项目管理、安全防范技术</td></tr>
<tr><td>毕业考核方式</td><td colspan="6">●毕业设计　　○毕业论文　　○毕业综合测试</td></tr>
<tr><td>职业资格证书/1+X职业技能等级证书</td><td colspan="6">必考证书（三选一）：低压电工作业证、CAD绘图员（中级及以上）、“安全防范系统建设与维护”1+X职业技能等级证书（中级）；选考证书：计算机等级考试证书（二级及以上）、系统集成项目管理工程师、红十字救护员证</td></tr>
<tr><td>第一课堂必修课程总学分</td><td colspan="2">77</td><td colspan="2">第一课堂必修课程总学时</td><td colspan="2">1497</td></tr>
<tr><td>第一课堂选修课程总学分</td><td colspan="2">10.5</td><td colspan="2">第一课堂选修课程总学时</td><td colspan="2">196</td></tr>
<tr><td>第一课堂总学分</td><td colspan="2">87.5</td><td colspan="2">第二课堂学分</td><td colspan="2">6</td></tr>
<tr><td>第一课堂总学时数</td><td>1693</td><td>理论总学时</td><td>714</td><td>实践总学时</td><td colspan="2">979</td></tr>
<tr><td colspan="2">理论课占总学时比例</td><td>42.17%</td><td colspan="2">实践课占总学时比例</td><td colspan="2">57.83%</td></tr>
<tr><td>编制（签名）</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>审核（签名）</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="3">校企合作专业建设指导委员会
主任（签名）：
二级教学部门（代章）</td><td colspan="4">学校教学工作委员会
主任（签名）：
学校教学工作委员会（盖章）</td></tr>
</table>

注：人才培养方案执行中以此文本纸制盖章版为准，部门负责人签名确认，并各持一份。

二级学院部门负责人 （签名）	教务部负责人 （签名）

智能交通技术专业（中高职三二分段二年制）
2022 级人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称

智能交通技术专业（中高职三二分段二年制）

（二）专业代码

500207

二、入学要求

中职毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

（一）标准学制

全日制二年

（二）修业年限

实行弹性修业年限，修业年限：2 至 5 年。

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例
交通运输大类（50）	道路运输类（5002）	道路运输业（54）	道路和水上运输工程技术人员（2-02-15）；道路运输服务人员（4-02-02）	系统集成运维技术员、系统技术支持技术员

本专业可从事的工作岗位，可分为就业岗位（毕业前 3 年）、目标岗位（毕业 3—5 年）、发展岗位（毕业 5 年后），各主要岗位能

力描述，见下表。

岗位分类	主要岗位名称	岗位能力描述
就业岗位	系统集成运维助理/技术支持助理	负责对交通视频监控系统、公路收费系统、交通控制系统、车辆导航与监控调度系统、安全防范系统等相关系统进行设备安装与调试、简单故障排除、系统操作。
目标岗位	系统集成运维技术员	负责对交通视频监控系统、公路收费系统、交通控制系统、车辆导航与监控调度系统、安全防范系统等相关系统进行集成与实施、复杂故障排除、系统管理，协助集成运维工程师进行相关图纸绘制，项目资料管理。
	技术支持技术员	负责指导技术助理解决客户在产品应用中出现的疑难问题，出入库管理等工作；协助技术支持工程师对产品进行功能演示、对客户进行技术培训。
发展岗位	系统集成运维工程师	对相关系统集成项目进行规划设计、实施、监理与验收，对系统运维项目进行运维方案撰写、维护客户关系。
	技术支持工程师	负责设计相关系统的解决方案、招投标书，为客户提供售前和售后的技术支持服务，规划培训课程，编写培训教材，开展技术培训，完善培训知识库；关注项目进程中的技术问题，与客户进行意见交流，协调客户关系。

注：其中目标岗位是本专业人才培养方案重点对接的岗位。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以立德树人为根本任务，全面推进思政课程与课程思政，

面向智能交通、安防监控和轨道交通行业企业，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有社会主义核心价值观和家国情怀、掌握交通视频监控、公路收费系统、交通控制、车辆导航监控、安全防范技术等专业知识，具备相关系统的集成与实施、故障诊断与维护等技术和相关系统的操作管理技能，具备办公应用、沟通交流、自主学习、团队协作等职业素养，能从事相关系统的集成运维技术员、技术支持技术员等岗位工作的，具有创新精神的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1.培养规格的亚型

根据专业人才培养目标和职业岗位（特别目标岗位）分析，本专业的人才培养规格的亚型为技术型。

2.素质、知识、能力要求

（1）素质要求

一是具有良好的政治思想素质，以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，坚定理想信念，做到对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，具有家国情怀、中华优秀传统文化素养、宪法法治意识和以社会主义核心价值观为引领的道德修养。

二是具有良好的职业道德和职业素养，包括崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；崇尚劳动、尊重劳动；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识；具有团队精神、创新精神；具有一定的职业沟通能力和信息素养；具备强烈的事业心与竞争意识，坚忍不拔的毅力，顽强不屈的拼搏精神；养成吃苦耐劳、诚实专注、团

结合作的“铺路石”品格和甘于寂寞、恪尽职守、勇于奉献的“航标灯”精神；保持良好的交通行业“服务人民、奉献社会”的服务意识；保持牢固的安全意识、强烈的责任感、严谨求实的工作作风。

三是具有良好的身心素质和人文素养，包括具有健康的体魄和心理、健全的人格和运动技能、审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力；树立正确的世界观、人生观、价值观，养成热爱祖国、为民服务的政治思想品质；具备牢固的法制观念与守法意识，养成遵纪守法、弘扬正气的道德品质；保持良好的身体与心理素质，勤俭节约、乐观向上的生活作风；树立崇尚科学、善于学习新技术、勇于钻研、开拓创新的良好风尚；树立科学的创新理念，具备勤奋求知精神，培养好奇欲、创造欲、质疑欲等创新意识。

（2）知识要求

- 掌握高职学历必需的文化基础知识，具备相应的人文、社会科学知识；
- 掌握本专业所需的技术基础知识，包括：C 语言程序设计、单片机技术高级应用、计算机网络基础、综合布线工程、网络设备配置与管理、服务器配置与管理、数据库管理与维护、工程制图与 CAD 等；
- 理解智能交通、安防监控领域相关系统的原理知识，包括：交通视频监控系统、公路收费系统、道路交通控制、安全防范系统、车辆导航与监控调度系统等系统的工作原理，熟悉交通工程项目管理流程及招投标文件编写；

- 掌握交通视频监控系统、公路收费系统、道路交通控制、车辆导航与监控调度系统、安全防范系统等系统的设备安装与调试、故障诊断与维护、操作管理知识；
- 熟悉智能交通工程项目管理的全过程和各个主要阶段管理活动的内容、重点和特点，熟悉智能交通工程项目的策划、组织与采购模式；

（3）能力要求

本专业能力要求，主要包括通用能力（又称关键能力）和专业能力要求，其中通用能力又包括社会能力和方法能力，具体见下表。

能力分类		能力名称	能力描述
通用能力/关键能力	社会能力	沟通交流	具备与本部门及其他部门的沟通能力；具备与客户、供应商、服务商、监理部门的沟通能力；具备电话接听技巧及商务礼仪；具备良好的倾听技巧；具备委婉拒绝技巧；具备一定的客户拜访技巧；具备良好的处世技巧；具备一定的演讲能力；具备良好的方案、计划、总结、汇报等材料的撰写能力；具备良好的数理逻辑推断能力；具备良好的服务意识
		团队合作	能与同事、用户、服务商、供应商合作；遵从团队要求，共同完成目标；能主动发现问题
		文字表达	运用语言文字阐明自己的观点、意见或抒发思想、感情；能撰写计划、通知、报告、总结等。
		责任意识	贯彻安全生产责任；贯彻组织的信息安全管理责任
		问题解决	能识别问题的影响程度；能将处理的问题及时上报；具备应急及分歧处理技巧；具备较好的理解能力；能通过查询相关产品文档来解决问题；能协调各方资源来解决问题；能积累归纳常

			见问题并形成经验；能通过网络、文献、书籍、会议等方式收集信息。
		经受挫折	吃苦耐劳；抗压能力
	方法能力	创新革新	市场活动的革新创新、工艺创新、人员管理方法的创新
		自主学习	学习行业知识；具备通过网络、书籍、会议等途径自主学习能力；具备分工合作能力
		信息技术	互联网、图书馆等渠道的信息检索；对信息进行分类、比较、去粗取精，获取关键信息
		数据分析与处理	具备数据分析与处理能力，能使用数据工具完成数据的收集、整理与分析
		总结能力	具备良好的总结能力；能撰写系统集成运维方案总结实施报告
		外语应用	具备阅读智能交通行业英文资料能力、能查阅英文版的产品技术文档、能使用英文版的软件、能使用英文版的配置命令界面、保护知识产权，使用正版软件。
专业能力		掌握信息技术基础知识	能够掌握电工电子技术、PLC 技术、单片机技术、计算机网络基础、综合布线、网络设备配置、服务器配置等信息技术基础知识
		熟练使用 Office 软件	能熟练运用 WINDOWS， OFF1CE(word、excle、ppt)常用办公软件，完成相应的工作任务。
		绘制施工图纸	能熟练使用 visio、CAD 等绘图软件，绘制相关系统的施工布点图。
		管理维护数据库	能对 mysql、sql 等多种数据库进行安装部署、基本命令操作、备份还原。
		系统集成运	具备对交通视频监控系统、公路收费系统、交通控制、车辆导

	维	航系统、安全防范系统等系统相关设备安装与调试、故障诊断与维护、操作管理的能力。

六、专业组群

本专业与学校其他专业的组群情况，见下表。

是否组群		●组群　　○不组群，但在该群内起协同或支撑发展作用
组群逻辑		对接国家交通强国和广东经济社会发展战略，落实学校“十四五”规划，助推学校“双高校”建设，围绕“综合交通、智慧交通、绿色交通和平安交通”建设智慧交通工程专业群，面向粤港澳大湾区，突出智慧绿色交通与现代综合运输相融合的“专”和“特”的发展定位，推进综合交通运输体系一体化、数字化、绿色化发展，助力广东省现代化综合交通运输体系建设，以平安交通为基底、以智慧交通为支撑、以绿色交通为引领，紧跟行业转型升级新需求，探索职业教育改革新模式，为综合交通运输行业培养懂技术、会管理的高素质技术技能复合型人才，为智慧交通运输企业提供信息化技术支撑和智能化管理服务。
专业群名称		智慧交通工程专业群
该群中各专业名称		智能交通技术专业、物联网应用技术专业、电子信息工程技术专业、现代移动通信技术专业、交通运营管理专业。
该群中引领专业名称		智能交通技术专业
主要的平台课程名称	跨群	单片机技术高级应用（跨汽车与工程机械专业群、机电装备专业群、轨道专业群）、网络设备配置与管理（跨信息专业群、轨道专业群）、服务器配置与管理（跨信息专业群、轨道专业群）、数据库管理与维护（跨信息专业群、轨道专业群）
	群内	智慧交通工程专业群导论 Python 语言程序设计

七、课程设置

（一）课程体系结构框图

根据职业岗位分析和人才培养规格，结合专业特点、高职教育教学规律、学生可持续发展需要，构建了融入“安全防范系统建设与维护”1+X 职业技能等级证书（中级）、公路机电工程和交通运输信息化等交通行业标准及安全防范专业技术规范等，以能力为核心的专业课程体系，其结构如图 1 所示。

图 1 智能交通技术专业课程体系结构

本专业以智能交通技术为引领，构建了基于智能交通、安防监控、智慧交通等领域的岗位任务，以系统集成与实施、故障诊断与维护、操作管理等三大岗位能力培养为主线的课程体系。

课程体系分公共必修课、专业必修课、选修课三种类型，共有 42 门课程。根据主要工作岗位的能力要求，确定了《监控系统集成与维护》、《收费系统集成与维护》、《道路交通控制技术》、《交通工程项目管理》、《安全防范技术》等 5 门课程为专业核心课程。

本专业课程体系中融入协作能力、学习能力、创新能力等关键能力的培养，并根据智能交通技术专业岗位群对从业人员的特殊要求，突出学生服务意识、安全意识、新技术学习与应用能力等职业素质的培养。同时，通过开设《头脑风暴》、《创新思维与技法》、《创业管理》、《大学生成功素质训练》、《人物赏析》、《朋辈心理学》、《大学书法》、《应用文写作》、《社交礼仪》、《推销与谈判》、《公共危机分析与野外避险》等公共选修课，学生可自主报名选修，至少选修 7.5 个学分。通过公共选修课开阔学生的视野，塑造学生的综合素养，培养学生的关键能力和创新意识、创新思维。

（二）专业课程与专业能力的对应关系表

专业能力 / 专业课程名称	专业能力 1：掌握信息技术基础知识	专业能力 2：熟练使用 office 软件	专业能力 3：绘制施工图纸	专业能力 4：管理维护数据库	专业能力 5：系统集成运维
智慧交通工程专业群导论	◠	◠	◠	◠	◠
单片机技术高级应用	◡	◡	◠	◠	◡
网络设备配置与管理	◡	◡	◠	◠	◡
服务器配置与管理	◡	◡	◠	◡	◡
数据库管理与维护	◠	◡	◠	◡	◡
智能交通系统概论	◡	◡	◡	◡	◡
★道路交通控制技术	◡	◡	◡	◡	◡
★收费系统集成与维护	◡	◡	◡	◡	◡

★交通工程项目管理	◉	◉	◉	◎	◉
★监控系统集成与维护	◉	◉	◉	◉	◉
★安全防范技术	◉	◉	◉	◉	◉
车辆导航与监控调度#	◎	◎	◎	◉	◎
Python 语言程序设计#	◉	◎	◡	◎	◡
隧道机电系统集成与维护#	◉	◉	◉	◎	◉

注：表中“◉”、“◎”、“◡”分别表示专业课程（含专业（群）基础平台课程）与专业能力间的关联度强、中等和弱。

（三）课程体系与课程

1.公共基础课程

大学体育实行分模块教学，大学英语实行分类分级教学，大学数学实行分类分模块教学；信息技术基础实行分类教学。公共基础课模块的各门课程的名称、内容、建议学时、教学要求、教学方法等，见专业群公共课程模块一览表（具体见**附录 1**）。

2.通识/公共选修课

（1）通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育等 7 类课程，一般采用 28 学时 1.5 学分。

(2)学生可以从第 2 学期开始选修,三年制要求修满 10.5 学分,

二年制要求修满 7.5 学分，五年制要求修满 10.5 学分。

（3）通识/公共选修课程，实行“必选+交叉选”的方式，即：**三年制**必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选 1 门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选 1 门。**二年制**必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门。**五年制**必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）1 门；其余任选 1 门。

（4）通识/公共选修课的类别、课程名称、内容、学时、教学要求等，在教务部每学期下发的选课通知中明确。

3.专业基础课/基本技能课

专业基础课/基本技能课，要搭建（跨）专业群基础课程平台，统一规划、统一建设、统一考核，并适度提升平台课程的要求，强化课程思政目标以及专业基础知识/基本技能对人才规格的支撑。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业群导论	**主要内容：**本专业群行业产业现状及发展趋势分析、本专业群人才需求现状与职业能力分析、我校本专业群建设情况与教学基本条件、我校本专业群专业人才培养方案及专业平台课介绍。 **教学要求：**使学生明确智慧交通技术、交通运营管理等专业的发展历史沿革	**学时：**8 **学期：**学期：第 1-2 学期，每学期 2 次讲座 **教学方法：**项目教学法、案例教学法

		与行业发展趋势、各专业人才需求现状及趋势、各专业岗位群职业能力需求分析、各专业的人才培养定位、课程设置内容、职业发展路径、成才方法等，从而明确大学阶段专业学习目标。 教学方法：1.以讲授为主，辅以案例分析、提问、小组讨论等教学方法;2．及时向学生推荐扩充性学习材料（包括相关学术论文、各类的相关参考书籍等）并指导学生阅读学习。	
	Python 语言程序设计	**主要内容：**1、Python+Pycharm 平台架构、开发环境搭建；2、Python 基本语法；3、Python 函数、模块、网络编程；4、Python 项目实战。 **教学要求：**1、了解 Python 开发架构；2、熟悉 Python 开发流程；3、掌握 Pycharm 平台开发方式与方法。教学方法：任务驱动、案例分析、小组互动、个别指导、头脑风暴	**学时：**28 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
跨群平台课程模块（必	单片机技术高级应用	**主要内容：**单片机结构和原理；C 语言程序设计方法；程序调试及 ISP 下载；Proteus 仿真；外围接口元器件或芯片。 **教学要求：**1. 能够掌握单片机的内部	**学时：45** **学期：**第 1 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

修）		原理、引脚接线方法；2.可利用单片机设计基本数据采集或处理电路;3.系统地掌握 C 语言程序设计的语法体系等基础知识和基本的程序设计思想、方法和技能;4.掌握程序的调试和程序维护的操作方法和思想；5、培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	网络设备配置与管理	**主要内容：**学习中小型园区网络建设与维护中的交换机和路由器的配置与管理知识，主要包括设备的基本配置、vlan 技术、生成树技术、端口聚合、POE 供电技术、Wlan 技术、动静态路由、ACL、NAT 等。 **教学要求：**能熟练运用二层交换机组建小型局域网;能熟练运用三层交换机组建中型局域网;能熟练运用 POE 交换机组建小型监控网络;能熟练运用交换机及路由器组建小型园区网;能熟练运用无线设备组建小型无线网络;培养严谨负责与时俱进的科学态度,弘扬工匠精神。	**学时：60** **学期：**第 1 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	服务器配置与管理	**主要内容：**学习 Windows Server 2012 的安装和基本管理,企业应用服务的配置与管理。	**学时：56** **学期：**第 2 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”

		教学要求：掌握 Windows 用户管理、磁盘管理、NTFS 文件管理；掌握 DHCP、DNS、Web、FTP 的配置与管理；掌握流媒体、邮件服务器的配置与管理；掌握存储服务器存储池的配置与管理;掌握存储服务器 NAS 的配置与管理;掌握存储服务器 SAN 的配置与管理;培养严谨负责与时俱进的科学态度,弘扬工匠精神。	一体化
	数据库管理与维护	**主要内容：**SQL /mysql 等常见数据库系统的安装、数据库的基本操作、表的基本操作、数据库的备份与还原、数据的导入与导出、数据库的集群 **教学要求：**熟练掌握常见数据库安装方法，能进行数据库基本操作，能对表进行增、删、改等基本操作，掌握数据库备份与还原方法,能导向与导入相关数据，了解数据库的集群方法；培养严谨负责与时俱进的科学态度,弘扬工匠精神。	**学时：**42 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
其他平台课程模块		**主要内容：** **教学要求：**	**学时：***** **学期：** **教学方法：**

（必修）			

4.专业课/综合技能课

专业课/综合技能课要突出应用性和实践性，要强化课程思政，注重学生职业能力和职业精神的培养，注重融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业岗位（群）能力、岗位工作任务的对接。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
专业/综合技能课（必修）	智能交通系统概论	**主要内容：**认识智能交通系统基础部分、认识交通信息服务系统、认识城市交通管理系统、认识城市交通控制系统、认识交通需求管理系统、认识城市公共交通系统、认识安防监控系统、认识高速公路机电系统、认识电子收费系统。 **教学要求：**了解智能交通系统各子系统的基本原理和应用情况，了解本专业将来可能从事的工作岗位及其要求，能够使用VISIO绘制各子系统结构图；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：**32 **学期：**第1学期 **教学方法：**课程教授、现场教学、分组讨论与辩论、生产见习
	★道路交通控制技术	**主要内容：**认识道路交通控制基础知识、认识交通信号控制基础知识、采集与统计交通流量、初步使用Vissim交	**学时：60** **学期：**第2学期 **教学方法：**项目教学、

		通仿真软件、设计与仿真交叉口定时控制方案、设计与仿真交叉口感应式控制方案、设计与仿真干道协调控制方案、设计区域信号协调控制系统、设计与仿真高速公路交通控制、设置交通信号机参数 **教学要求：**了解道路交通控制基础知识，能够对实际交叉口进行交通信号配时设计与仿真，能够设置信号机交通信号配时参数；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	任务驱动、“教学做”一体化
	★监控系统集成与维护	**主要内容：**安防视频监控系统概述，安防视频监控系统的前端设备，安防视频监控系统的传输信道，安防视频监控系统的显示/记录设备，安防视频监控的控制系统，安防视频监控系统工程设计，安防视频监控系统工程的施工检验，安防视频监控工程的验收，安防视频监控维护维修，高速公路监控系统集成与维护 **教学要求：**使学生了解安防视频监控技术的发展，理解安防视频技术的常用术语和基本概念；熟练使用监控系统软件操作平台；熟练掌握视频监控系统的	**学时：60** **学期：**第 2 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		前端设备、传输信道 1、终端控制与显示记录设备等设备的选型与安装调试；具有大型监控中心设计的基础知识，学会通过监控系统设计获取信息、分析系统、利用监控系统技术进行系统的集成与维护；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	★安全防范技术	**主要内容：**防盗报警系统设计，防盗报警系统运行与维护；对讲门禁系统设计，对讲门禁系统运行与维护；消防系统运行与维护；视频监控系统设计，视频监控系统运行与维护；安防监控系统集成设计，安防监控系统运行与维护。 **教学要求：**了解安防系统的主流产品，掌握防盗报警系统的设计与运行维护，掌握对讲门禁系统的设计与运行维护，掌握视频监控系统的设计与运行维护，掌握安防监控系统集成设计，安防监控系统运行与维护；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：60** **学期：**第 2 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	★收费系统集成与维护	**主要内容：**收费系统原理与应用，工控机系统安装，收费站软件安装，站级监控中心软件安装，车道设备安装调试，车道/广场监控设备安装维护，收	**学时：60** **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体

		费站软件维护，线缆制作与仪器仪表使用，收费站硬件维护，道路收费设施设计，停车场收费原理与应用 **教学要求：**使学生了解高速公路收费系统技术的发展，理解收费系统技术的常用术语和基本概念；熟练使用收费软件操作平台；熟练掌握收费系统的工控机、车道控制器、栏杆机、费额等设备的安装调试；具有站级分中心的基础知识，学会通过收费系统技术获取信息、分析系统设备故障、利用收费系统技术进行系统的集成与维护；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	化
	★交通工程项目管理	**主要内容（含实践项目）：**交通工程项目介绍，项目管理概念讲解、项目范围、进度管理讲解、交通工程项目管理、智能交通工程招投标讲解、项目启动与实施流程、项目验收与运维流程、Project 软件应用讲解、Project 管理项目任务、资源、Project 项目成本管理、Project 跟踪项目进度、Project 项目报表管理、交通工程整体管理 **教学要求：**以系统集成项目管理工程师考证为导向，使学生了解交通工程项	**学时：**42 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		目管理的全过程和各个主要阶段管理活动的内容、重点和特点；熟悉智能交通工程项目的策划、组织与采购模式。懂得项目管理的组织与发包方式;掌握交通工程项目费用、进度、质量等目标的管理与控制技术、方法，掌握智能交通工程项目合同管理、沟通管理、信息管理等主要职能中的常用的技术与方法;具备应用本课程所学工程项目管理思想、理论知识、技术、方法和计算机技术综合性、系统性地解决智能交通工程项目管理实际问题的基本能力;培养严谨负责与时俱进的科学态度,弘扬工匠精神。	
专业/综合技能限选课（选修）	车辆导航与监控调度#	**主要内容：** 北斗/GPS 卫星导航原理；导航地图制作及应用;车辆监控系统架构、安装与调试；卫星监控在智能交通行业应用；智能公交系统方案讲解；两客一危等车辆监控系统的方案设计； **教学要求：**使学生能够掌握卫星定位原理、导航电子地图制作方法、北斗/GPS 车辆监控与智能调度系统的运营与维护,为今后在智能交通领域从事与卫星定位及电子地图有关的应用研究、	**学时：**28 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		技术开发、生产管理和行政管理奠定理论与技术基础;培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	交通大数据分析技术	**主要内容：**通过课程学习，了解交通大数据技术架构、存储管理技术、查询和分析基础知识、安全管理方法及应用、交通大数据监控管理与应用。 **教学要求：**通过系统化的指标的计算与分析演练,使学生能够灵活运用现代大数据技术、数据收集和分析工具，对交通运行状态进行交通特征分析识别，并预测交通发展趋势,及时进行交通管理与控制措施实施，结合思政教学，培养学生大数据思维和分析流程的能力，以及进行交通发展报告、大数据分析预测能力。	**学时：**28 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**理论讲授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。
	隧道机电系统集成与维护#	**主要内容：**认知隧道机电系统；隧道控制与检测系统，隧道通信系统集成，隧道通风系统设计与使用,隧道照明系统的设计与使用,隧道供配电系统的设计与使用，隧道机电安装调试，照明与供配电调试。 **教学要求：**使学生了解隧道机电技术的发展,理解隧道机电系统的常用术语	**学时：**28 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		和基本概念;熟练使用隧道软件操作平台;熟练掌握隧道机电系统的交通诱导和控制系统、环境检测系统、隧道紧急电话广播系统、隧道通风系统等设备的安装调试;具有供配电的基础知识,学会通过供配电技术对照明系统的设计,利用隧道机电系统技术进行系统的集成与维护;培养严谨负责与时俱进的科学态度,弘扬工匠精神。	
	人工智能技术应用	**主要内容:** 了解人工智能相关技术的背景,学习计算机视觉、机器学习、自然语言处理、机器人技术等人工智能核心技术,能实现简单的人工智能应用。**教学要求:** 1.掌握 OpenCV 图像处理技术; 2、了解深度学习原理,能利用 Tensorflow 搭建神经网络; 3、掌握树莓派的基本架构,能用树莓派实现简易的人工智能应用。	**学时:** 28 **学期:** 第 3 学期 **教学方法:** 讲授法、任务驱动法、一体化教学法

注:有★标注的,为专业核心课程。

5.集中实践课/特色技能课

课程模块	项目名称	实践项目的主要内容与要求	建议的周数/学时、学期、教学方法
整周实	军训(含入学教育)	**主要内容:** 学校文化与爱校教育、规章制度学	**学时:** 2 周/48 学时 **学期:** 1

训、课程设计/特色技能课（必修）		习、专业文化教育、军事技能训练、国防教育、校园安全教育、个人成长教育、习惯养成教育等。 **教学要求：** 熟悉学院各项规章制度，进行军事技能训练，养成良好的学习与生活习惯。	**教学方法：**校内操场实训、案例教学 **适用学制：** 二年制、三年制、五年一贯制
	公益劳动	**主要内容：** 培养学生全心全意为人民服务，为社会主义事业服务的思想，自觉自愿地为公共利益而不计报酬的共产主义劳动态度，关心集体，关心他人，以及团结互助，遵守纪律，爱护公共财物等思想品德。 **教学要求：** 认识公益劳动的意义，进行劳动指导和思想教育，培养良好的劳动素养。	**学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 2 学期 **教学方法：**项目教学法、现场教学法、案例教学法 **适用学制：** 二年制、三年制、五年一贯制
	监控系统集成综合实训	**主要内容：**数/模结构中型监控系统的设计、摄像机、路由、NVR、网络高清球机、光端机、视频编解码器、视频分配器、矩阵、控制键盘、监视器、RS485 分配器的安装调试与故障检测 **教学要求：**使学生掌握安防监控系统一线安装调试技术，能够解决摄像机、路由、NVR、网络高清球机、光端机、	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 2 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动

		视频编解码器、视频分配器、矩阵、控制键盘、监视器、RS485 分配器等设备出现的故障;培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	交通控制与仿真综合实训	**主要内容**：实地交通数据采集，道路交通信号配时设计，道路交通仿真建模,道路交通仿真分析,撰写分析报告。**教学要求**：能够对实际道路进行交通调查，交通配时设计，交通仿真建模与分析;培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**周数/学时**：1 周/24 学时 **学期**：第 2 学期 **教学方法**：项目教学、任务驱动
	“1+X”技能考证综合实训	**主要内容**：安防监控系统需求调研；安防监控系统产品选型;安防监控系统集成设计；安防监控系统撰写方案；安防监控系统方案深化设计;安防监控系统方案验证;安防监控系统项目实施与联调；安防监控系统撰写运维方案；**教学要求**：掌握安防监控系统需求调研、产品选型、系统集成设计、撰写方案、深化设计、方案验证、项目实施与联调以及安防监控系统撰写运维方案；培养严谨负责与时俱进的科学态度,弘扬工匠精神。	**周数/学时**：1 周/24 学时 **学期**：第 2 学期 **教学方法**：项目教学、任务驱动
	收费系统	**主要内容**：收费站设备整体连接制图、	**周数/学时**：1 周/24 学

	集成综合实训	设备调试、工控机硬件控制连接实训、栏杆机、雾灯、车辆检测器、雨棚灯、通行灯、费额显示器硬件的连接调试、检测。收费站设备维修维护技巧，广东省联网收费软件的操作、参数设置。 **教学要求：**通过整周实训学生能够掌握工控机、栏杆机、雾灯、车辆检测器、雨棚灯、通行灯、费额显示器主要收费设备的硬件连接原理和系统集成，能够完成收费站设备整体连接制图，掌握收费软件对设备的测试；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	时 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动
	交通工程项目管理实训	**主要内容：**交通工程整体管理，包括工程项目范围管理、进度管理、施工管理、财务管理、招投标管理等及 Project 软件应用。 **教学要求：**通过智能交通工程实际案例，掌握交通工程项目费用、进度、质量等目标的管理与控制技术、方法；应用 Project 等软件系统性地解决智能交通工程项目管理实际问题；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动
毕业	毕业设计	**主要内容：**围绕智能交通、安防监控	**周数/学时：**4 周/96 学

考核（必修）		领域的系统设计、集成、实施等工作任务，组织相关指导老师毕业设计出题，指导与答辩等工作。 **教学要求：**能根据毕业设计任务书，对相关系统进行解决方案设计，施工图纸绘制，投标书制作，最终形成《毕业设计论文》，并准备相关材料做好答辩。	时 **学期：**第 4 学期 **教学方法：**任务驱动；现场答辩
毕业顶岗实习（必修）		**主要内容：**面向智能交通、安防监控领域的相关企事业单位，在系统集成运维，技术支持，技术助理，产品销售等相关岗位进行顶岗实习。 **教学要求：**了解所在企业文化，熟悉所在岗位工作任务，撰写周记，按时反馈顶岗实习情况，最后形成顶岗实习报告；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**周数/学时：**11 周/264 学时 **学期：**第 4 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动

6.第二课堂项目

第二课堂项目分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块；三年制要求修满 10 学分，二年制要求修满 6 学分，五年制要求修满 12 学分，具体见第二课堂项目的学分说明及考核要求表**（见附录 2）**，并按《广东交通职业技术学院第二课堂学分管理办法》文件执行。

八、毕业要求

（一）学分要求

（一）学分要求

本专业毕业，必须取得第一课堂学分 87.5 分，其中必修课 77 学分，选修课 10.5 学分；同时必须取得第二课堂学分 6 分。

（二）外语能力要求

取得大学英语应用能力 B 级证书或达到相当水平。

（三）职业资格证书/1+X 职业技能等级证书

智能交通技术专业 职业资格证书/1+X职业技能等级证书一览表

序号	职业资格证书/1+X 职业技能等级证书名称	颁证单位	备注
1	低压电工作业证	国家安全生产监督管理局	必考其中之一
2	CAD 绘图员（中级及以上）	广东省工程图学学会	
3	“智慧安防系统实施与运维”1+X 职业技能等级证书（中级）	浙江宇视科技有限公司	
4	计算机等级考试证书（二级及以上）	教育部或广东省	选考
5	系统集成项目管理工程师	中华人民共和国人力资源和社会保障部、中华人民共和国工业和信息化部	选考
6	红十字救护员证	中国红十字会或应急救护培训中心	选考

（四）计算机能力要求

不作要求

九、学时安排与教学进程安排

（一）教学周历表（附表 1）

（二）教学进程安排表（附表 2）

十、实施保障

（一）师资队伍

建立专业带头人与骨干教师的选拔、培养与考核办法，实施专兼职教师双向轮换制度、兼职教师准入制、校企专业“双带头人”制。促使专业带头人和骨干充分发挥在专业建设中的领航作用。通过进修、培训学习、企业顶岗锻炼、内部培养等方式培养专任教师，提高教师的工程素养与新技术的应用能力。从企业聘请具有丰富实践经验的技术、管理人员和能工巧匠担任兼职教师，专兼职教师比 1：1 以上。同时，通过培训学习、业务指导等方式提高兼职教师的执教能力。

（二）教学设施

按照“校中厂”、“厂中校”的要求，建设校内外生产性实训基地。校内实训基地集教学、培训、技能鉴定为一体，能完成基于岗位工作任务的项目教学，能满足一体化教学及综合实训任务的需要；通过加强实训室内涵建设，营造企业职业氛围；按照企业工作方式组织实训教学，使学生的专业岗位能力、职业素养及方法能力得以提升。

建立稳定的校外实习基地，建立校企“共建、共管、共赢”的实习基地建设新机制，保障专业的生产见习、项目实训、专项训练、顶岗实习等实习环节的实施。通过在校外实习基地设置教学讨论区、由企业兼职教师或带队老师进行现场教学、安排学生进行轮岗技能训练等措施增强校外实习基地的教学功能，完善实习基地的“厂中校”建设；

同时，对于在校内实训室难以实现的实训内容，可在合作企业中建设教学基地， 实现校内外实训基地的优势互补。

（三）教学资源

建设基于行业企业技术标准的项目化、网络化精品在线开放课程。由校企专家共同组成课程开发项目组，根据高职智能交通专业的就业岗位和能力需求，将行业企业技术标准引入课程开发，重点开发建设《道路交通控制技术》、《监控系统集成与维护》、《收费系统集成与维护》、《安全防范技术》、《交通工程项目管理》等专业核心课程。课程内容的选择以岗位职业能力形成途径为依据，依托真实工程项目设计学习任务。

在精品在线开放课程建设的基础上，按照国家专业教学资源库的框架，通过整合专业课程的教学资源包，建立起智能交通技术专业教学资源库，提供基本教学文件的同时具备丰富的微课，动画，虚拟实训等多媒体教学资源，实现优质资源的共享，为学生提供线上线下泛在学习环境。

（四）教学方法

本专业核心课程具有明显的工程特征，根据这一特点，建议以“项目载体，任务驱动”方法组织课程的教学内容，开展一体化教学，通过让学生“学中做，做中学”，团队合作，激发学生的学习兴趣，提高解决问题的能力和自主学习的能力，如图 2 所示。

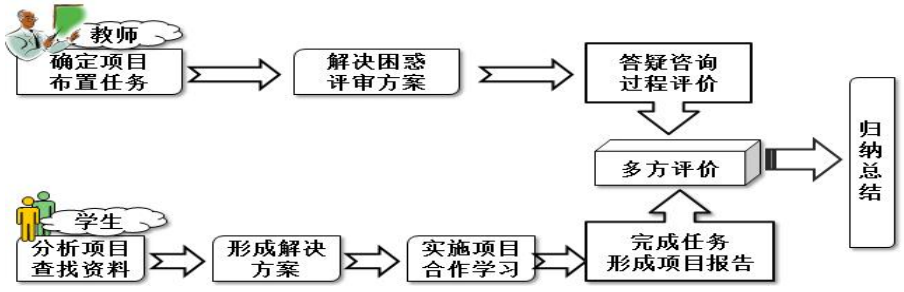


图 2　项目教学流程图

在每个学习情境教学过程中引入一个真实的工程案例，根据智能交通工程项目的工作流程和典型设备的工作原理，综合运用因材施教、因需施教、混合式教学、理实一体化教学、案例教学等多种教学方法，有效地解决理论与实践相脱节的难题，实现课程内容教学与岗位任务的无缝对接。

（五）教学评价

教师教学质量评价：由学生评价、专职督导专家组评价、二级教学部门评价（包括督导听课评价和教学过程评价）三个部分组成，各部分权重设定为：学生评价占 60%；学院专职督导专家组评价占 20%；二级教学部门评价占 20%，其中，二级教学部门督导听课评价占 10%，教学过程评价占 10%（无此项时，合并到二级教学部门督导听课评价）。

学生学习评价：坚持结果评价和过程评价相结合，定量评价和定性评价相结合，教师评价和学生自评、互评相结合，使考核与评价有利于激发学生的学习热情，促进学生的发展。

<table>
<tr><td colspan="4">一 过程性评价(占总评比例 A，不低于 50%)</td></tr>
<tr><td>评价内容</td><td>评价方式</td><td>评价指标</td><td>分值</td></tr>
<tr><td>各典型工作任务</td><td>学生自评、互评 40%，教师评价 60%</td><td>完成各任务的准备、实施、效果、质量；团队协作能力、交流沟通能力、解决问题能力、面对困难和压力的能力、创新思维等</td><td>100</td></tr>
<tr><td colspan="4">二 结果性评价（占总评比例 B）</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价内容</td><td>评价方式</td><td>分值</td></tr>
<tr><td colspan="2">课程知识、能力等方面的要求</td><td>开卷/闭卷；包括选择、填空等标准化题和方案设计题、应用分析题等综合性问题</td><td>100</td></tr>
<tr><td colspan="4">总评=过程性评价*A+结果性评价*B</td></tr>
</table>

（六）质量管理

（1）建立常态化的专业调研和调整机制。通过调查问卷、走访、专家咨询等形式，了解市场对人才的要求和毕业生对教学及专业培养方案的意见。整理分析专业调查的相关资料，形成专业人才培养方案

修订意见。

（2）建立常态化的人才培养方案研讨、咨询、审核机制。专业每年召开“人才培养方案企业专家咨询会”，就专业定位和课程设置做出修订。

（3）为提高人才培养质量，学院建立了学生评价、教师互评、督导评价、社会评价的多方参与的教学质量评价机制，并开展毕业生人才培养质量跟踪调查，把社会和用人单位的意见作为职业教育质量评价的重要指标。

附表 1：智能交通技术专业（中高职三二分段二年制） 教学周历表

专业：智能交通技术　　年级：2022 级　　起讫时间：2022 年 9 月至 2024 年 7 月　　制订日期：2022 年 7 月

第一学年	按学期/周数分配学历										
	第一学期（19 周）				寒假	第二学期（21 周）					暑假
	机动	军训(含入学教育)	课程教学	考试	5	课程教学	交通控制与仿真综合实训	监控系统集成综合实训	“1+X”技能考证综合实训	考试	7
周	3	2	13	1		17	1	1	1	1	
第二学年	第三学期（21 周）				寒假	第四学期（19 周）					暑假
	课程教学	交通工程项目管理实训	收费系统集成综合实训	公益劳动	考试	5	毕业设计	顶岗实习	毕业教育与离校		7
周	17	1	1	1	1		6	11	2		

附件 2:　智能交通技术专业（中高职三二分段二年制）教学进程计划表

课程类型	课程模块	课程名称	课程代码	学分	计划学时			考核方式	各学期周学时分配				开课部门	备注
					总学时	理论学时	实践学时		一		二			
									13 周	17 周	17 周	19 周		
公共课程	公共基础课模块(必修)	思想道德与法治#	411072B	1.5	30	24	6	C	2×15				马克思主义学院	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	411073B	3	48	48	0	C			2×15		马克思主义学院	其中 18 个学时为线上教学，不进课表
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论#	411055B	1.5	26	26	0	C		2×13			马克思主义学院	
		形势与政策(含军事理论)#	411056B	1.5	24	20	4	C	1×14	1×10			马克思主义学院	其中含军事理论 8 学时；第 3、4 学期采用在线开放课程混合式教学
		军事理论	411049B	1.5	24	20	4	C	24				学生工作处	其中 6 学时采用线下集中讲授，18 学时采用在线开放课程，混合式教学
		大学体育	411033B	3.5	60	6	54	C	2×15	2×15			基础教学部	分模块教学，加体质测试（8 学时）、阳光长跑（2 学期，每学期 10 学时）等共 88 学时 5 学分
		大学生心理健康	411017B	1.5	30	24	6	C	2×15				马克思主义学院	
		创新基础	411018B	1	16	12	4	C	16				创新创业学院	
		创业就业指导	411015B	1	18	12	6	C			18		创新创业学院	
		交际英语	411057B	2.5	48	20	28	C	3×16				基础教学部	

		高等数学(二年制)	411058B	2.5	48	48	0	C	3×16				基础教学部	理工类专业选高等数学，文管类专业选经济数学，分类分模块教学
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	411056A	1	20	20	0	C		2×10			马克思主义学院	
	通识/公共选修课模块（选修）	通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育 7 类		7.5	140	104	36	C	第 2 学期至第 3 学期，二年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业（含人工智能应用基础）、交通行业类各 1 门。				教务部	
专业基础课/基本技能课	群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业群导论	112001A	0.5	8	8	0		讲座(2×2)	讲座(2×2)				每学期讲座 2 次
		Python 语言程序设计#	392088B	1.5	28	20	8	C			2~14		智慧交通工程学院	
	跨群平台课程模块（必修）	网络设备配置与管理	392016B	3.5	60	30	30	S	4~15				智慧交通工程学院	
		单片机技术高级应用	392017B	2.5	45	22	23	S	3~15				智慧交通工程学院	
		服务器配置与管理	392026B	3	56	28	28	C		4~14			智慧交通工程学院	
		数据库管理与维护	392019B	2.5	42	20	22	C			3~14		智慧交通工程学院	
	其他平台课程													

	模块（必修）													
专业课/综合技能课	专业课模块（必修）	智能交通系统概论	392025B	2	32	30	2	C	2～16				智慧交通工程学院	
		★道路交通控制技术	113007B	3.5	60	30	30	S		4～15			智慧交通工程学院	第 3 周-第 17 周
		★监控系统集成与维护	113005B	3.5	60	30	30	S		4～15			智慧交通工程学院	
		★安全防范技术	113012B	3.5	60	30	30	S		4～15			智慧交通工程学院	
		★交通工程项目管理	113049B	2.5	42	22	20	S			3～14		智慧交通工程学院	
		★收费系统集成与维护	113006B	3.5	60	30	30	S			4～15			第 3 周-第 17 周
	专业限选课模块（选修）	车辆导航与监控调度#	113050B	1.5	28	20	8	C			2～14		智慧交通工程学院	
		交通大数据分析技术	113110B										智慧交通工程学院	
		隧道机电系统集成与维护#	113048B	1.5	28	10	18	C			2～14		智慧交通工程学院	
		人工智能技术应用	223110B										智慧交通工程学院	
集中实践课/特色技能课	整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训（含入学教育）	414005C	2	48	0	48	C	2 周				学生工作处	
		公益劳动	414002C	1	24	0	24	C			1 周		学生工作处	1 周，另外在每学年假期安排一次公益劳动
		监控系统集成综合实训	114063C	1	24	0	24	C		1 周			智慧交通工程学院	
		交通控制与仿真综合实训	114065C	1	24	0	24	C		1 周			智慧交通工程学院	
		“1+X”技能考证综合实训	114061C	1	24	0	24	C		1 周			智慧交通工程学院	

		收费系统集成综合实训	114083C	1	24	0	24	C			1 周		智慧交通工程学院	
		交通工程项目管理实训	114067C	1	24	0	24	C			1 周		智慧交通工程学院	
	毕业考核（必修）	毕业设计	484001C	4	96	0	96					6 周	智慧交通工程学院	每周按 24 学时，1 学分计算
	毕业顶岗实习（必修）		484002C	11	264	0	264					11 周		每周按 24 学时，1 学分计算；毕业设计的专业选 10 周，其中含劳动教育 16 学时
第二课堂项目（选修）	分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块			6	——	——	——	——	第 1 学期至第 3 学期内完成					
合计				93.5	1693	714	979							

第一课堂必修课程总学分	77			第一课堂必修课程总学时	1497
第一课堂选修课程总学分	10.5			第一课堂选修课程总学时	196
第一课堂总学分	87.5			第二课堂学分	6
第一课堂总学时数	1693	理论总学时	714	实践总学时	979
理论课占总学时比例	42.17%			实践课占总学时比例	57.83%

备注：1、专业限选课，根据专业方向分流二选一，在教师指导下选修；2、第二课堂，两年制要求修满 6 学分；3、课堂教学（含一体化、随堂实训等）18 学时为 1 学分；课程设计、整周实训、毕业设计、顶岗实习等集中实践教学环节，每周计 1 学分，折算 24 学时；毕业设计按 6 周计算，6 学分，6×24=144 学时；毕业论文/综合测试按 4 周计算，4 学分，4×24=96 学时；4、考核方式中，“S”表示考试，“C”表示考查；5、★表示专业核心课程，每个专业 6-8 门核心课程。

编号：GDCP/812

广东交通职业技术学院

Guangdong Communication Polytechnic

智慧交通工程专业群

(Intelligent Transportation Engineering Professional Group)

智能交通技术专业(三年制)

(Intelligent Transportation Technology)

2022 级人才培养方案

智慧交通工程学院

2022 年 7 月

内容提要

<table>
<tr><td>所属本校专业群名称</td><td colspan="2">指挥交通工程专业群</td><td>编号</td><td colspan="2">GDCP/812</td></tr>
<tr><td>专业名称</td><td colspan="2">智能交通技术</td><td>专业代码</td><td colspan="2">500207</td></tr>
<tr><td>学制</td><td colspan="5">三年制</td></tr>
<tr><td>同群其他专业</td><td colspan="5">物联网应用技术专业、电子信息工程技术专业、现代移动通信技术专业，交通运营管理专业</td></tr>
<tr><td>人才培养规格的亚型</td><td colspan="5">●技术型　　○技能型　　○综合型</td></tr>
<tr><td>目标岗位（毕业 3—5 年）的描述</td><td colspan="5">系统集成运维技术员/技术支持技术员</td></tr>
<tr><td>课程门数</td><td colspan="2">56</td><td>专业核心课程门数</td><td colspan="2">6</td></tr>
<tr><td>专业核心课程名称</td><td colspan="5">监控系统集成与维护、收费系统集成与维护、道路交通控制技术、交通工程项目管理、安全防范技术、电气控制与 PLC</td></tr>
<tr><td>毕业考核方式</td><td colspan="5">●毕业设计　　○毕业论文　　○毕业综合测试</td></tr>
<tr><td>职业资格证书/1+X 职业技能等级证书</td><td colspan="5">必考证书（三选一）：低压电工作业证、CAD 绘图员（中级及以上）、“安全防范系统建设与维护 ”1+X 职业技能等级证书（中级）选考证书：计算机等级考试证书（二级及以上）、系统集成项目管理工程师、红十字救护证</td></tr>
<tr><td>第一课堂必修课程总学分</td><td colspan="2">122</td><td>第一课堂必修课程总学时</td><td colspan="2">2371</td></tr>
<tr><td>第一课堂选修课程总学分</td><td colspan="2">13.5</td><td>第一课堂选修课程总学时</td><td colspan="2">252</td></tr>
<tr><td>第一课堂总学分</td><td colspan="2">135.5</td><td>第二课堂学分</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>第一课堂总学时数</td><td>2623</td><td>理论总学时</td><td>1118</td><td>实践总学时</td><td>1505</td></tr>
<tr><td colspan="2">理论课占总学时比例</td><td>42.62%</td><td colspan="2">实践课占总学时比例</td><td>57.38%</td></tr>
<tr><td>编制（签名）</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>审核（签名）</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="3">校企合作专业建设指导委员会
主任（签名）：
二级教学部门（代章）</td><td colspan="3">学校教学工作委员会
主任（签名）：
学校教学工作委员会（盖章）</td></tr>
</table>

注：人才培养方案执行中以此文本纸制盖章版为准，部门负责人签名确认，并各持一份。

二级学院部门负责人 （签名）	教务部负责人 （签名）

智能交通技术专业（三年制）
2022 级人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称

智能交通技术专业（三年制）

（二）专业代码

500207

二、入学要求

高中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

（一）标准学制

全日制三年

（二）修业年限

实行弹性修业年限，修业年限：2 至 6 年。

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例
交通运输大类（50）	道路运输类（5002）	道路运输业（54）	道路和水上运输工程技术人员（2-02-15）；道路运输服务人员（4-02-02）	系统集成运维技术员、系统技术支持技术员

本专业可从事的工作岗位，可分为就业岗位（毕业前 3 年）、目

标岗位（毕业3—5年）、发展岗位（毕业5年后），各主要岗位能力描述，见下表。

岗位分类	主要岗位名称	岗位能力描述
就业岗位	系统集成运维助理/技术支持助理	负责对交通视频监控系统、公路收费系统、交通控制系统、车辆导航与监控调度系统、安全防范系统等相关系统进行设备安装与调试、简单故障排除、系统操作。
目标岗位	系统集成运维技术员	负责对交通视频监控系统、公路收费系统、交通控制系统、车辆导航与监控调度系统、安全防范系统等相关系统进行集成与实施、复杂故障排除、系统管理，协助集成运维工程师进行相关图纸绘制，项目资料管理。
	技术支持技术员	负责指导技术助理解决客户在产品应用中出现的疑难问题，出入库管理等工作；协助技术支持工程师对产品进行功能演示、对客户进行技术培训。
发展岗位	系统集成运维工程师	对相关系统集成项目进行规划设计、实施、监理与验收，对系统运维项目进行运维方案撰写、维护客户关系。
	技术支持工程师	负责设计相关系统的解决方案、招投标书，为客户提供售前和售后的技术支持服务，规划培训课程，编写培训教材，开展技术培训，完善培训知识库；关注项目进程中的技术问题，与客户进行意见交流，协调客户关系。

注：其中目标岗位是本专业人才培养方案重点对接的岗位。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以立德树人为根本任务，全面推进思政课程与课程思政，面向智能交通、安防监控和轨道交通行业企业，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有社会主义核心价值观和家国情怀、掌握交通视频监控、公路收费系统、交通控制、车辆导航监控、安全防范技术等专业知识，具备相关系统的集成与实施、故障诊断与维护等技术和相关系统的操作管理技能，具备办公应用、沟通交流、自主学习、团队协作等职业素养，能从事相关系统的集成运维技术员、技术支持技术员等岗位工作的，具有创新精神的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1.培养规格的亚型

根据专业人才培养目标和职业岗位（特别目标岗位）分析，本专业的人才培养规格的亚型为技术型。

2.素质、知识、能力要求

（1）素质要求

一是具有良好的政治思想素质，以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，坚定理想信念，做到对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，具有家国情怀、中华优秀传统文化素养、宪法法治意识和以社会主义核心价值观为引领的道德修养。

二是具有良好的职业道德和职业素养，包括崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；崇尚劳动、尊重劳动；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识；具有团队精神、创新精神；具有一定的职业沟通能力和信息素养；具备强烈的事业心与竞争意识，坚忍不拔的毅力，顽强不屈的拼搏精神；养成吃苦耐劳、诚实专注、团

结合作的“铺路石”品格和甘于寂寞、恪尽职守、勇于奉献的“航标灯”精神；保持良好的交通行业“服务人民、奉献社会”的服务意识；保持牢固的安全意识、强烈的责任感、严谨求实的工作作风。

三是具有良好的身心素质和人文素养，包括具有健康的体魄和心理、健全的人格和运动技能、审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力；树立正确的世界观、人生观、价值观，养成热爱祖国、为民服务的政治思想品质；具备牢固的法制观念与守法意识，养成遵纪守法、弘扬正气的道德品质；保持良好的身体与心理素质，勤俭节约、乐观向上的生活作风；树立崇尚科学、善于学习新技术、勇于钻研、开拓创新的良好风尚；树立科学的创新理念，具备勤奋求知精神，培养好奇欲、创造欲、质疑欲等创新意识。

（2）知识要求

- 掌握高职学历必需的文化基础知识，具备相应的人文、社会科学知识；
- 掌握本专业所需的技术基础知识，包括：电工技术及应用、电子技术及应用、C 语言程序设计、电气控制与 PLC、单片机技术及应用、计算机网络基础、综合布线工程、网络设备配置与管理、服务器配置与管理、数据库管理与维护、工程制图与 CAD 等；
- 理解智能交通、安防监控领域相关系统的原理知识，包括：交通视频监控系统、公路收费系统、道路交通控制、安全防范系统、车辆导航与监控调度系统等系统的工作原理，熟悉交通工程项目管理流程及招投标文件编写；

- 掌握交通视频监控系统、公路收费系统、道路交通控制、车辆导航与监控调度系统、安全防范系统等系统的设备安装与调试、故障诊断与维护、操作管理知识；
- 熟悉智能交通工程项目管理的全过程和各个主要阶段管理活动的内容、重点和特点，熟悉智能交通工程项目的策划、组织与采购模式；

（3）能力要求

本专业能力要求，主要包括通用能力（又称关键能力）和专业能力要求，其中通用能力又包括社会能力和方法能力，具体见下表。

能力分类		能力名称	能力描述
通用能力/关键能力	社会能力	沟通交流	具备与本部门及其他部门的沟通能力；具备与客户、供应商、服务商、监理部门的沟通能力；具备电话接听技巧及商务礼仪；具备良好的倾听技巧；具备委婉拒绝技巧；具备一定的客户拜访技巧；具备良好的处世技巧；具备一定的演讲能力；具备良好的方案、计划、总结、汇报等材料的撰写能力；具备良好的数理逻辑推断能力；具备良好的服务意识
		团队合作	能与同事、用户、服务商、供应商合作；遵从团队要求，共同完成目标；能主动发现问题
		文字表达	运用语言文字阐明自己的观点、意见或抒发思想、感情；能撰写计划、通知、报告、总结等。
		责任意识	贯彻安全生产责任；贯彻组织的信息安全管理责任
		问题解决	能识别问题的影响程度；能将处理的问题及时上报；具备应急及分歧处理技巧；具备较好的理解能力；能通过查询相关产品文档来解决问题；能协调各方资源来解决问题；能积累归纳常

			见问题并形成经验；能通过网络、文献、书籍、会议等方式收集信息。
		经受挫折	吃苦耐劳；抗压能力
	方法能力	创新革新	市场活动的革新创新、工艺创新、人员管理方法的创新
		自主学习	学习行业知识；具备通过网络、书籍、会议等途径自主学习能力；具备分工合作能力
		信息技术	互联网、图书馆等渠道的信息检索；对信息进行分类、比较、去粗取精，获取关键信息
		数据分析与处理	具备数据分析与处理能力，能使用数据工具完成数据的收集、整理与分析
		总结能力	具备良好的总结能力；能撰写系统集成运维方案总结实施报告
		外语应用	具备阅读智能交通行业英文资料能力、能查阅英文版的产品技术文档、能使用英文版的软件、能使用英文版的配置命令界面、保护知识产权，使用正版软件。
专业能力		掌握信息技术基础知识	能够掌握电工电子技术、PLC 技术、单片机技术、计算机网络基础、综合布线、网络设备配置、服务器配置等信息技术基础知识
		熟练使用 Office 软件	能熟练运用 WINDOWS， OFF1CE(word、excle、ppt)常用办公软件，完成相应的工作任务。
		绘制施工图纸	能熟练使用 visio、CAD 等绘图软件，绘制相关系统的施工布点图。
		管理维护数据库	能对 mysql、sql 等多种数据库进行安装部署、基本命令操作、备份还原。
		系统集成运	具备对交通视频监控系统、公路收费系统、交通控制、车辆导

	维	航系统、安全防范系统等系统相关设备安装与调试、故障诊断与维护、操作管理的能力；

六、专业组群

本专业与学校其他专业的组群情况，见下表。

是否组群		○组群　　○不组群，但在该群内起协同或支撑发展作用
组群逻辑		对接国家交通强国和广东经济社会发展战略，落实学校“十四五”规划，助推学校“双高校”建设，围绕“综合交通、智慧交通、绿色交通和平安交通”建设智慧交通工程专业群，面向粤港澳大湾区，突出智慧绿色交通与现代综合运输相融合的“专”和“特”的发展定位，推进综合交通运输体系一体化、数字化、绿色化发展，助力广东省现代化综合交通运输体系建设，以平安交通为基底、以智慧交通为支撑、以绿色交通为引领，紧跟行业转型升级新需求，探索职业教育改革新模式，为综合交通运输行业培养懂技术、会管理的高素质技术技能复合型人才，为智慧交通运输企业提供信息化技术支撑和智能化管理服务。
专业群名称		智慧交通工程专业群
该群中各专业名称		智能交通技术专业，物联网应用技术专业、电子信息工程技术专业、现代移动通信技术专业，交通运营管理专业。
该群中引领专业名称		智能交通技术专业
主要的平台课程名称	跨群	电气控制与 PLC（跨汽车与工程机械专业群、机电装备专业群、轨道专业群）、单片机技术及应用（跨汽车与工程机械专业群、机电装备专业群、轨道专业群）、工程制图与 CAD（跨汽车与工程机械专业群、机电装备专业群、轨道专业群）、电工技术及应用（跨汽车与工程机械专业群、机电装备专业群、轨道专业群、海事学院）、C 语言程序设计（跨汽车与工程机械专业群、机电装备专业群、轨道专业群、信息专业群）、数据库管

		理与维护（跨信息专业群、轨道专业群）、计算机网络基础（跨信息专业群、轨道专业群）、综合布线工程（跨信息专业群、轨道专业群）、网络设备配置与管理（跨信息专业群、轨道专业群）、服务器配置与管理（跨信息专业群、轨道专业群）
	群内	智慧交通工程专业群导论 Python 语言程序设计

七、课程设置

（一）课程体系结构框图

根据职业岗位分析和人才培养规格，结合专业特点、高职教育教学规律、学生可持续发展需要，构建了融入“安全防范系统建设与维护”1+X 职业技能等级证书（中级）、公路机电工程和交通运输信息化等交通行业标准及安全防范专业技术规范等，以能力为核心的专业课程体系，其结构如图 1 所示。

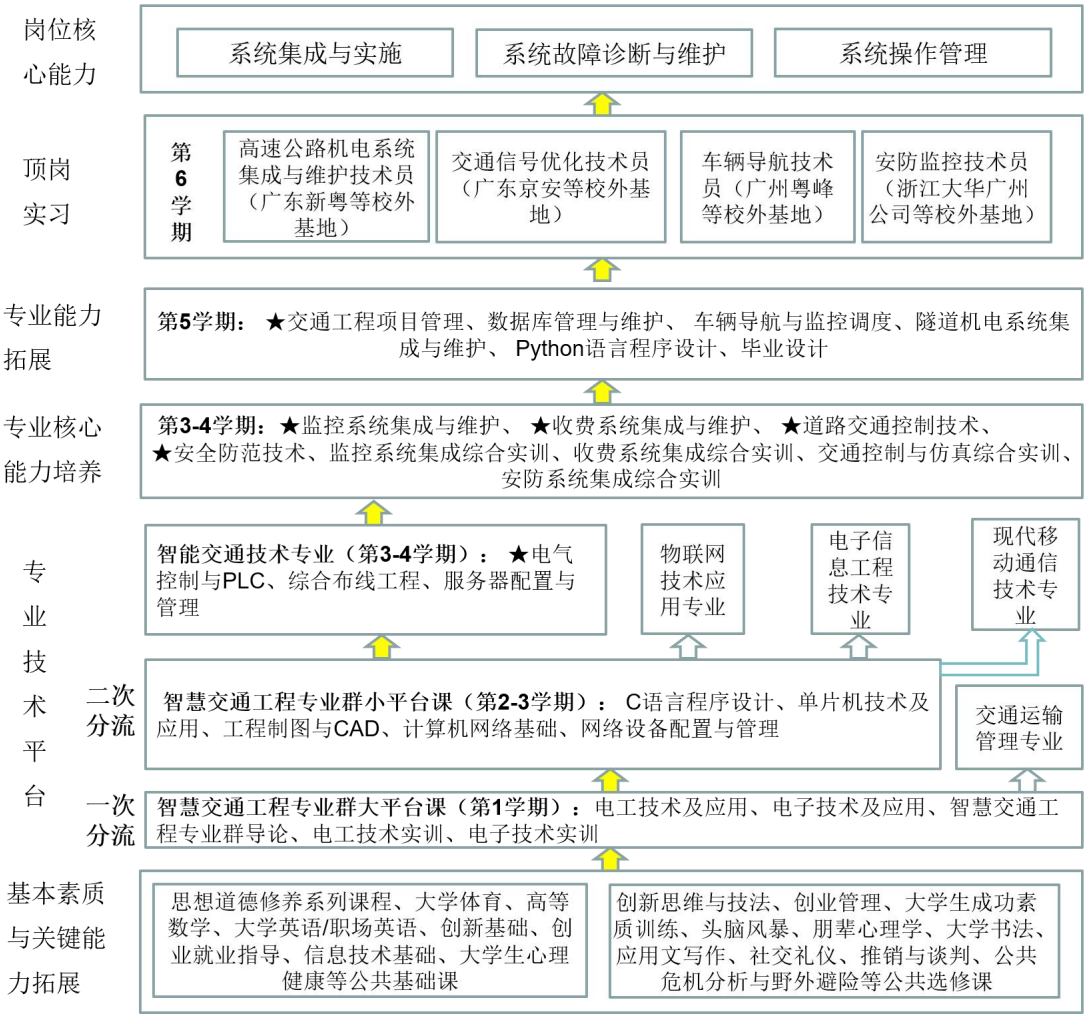


图 1 智能交通技术专业课程体系结构

本专业以智能交通技术专业为引领，构建了基于智能交通、安防监控等领域的岗位任务，以系统集成与实施、故障诊断与维护、操作管理等三大岗位能力培养为主线的课程体系，并且与轨道专业群内各专业协同发展，建立群内大、小技术平台课，在第 1-2 学期实行两次人才分流培养。

课程体系分公共必修课、专业必修课、选修课三种类型，共有 56 门课程。根据主要工作岗位的能力要求，确定了《监控系统集成与维护》、《收费系统集成与维护》、《道路交通控制技术》、《交通工程项目管理》、《安全防范技术》、《电气控制与 PLC》等 6 门课程为专业核心课程。

本专业课程体系中融入协作能力、学习能力、创新能力等关键能力的培养，并根据智能交通技术专业岗位群对从业人员的特殊要求，突出学生服务意识、安全意识、新技术学习与应用能力等职业素质的培养。同时，通过开设《头脑风暴》、《创新思维与技法》、《创业管理》、《大学生成功素质训练》、《人物赏析》、《朋辈心理学》、《大学书法》、《应用文写作》、《社交礼仪》、《推销与谈判》、《公共危机分析与野外避险》等公共选修课，学生可自主报名选修，至少选修 9 个学分。通过公共选修课开阔学生的视野，塑造学生的综合素养，培养学生的关键能力和创新意识、创新思维。

（二）专业课程与专业能力的对应关系表

专业能力 / 专业课程名称	专业能力 1：掌握信息技术基础知识	专业能力 2：熟练使用 office 软件	专业能力 3：绘制施工图纸	专业能力 4：管理维护数据库	专业能力 5：系统集成运维
轨道专业群导论	◉	◉	◉	◉	◉
工程制图与 CAD	◉	◎	◎	◉	◉
★电气控制与 PLC	◎	◎	◉	◉	◎
单片机技术及应用	◎	◎	◉	◉	◎
电工技术及应用	◎	◎	◉	◉	◎
电子技术及应用	◎	◎	◉	◉	◎
C 语言程序设计	◎	◎	◉	◎	◎
计算机网络基础	◎	◎	◉	◎	◎
网络设备配置与管理	◎	◎	◉	◉	◎
综合布线工程	◎	◎	◎	◉	◎
服务器配置与管理	◎	◎	◉	◎	◎
数据库管理与维护	◉	◎	◉	◎	◎
智能交通系统概论	◎	◎	◎	◎	◎
★道路交通控制技术	◎	◎	◎	◎	◎
★收费系统集成与维护	◎	◎	◎	◎	◎
★交通工程项目管理	◎	◎	◎	◎	◎
★监控系统集成与维护	◎	◎	◎	◎	◎
★安全防范技术	◎	◎	◎	◎	◎
车辆导航与监控调度#	◎	◎	◎	◎	◎
Python 语言程序设计#	◎	◎	◉	◎	◉
隧道机电系统集成与	◎	◎	◎	◎	◎

维护#					

注：表中“ ”、“ ”、“ ”分别表示专业课程（含专业（群）基础平台课程）与专业能力间的关联度强、中等和弱。

（三）课程体系与课程

1.公共基础课程

大学体育实行分模块教学，大学英语实行分类分级教学，大学数学实行分类分模块教学；信息技术基础实行分类教学。公共基础课模块的各门课程的名称、内容、建议学时、教学要求、教学方法等，见专业群公共课程模块一览表（具体见**附录 1**）。

2.通识/公共选修课

（1）通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育等 7 类课程，一般采用 28 学时 1.5 学分。

（2)学生可以从第 2 学期开始选修，三年制要求修满 10.5 学分，二年制要求修满 7.5 学分，五年制要求修满 10.5 学分。

（3）通识/公共选修课程，实行“必选+交叉选”的方式，即：**三年制**必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选 1 门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选 1 门。**二年制**必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门。**五年制**必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）1 门；其余任选 1 门。

（4）通识/公共选修课的类别、课程名称、内容、学时、教学要求等，在教务部每学期下发的选课通知中明确。

3.专业基础课/基本技能课

专业基础课/基本技能课，要搭建（跨）专业群基础课程平台，统一规划、统一建设、统一考核，并适度提升平台课程的要求，强化课程思政目标以及专业基础知识/基本技能对人才规格的支撑。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业群导论	**主要内容：**本专业群行业产业现状及发展趋势分析、本专业群人才需求现状与职业能力分析、我校本专业群建设情况与教学基本条件、我校本专业群专业人才培养方案及专业平台课介绍。 **教学要求：**使学生明确智慧交通技术、交通运营管理等专业的发展历史沿革与行业发展趋势、各专业人才需求现状及趋势、各专业岗位群职业能力需求分析、各专业的人才培养定位、课程设置内容、职业发展路径、成才方法等，从而明确大学阶段专业学习目标。 教学方法：1.以讲授为主，辅以案例分析、提问、小组讨论等教学方法;2．及时向学生推荐扩充性学习材料（包括相关学术论文、各类的相关参考书籍等）并指导学生阅读学习。	**学时：**16 **学期:**学期:第 1-4 学期，每学期 2 次讲座 **教学方法：**项目教学法、案例教学法

	Python语言程序设计	**主要内容：**1、Python+Pycharm 平台架构、开发环境搭建；2、Python 基本语法；3、Python 函数、模块、网络编程；4、Python 项目实战。 **教学要求：**1、了解 Python 开发架构；2、熟悉 Python 开发流程；3、掌握 Pycharm 平台开发方式与方法。教学方法：任务驱动、案例分析、小组互动、个别指导、头脑风暴	**学时：**28 **学期：**第 5 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
跨群平台课程模块（必修）	电工技术及应用	**主要内容：**熟练掌握交、直流电路的基本概念及分析计算方法，并了解非正弦电路、互感电路、磁路、过渡过程的基本概念。 **教学要求：**1.掌握直流电路的基本概念、基本定律和各种分析计算方法。2.了解电、磁场基本概念，掌握电感、电容的工作原理。3.掌握交流电的基本概念，R、L、C 元件的电压电流关系及功率情况，能熟练应用相量法，理解正弦交流电路的各种功率。4.掌握三相交流电路的连接方式及对称三相电路中线电压（电流）与相电压（电流）的关系，对称三相电路和不对称三相电路电压、电流和功率的计算。5.了解磁路和	**学时：52** **学期：**第 1 学期 **教学方法：**项目教学法、现场教学法、案例教学法、启发互动式教学法

		磁路定律、恒定磁通磁路的计算、交流铁心线圈、电磁铁。掌握理想变压器及几种特殊变压器的基本原理；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	电子技术及应用	**主要内容**：了解常见的电子元器件，熟悉电子线路，掌握万用表等通用工具的使用，以及电子电路分析方法。 **教学要求**：1.了解电子元器件的性能，能识别与测试常用电子元器件；2.掌握电子线路的工作原理，并会分析具体的电子电路；3.会使用万用表等常用电工仪表及常用电子仪器仪表来检测电子电路；4.能阅读与理解整流电路及典型稳压电源的原理图；5.能阅读与理解典型放大电路、运算放大电路；6.能了解集成电路基本常识；重点理解集成电路在工业中的应用；7.会使用常用电子仪表进行数字电路的测量与调试；8.初步具有查阅电子元器件手册和合理选用元器件的能力；9.初步具有阅读和应用常见模拟电路和数字电路的能力；10.初步具备测试常用电路性能及排除简单故障的能力；培养严谨负责与时俱进	**学时：54** **学期：**第 2 学期 **教学方法：**项目教学法、案例教学法、启发互动式教学法

		的科学态度，弘扬工匠精神。	
	工程制图与 CAD	**主要内容：**培养学生具有一定的空间想象能力和基本的绘图技能，具有一定的识读机械图样能力和初步的图示表达能力，通过学习计算机绘图的初步知识，能够绘制简单的图形。内容包括：机械图样的绘制与识读基础、机械图样的表达、机械图样的识读、计算机绘图基础等。 **教学要求：**能识读中等复杂程度的零件图。包括想象该零件的结构形状；了解图样中有关技术要求，如表面粗糙度、极限与配合、形状和位置公差的符号及其含义。了解零件测绘的一般方法。2.能识读中等复杂程度的部件装配图。包括了解装配图的画法规定和特殊表达方法；分析装配图中各零件的形状轮廓以及零件之间的相对位置、配合性质和连接形式等。能绘制简单的装配图。3.在教师指导下，能够绘制典型楼房、小区、收费车道、平面布局图；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：**54 **学期：**第 2 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	C 语言程序	**主要内容：**定义变量类型、控制程序	**学时：48**

	设计	流程、定义和应用数组及指针、函数的应用、设计子程序、调试和编译程序 **教学要求：**本课程系统讲解 C 语言程序设计的基本知识和方法，包括 C 语言的数据类型、运算符与表达式、三种基本的语句结构、数组、指针、函数、自定义数据类型，以严谨而通俗的语言，讲述 C 语言的语法，使学生能够建立起正确的概念，掌握语言本身的特征，以丰富的案例，讲述 C 语言的编程技术，使学生学会基本的编程方法，为后续单片机开发等课程打下较好的编程基础；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学期：**第 2 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	计算机网络基础	**主要内容：**OSI、TCP/IP 参考模型、计算机系统安装与维护、IP 地址分类与规划、局域网互联、Internet 应用、简单网络应用服务器的部署、计算机安全防护等内容。 **教学要求：**熟悉计算机的安装与维护；熟悉 OSI、TCP/IP 参考模型；具备 IP 规划与设计能力；具备局域网组网能力；了解局域网互联；具备简单网络应用服务的安装与部署；具备初步的网络	学时：36 学期：第 2 学期 教学方法：项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		安全防护能力;培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	★电气控制与 PLC	**主要内容：**让学生学习和掌握低压电器的基本知识、电气控制系统的基本控制环节、典型电路的基本原理，具有电气控制系统分析和阅读电气系统图的基本能力；掌握可编程控制器工作原理、系统构成、指令系统及编程方法（包括开关量控制、模拟量控制、数据通信及网络），具备一定的 PLC 程序设计和 PLC 应用能力，能熟练使用一种典型的 PLC 设备进行控制系统的结构组成设计、I/O 地址分配设计、以梯形图为主的 PLC 程序设计、控制系统的软件调试以及故障分析。 **教学要求：**1.掌握常用低压电器的结构原理、用途、型号及选用方法；常用电气控制系统的图形符号；2.掌握可编程控制器(PLC)的基本原理，软、硬件组成，分类、特点以及性能指标；3.掌握 PLC 控制系统的硬件设计、软件设计、抗干扰设计知识；4.掌握 PLC 系统的通讯知识；5. 掌握 PLC 控制系统的综合设计、编程、设备连接和系统调试；	**学时：**60 **学期：**第 4 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	单片机技术及应用	**主要内容：**熟悉简单数值，理解单片机的基本结构，掌握 C51 基本语法和各种语句，掌握单片机的中断控制系统，掌握单片机驱动数码管的方法。 **教学要求：**会用单片机驱动 LED 灯、用单片机制作流水灯、会用单片机定时方式（中断方式）控制流水灯，会用单片机驱动数码管并制作交通信号灯，培养学生微处理器的接口设计与编程能力，具备设计单片机应用系统的实际应用能力。培养学生吃苦耐劳精神、团队合作精神、沟通技能以及发现问题和解决问题等能力，培养工匠精神；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：**56 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	综合布线工程	**主要内容：**根据当前网络技术的发展概况，讲授网络传输介质、综合布线使用工具、综合布线各子系统施工、综合布线工程设计、测试与验收等相关知识。侧重于让学生掌握运用国家规范、标准，进行综合布线系统设计、施工、测试验收的能力。培养综合布线工程的	**学时：**45 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		网络工程实施、测试与验收方法、综合布线工程方案设计、招投标等技能。 **教学要求：**认识与了解综合布线系统；能选择综合布线产品；能设计综合布线系统；熟悉安装综合布线环境；能安装铜缆布线系统；能安装光缆布线系统；能管理综合布线工程项目；能测试综合布线系统；能验收综合布线工程；具备综合布线系统的维护和故障诊断；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	网络设备配置与管理	**主要内容：**学习中小型园区网络建设与维护中的交换机和路由器的配置与管理知识，主要包括设备的基本配置、vlan 技术、生成树技术、端口聚合、POE 供电技术、Wlan 技术、动静态路由、ACL、NAT 等。 **教学要求：**能熟练运用二层交换机组建小型局域网；能熟练运用三层交换机组建中型局域网；能熟练运用 POE 交换机组建小型监控网络；能熟练运用交换机及路由器组建小型园区网；能熟练运用无线设备组建小型无线网络；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工	**学时：**60 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		匠精神。	
	服务器配置与管理	**主要内容：**学习 Windows Server 2012 的安装和基本管理，企业应用服务的配置与管理。 **教学要求：**掌握 Windows 用户管理、磁盘管理、NTFS 文件管理；掌握 DHCP、DNS、Web、FTP 的配置与管理；掌握流媒体、邮件服务器的配置与管理；掌握存储服务器存储池的配置与管理；掌握存储服务器 NAS 的配置与管理；掌握存储服务器 SAN 的配置与管理；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：**56 **学期：**第 4 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	数据库管理与维护	**主要内容：**SQL /mysql 等常见数据库系统的安装、数据库的基本操作、表的基本操作、数据库的备份与还原、数据的导入与导出、数据库的集群 **教学要求：**熟练掌握常见数据库安装方法，能进行数据库基本操作，能对表进行增、删、改等基本操作，掌握数据库备份与还原方法，能导向与导入相关数据，了解数据库的集群方法；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：**42 **学期：**第 5 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

其他平台课程模块（必修）			

4.专业课/综合技能课

专业课/综合技能课要突出应用性和实践性，要强化课程思政，注重学生职业能力和职业精神的培养，注重融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业岗位（群）能力、岗位工作任务的对接。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
专业/综合技能课（必修）	智能交通系统概论	**主要内容：**认识智能交通系统基础部分、认识交通信息服务系统、认识城市交通管理系统、认识城市交通控制系统、认识交通需求管理系统、认识城市公共交通系统、认识安防监控系统、认识高速公路机电系统、认识电子收费系统。 **教学要求：**了解智能交通系统各子系统的基本原理和应用情况，了解本专业将来可能从事的工作岗位及其要求，能够使用 VISIO 绘制各子系统结构图；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘	**学时：**32 **学期：**第 1 学期 **教学方法：**课程教授、现场教学、分组讨论与辩论、生产见习

		扬工匠精神。	
	★收费系统集成与维护	**主要内容：**收费系统原理与应用，工控机系统安装，收费站软件安装，站级监控中心软件安装，车道设备安装调试，车道/广场监控设备安装维护，收费站软件维护，线缆制作与仪器仪表使用，收费站硬件维护，道路收费设施设计，停车场收费原理与应用 **教学要求：**使学生了解高速公路收费系统技术的发展，理解收费系统技术的常用术语和基本概念；熟练使用收费软件操作平台；熟练掌握收费系统的工控机、车道控制器、栏杆机、费额等设备的安装调试；具有站级分中心的基础知识，学会通过收费系统技术获取信息、分析系统设备故障、利用收费系统技术进行系统的集成与维护；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：**60 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	★道路交通控制技术	**主要内容：**认识道路交通控制基础知识、认识交通信号控制基础知识、采集与统计交通流量、初步使用 Vissim 交通仿真软件、设计与仿真交叉口定时控制方案、设计与仿真交叉口感应式控制方案、设计与仿真干道协调控制方案、	**学时：**60 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		设计区域信号协调控制系统、设计与仿真高速公路交通控制、设置交通信号机参数 **教学要求：**了解道路交通控制基础知识，能够对实际交叉口进行交通信号配时设计与仿真，能够设置信号机交通信号配时参数；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	★监控系统集成与维护	**主要内容：**安防视频监控系统概述,安防视频监控系统的前端设备,安防视频监控系统的传输信道,安防视频监控系统的显示/记录设备,安防视频监控的控制系统,安防视频监控系统工程设计,安防视频监控系统工程的施工检验,安防视频监控工程的验收,安防视频监控维护维修,高速公路监控系统集成与维护 **教学要求：**使学生了解安防视频监控技术的发展，理解安防视频技术的常用术语和基本概念；熟练使用监控系统软件操作平台；熟练掌握视频监控系统的前端设备、传输信道 l、终端控制与显示记录设备等设备的选型与安装调试；具有大型监控中心设计的基础知识，学	**学时：**60 **学期：**第 4 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		会通过监控系统设计获取信息、分析系统、利用监控系统技术进行系统的集成与维护；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	★安全防范技术	**主要内容：**防盗报警系统设计，防盗报警系统运行与维护；对讲门禁系统设计，对讲门禁系统运行与维护；消防系统运行与维护；视频监控系统设计，视频监控系统运行与维护；安防监控系统集成设计，安防监控系统运行与维护。**教学要求：**了解安防系统的主流产品，掌握防盗报警系统的设计与运行维护，掌握对讲门禁系统的设计与运行维护，掌握视频监控系统的设计与运行维护，掌握安防监控系统集成设计，安防监控系统运行与维护；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：**60 **学期：**第 4 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	★交通工程项目管理	**主要内容（含实践项目）：**交通工程项目介绍，项目管理概念讲解、项目范围、进度管理讲解、交通工程项目管理、智能交通工程招投标讲解、项目启动与实施流程、项目验收与运维流程、Project 软件应用讲解、Project 管理项目任务、资源、Project 项目成本管理、	**学时：**42 **学期：**第 5 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		Project 跟踪项目进度、Project 项目报表管理、交通工程整体管理 **教学要求：**以系统集成项目管理工程师考证为导向，使学生了解交通工程项目管理的全过程和各个主要阶段管理活动的内容、重点和特点；熟悉智能交通工程项目的策划、组织与采购模式。懂得项目管理的组织与发包方式；掌握交通工程项目费用、进度、质量等目标的管理与控制技术、方法，掌握智能交通工程项目合同管理、沟通管理、信息管理等主要职能中的常用的技术与方法；具备应用本课程所学工程项目管理思想、理论知识、技术、方法和计算机技术综合性、系统性地解决智能交通工程项目管理实际问题的基本能力；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
专业/综合技能限选课（选	车辆导航与监控调度#	**主要内容：** 北斗/GPS 卫星导航原理；导航地图制作及应用；车辆监控系统架构、安装与调试；卫星监控在智能交通行业应用；智能公交系统方案讲解；两客一危等车辆监控系统的方案设计； **教学要求：**使学生能够掌握卫星定位	**学时：**28 **学期：**第 5 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

修）		原理、导航电子地图制作方法、北斗/GPS 车辆监控与智能调度系统的运营与维护，为今后在智能交通领域从事与卫星定位及电子地图有关的应用研究、技术开发、生产管理和行政管理奠定理论与技术基础；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	交通大数据分析技术	**主要内容：**通过课程学习，了解交通大数据技术架构、存储管理技术、查询和分析基础知识、安全管理方法及应用、交通大数据监控管理与应用。 **教学要求：**通过系统化的指标的计算与分析演练，使学生能够灵活运用现代大数据技术、数据收集和分析工具，对交通运行状态进行交通特征分析识别，并预测交通发展趋势，及时进行交通管理与控制措施实施，结合思政教学，培养学生大数据思维和分析流程的能力，以及进行交通发展报告、大数据分析预测能力。	**学时：**28 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**理论讲授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。
	隧道机电系统集成与维护#	**主要内容：**认知隧道机电系统；隧道控制与检测系统，隧道通信系统集成，隧道通风系统设计与使用，隧道照明系统的设计与使用，隧道供配电系统的设	**学时：**28 **学期：**第 5 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体

		计与使用，隧道机电安装调试，照明与供配电调试。 **教学要求：**使学生了解隧道机电技术的发展，理解隧道机电系统的常用术语和基本概念；熟练使用隧道软件操作平台；熟练掌握隧道机电系统的交通诱导和控制系统、环境检测系统、隧道紧急电话广播系统、隧道通风系统等设备的安装调试；具有供配电的基础知识，学会通过供配电技术对照明系统的设计，利用隧道机电系统技术进行系统的集成与维护；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	化
	人工智能技术应用	**主要内容：** 了解人工智能相关技术的背景，学习计算机视觉、机器学习、自然语言处理、机器人技术等人工智能核心技术，能实现简单的人工智能应用。 **教学要求：**1.掌握 OpenCV 图像处理技术；2、了解深度学习原理，能利用 Tensorflow 搭建神经网络；3、掌握树莓派的基本架构，能用树莓派实现简易的人工智能应用。	**学时：**28 **学期：**第 5 学期 **教学方法：**讲授法、任务驱动法、一体化教学法

注：有★标注的，为专业核心课程。

5.集中实践课/特色技能课

课程模块	项目名称	实践项目的主要内容与要求	建议的周数/学时、学期、教学方法
整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训(含入学教育)	**主要内容：** 学校文化与爱校教育、规章制度学习、专业文化教育、军事技能训练、国防教育、校园安全教育、个人成长教育、习惯养成教育等。 **教学要求：** 熟悉学院各项规章制度，进行军事技能训练，养成良好的学习与生活习惯。	**学时：**2 周/48 学时 **学期：**1 **教学方法：**校内操场实训、案例教学 **适用学制：** 二年制、三年制、五年一贯制
	公益劳动	**主要内容：** 培养学生全心全意为人民服务，为社会主义事业服务的思想，自觉自愿地为公共利益而不计报酬的共产主义劳动态度，关心集体，关心他人，以及团结互助，遵守纪律，爱护公共财物等思想品德。 **教学要求：** 认识公益劳动的意义，进行劳动指导和思想教育，培养良好的劳动素养。	**学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学法、现场教学法、案例教学法 **适用学制：** 二年制、三年制、五年一贯制
	电工技术实训	**主要内容：**使学生全面掌握电工的基本知识、基本操作、线路与布线的布局	**周数/学时：**1 周/24 学时

		与工艺，常用电气设备的使用、安装、检测与维护，电路故障的分析与处理，同时使学生通过本专业的实践知识和基本操作技能训练,注意与生产劳动相结合，重视工艺规程，促进理论联系实际,为生产实习与毕业设计打下良好的基础。 **教学要求：**1.熟练地掌握各种电工工具仪器、仪表的使用与维护。2.掌握电工操作规程、安全用电。3.培养良好的职业习惯和职业道德,树立正确的价值观；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学期：**第 2 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动
	电子技术实训	**主要内容：**使学生在校期间开始熟悉电子元器件,了解电子应用技术的一般知识，掌握最基本的装焊操作技能，接触电子产品的装配过程,具备分析和解决生产生活中一般电子问题的能力,有利于今后的专业课学习,提高学生的实践动手能力;同时对学生进行劳动观念的培养和职业意识及职业道德教育,提高学生的综合素质与职业能力,为毕业后从事实际工作奠定良好的基础。 **教学要求：**1.掌握常用电子仪器仪表	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 2 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动

		的使用；2.掌握焊接及拆焊技能；3.掌握常用元器件的识别与检测技术;4.初步具备识读简单电路图、简单印制电路板;5.初步具备制作和调试常用电子电路及排除简单故障的能力;6.初步具备质量管理意识，形成良好的操作规范；7.结合生产生活实际，了解电子技术的认知方法，培养学习兴趣；培养严谨负责与时俱进的科学态度,弘扬工匠精神。	
	网络技术综合应用实训	**主要内容**：交换机和路由器的配置与管理：设备的基本配置、vlan 技术、生成树技术、端口聚合、POE 供电技术、Wlan 技术、动静态路由、ACL、NAT 等。**教学要求**：根据实际情况，进行网络配置方案设计,运用二层交换机组建小型局域网;运用三层交换机组建中型局域网;培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**周数/学时**：1 周/24 学时 **学期**：第 4 学期 **教学方法**：项目教学、任务驱动
	收费系统集成综合实训	**主要内容**：收费站设备整体连接制图、设备调试、工控机硬件控制连接实训、栏杆机、雾灯、车辆检测器、雨棚灯、通行灯、费额显示器硬件的连接调试、检测。收费站设备维修维护技巧，广东	**周数/学时**：1 周/24 学时 **学期**：第 3 学期 **教学方法**：项目教学、任务驱动

		省联网收费软件的操作、参数设置。 **教学要求：**通过整周实训学生能够掌握工控机、栏杆机、雾灯、车辆检测器、雨棚灯、通行灯、费额显示器主要收费设备的硬件连接原理和系统集成，能够完成收费站设备整体连接制图，掌握收费软件对设备的测试;培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	交通控制与仿真综合实训	**主要内容：**实地交通数据采集，道路交通信号配时设计，道路交通仿真建模，道路交通仿真分析，撰写分析报告。 **教学要求：**能够对实际道路进行交通调查，交通配时设计，交通仿真建模与分析;培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动
	监控系统集成综合实训	**主要内容：**数/模结构中型监控系统的设计、摄像机、路由、NVR、网络高清球机、光端机、视频编解码器、视频分配器、矩阵、控制键盘、监视器、RS485 分配器的安装调试与故障检测 **教学要求：**使学生掌握安防监控系统一线安装调试技术，能够解决摄像机、路由、NVR、网络高清球机、光端机、视频编解码器、视频分配器、矩阵、控	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 4 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		制键盘、监视器、RS485 分配器等设备出现的故障;培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	“1+X”技能考证综合实训	**主要内容：**安防监控系统需求调研；安防监控系统产品选型;安防监控系统集成设计；安防监控系统撰写方案；安防监控系统方案深化设计;安防监控系统方案验证;安防监控系统项目实施与联调；安防监控系统撰写运维方案； **教学要求：**掌握安防监控系统需求调研、产品选型、系统集成设计、撰写方案、深化设计、方案验证、项目实施与联调以及安防监控系统撰写运维方案；培养严谨负责与时俱进的科学态度,弘扬工匠精神。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 4 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
毕业考核（必修）	毕业设计	**主要内容：**围绕智能交通、安防监控领域的系统设计、集成、实施等工作任务，组织相关指导老师毕业设计出题，指导与答辩等工作。 **教学要求：**能根据毕业设计任务书，对相关系统进行解决方案设计,施工图纸绘制，投标书制作，最终形成《毕业设计论文》,并准备相关材料做好答辩。	**周数/学时：**4 周/96 学时 **学期：**第 5 学期 教学方法：任务驱动；现场答辩
毕业顶岗实习（必		**主要内容：**面向智能交通、安防监控	**周数/学时：**20 周/480

修）	领域的相关企事业单位，在系统集成运维，技术支持，技术助理，产品销售等相关岗位进行顶岗实习。 **教学要求：**了解所在企业文化，熟悉所在岗位工作任务，撰写周记，按时反馈顶岗实习情况，最后形成顶岗实习报告。	学时 **学期：**第 6 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动

6. 第二课堂项目

第二课堂项目分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块；三年制要求修满 10 学分，二年制要求修满 6 学分，五年制要求修满 12 学分，具体见第二课堂项目的学分说明及考核要求表**（见附录 2）**，并按《广东交通职业技术学院第二课堂学分管理办法》文件执行。

八、毕业要求

（一）学分要求

本专业毕业，必须取得第一课堂学分 135.5，其中必修课 122 学分，选修课 13.5 学分；同时必须取得第二课堂学分 10。

（三）外语能力要求

取得大学英语应用能力 A 级证书或达到相当水平。

（三）职业资格证书/1+X 职业技能等级证书

智能交通技术专业 职业资格证书/1+X职业技能等级证书一览表

序号	职业资格证书/1+X 职业技能等级证书名称	颁证单位	备注
1	低压电工作业证	国家安全生产监督管理局	必考其

2	CAD 绘图员（中级及以上）	广东省工程图学学会	中之一
3	“智慧安防系统实施与运维”1+X 职业技能等级证书（中级）	浙江宇视科技有限公司	
4	计算机等级考试证书（二级及以上）	教育部或广东省	选考
5	系统集成项目管理工程师	中华人民共和国人力资源和社会保障部、中华人民共和国工业和信息化部	选考
6	红十字救护员证	中国红十字会或应急救护培训中心	选考

（四）计算机能力要求

达到国家或广东省计算机等级考试（一级）证书水平。

九、学时安排与教学进程安排

（一）教学周历表（附表 1）

（二）教学进程安排表（附表 2）

十、实施保障

（一）师资队伍

建立专业带头人与骨干教师的选拔、培养与考核办法，实施专兼职教师双向轮换制度、兼职教师准入制、校企专业“双带头人”制。促使专业带头人和骨干充分发挥在专业建设中的领航作用。通过进修、培训学习、企业顶岗锻炼、内部培养等方式培养专任教师，提高教师的工程素养与新技术的应用能力。从企业聘请具有丰富实践经验的技术、管理人员和能工巧匠担任兼职教师，专兼职教师比 1：1 以上。同时，通过培训学习、业务指导等方式提高兼职教师的执教能力。

（二）教学设施

按照“校中厂”、“厂中校”的要求，建设校内外生产性实训基地。

校内实训基地集教学、培训、技能鉴定为一体，能完成基于岗位工作任务的项目教学，能满足一体化教学及综合实训任务的需要；通过加强实训室内涵建设，营造企业职业氛围；按照企业工作方式组织实训教学，使学生的专业岗位能力、职业素养及方法能力得以提升。

建立稳定的校外实习基地，建立校企“共建、共管、共赢”的实习基地建设新机制，保障专业的生产见习、项目实训、专项训练、顶岗实习等实习环节的实施。通过在校外实习基地设置教学讨论区、由企业兼职教师或带队老师进行现场教学、安排学生进行轮岗技能训练等措施增强校外实习基地的教学功能，完善实习基地的“厂中校”建设；同时，对于在校内实训室难以实现的实训内容，可在合作企业中建设教学基地， 实现校内外实训基地的优势互补。

（三）教学资源

建设基于行业企业技术标准的项目化、网络化精品在线开放课程。由校企专家共同组成课程开发项目组，根据高职智能交通专业的就业岗位和能力需求，将行业企业技术标准引入课程开发，重点开发建设《道路交通控制技术》、《监控系统集成与维护》、《收费系统集成与维护》、《安全防范技术》、《交通工程项目管理》等专业核心课程。课程内容的选择以岗位职业能力形成途径为依据，依托真实工程项目设计学习任务。

在精品在线开放课程建设的基础上，按照国家专业教学资源库的框架，通过整合专业课程的教学资源包，建立起智能交通技术专业教学资源库，提供基本教学文件的同时具备丰富的微课，动画，虚拟实训等多媒体教学资源，实现优质资源的共享，为学生提供线上线下泛在学习环境。

（四）教学方法

本专业核心课程具有明显的工程特征，根据这一特点，建议以“项目载体，任务驱动”方法组织课程的教学内容，开展一体化教学，通过让学生“学中做，做中学”，团队合作，激发学生的学习兴趣，提高解决问题的能力和自主学习的能力，如图 2 所示。

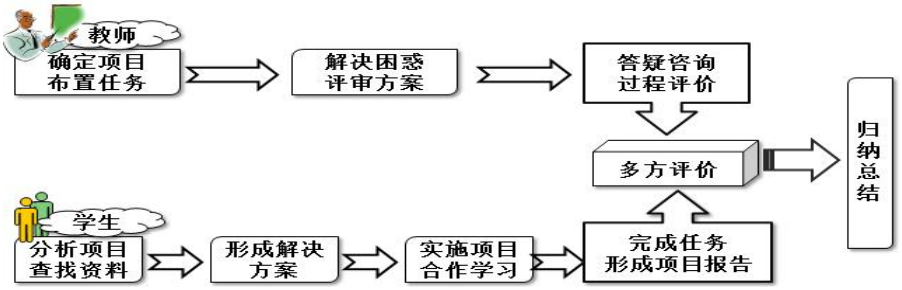


图 2　项目教学流程图

在每个学习情境教学过程中引入一个真实的工程案例，根据智能交通工程项目的工作流程和典型设备的工作原理，综合运用因材施教、因需施教、混合式教学、理实一体化教学、案例教学等多种教学方法，有效地解决理论与实践相脱节的难题，实现课程内容教学与岗位任务的无缝对接。

（五）教学评价

教师教学质量评价：由学生评价、专职督导专家组评价、二级教学部门评价（包括督导听课评价和教学过程评价）三个部分组成，各部分权重设定为：学生评价占 60%；学院专职督导专家组评价占 20%；二级教学部门评价占 20%，其中，二级教学部门督导听课评价占 10%，教学过程评价占 10%（无此项时，合并到二级教学部门督导听课评价）。

学生学习评价：坚持结果评价和过程评价相结合，定量评价和定性评价相结合，教师评价和学生自评、互评相结合，使考核与评价有利于激发学生的学习热情，促进学生的发展。

一 过程性评价(占总评比例 A，不低于 50%)			
评价内容	评价方式	评价指标	分值

各典型工作任务	学生自评、互评40%，教师评价60%	完成各任务的准备、实施、效果、质量；团队协作能力、交流沟通能力、解决问题能力、面对困难和压力的能力、创新思维等	100
二 结果性评价（占总评比例B）			
评价内容	评价方式		分值
课程知识、能力等方面的要求	开卷/闭卷；包括选择、填空等标准化题和方案设计题、应用分析题等综合性问题		100
总评=过程性评价*A+结果性评价*B			

（六）质量管理

（1）建立常态化的专业调研和调整机制。通过调查问卷、走访、专家咨询等形式，了解市场对人才的要求和毕业生对教学及专业培养方案的意见。整理分析专业调查的相关资料，形成专业人才培养方案修订意见。

（2）建立常态化的人才培养方案研讨、咨询、审核机制。专业每年召开“人才培养方案企业专家咨询会”，就专业定位和课程设置做出修订。

（3）为提高人才培养质量，学院建立了学生评价、教师互评、督导评价、社会评价的多方参与的教学质量评价机制，并开展毕业生人才培养质量跟踪调查，把社会和用人单位的意见作为职业教育质量评价的重要指标。

附表 1：智能交通技术专业（三年制） 教学周历表

专业：智能交通技术　　年级：2022 级　　起讫时间：2022 年 9 月至 2025 年 7 月　　制订日期：2022 年 7 月

<table>
<tr><td rowspan="3">第一学年</td><td colspan="12">按学期/周数分配学历</td></tr>
<tr><td colspan="4">第一学期（19 周）</td><td>寒假</td><td colspan="4">第二学期（21 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>机动</td><td>军训(含入学教育)</td><td colspan="2">课程教学</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td>电工技术实训</td><td>电子技术实训</td><td>考试</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周</td><td>3</td><td>2</td><td colspan="2">13</td><td>1</td><td>18</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第二学年</td><td colspan="6">第三学期（21 周）</td><td>寒假</td><td colspan="5">第四学期（19 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td colspan="2">课程教学</td><td>交通控制与仿真综合实训</td><td>收费系统集成综合实训</td><td>公益劳动</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td>网络技术综合应用实训</td><td>监控系统集成综合实训</td><td>“1+X”技能考证综合实训</td><td>考试</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周</td><td colspan="2">17</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第三学年</td><td colspan="6">第五学期（20 周）</td><td>寒假</td><td colspan="5">第六学期（20 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td colspan="3">课程教学</td><td colspan="2">毕业设计</td><td>寒假</td><td>顶岗实习</td><td colspan="3">顶岗实习</td><td>毕业教育与离校</td><td>6</td></tr>
<tr><td>周</td><td colspan="3">14</td><td colspan="2">6</td><td>2</td><td>4</td><td colspan="3">16</td><td>4</td></tr>
</table>

附件 2:　智能交通技术专业（三年制）教学进程计划表

课程类型	课程模块	课程名称	课程代码	学分	计划学时			考核方式	各学期周学时分配						开课部门	备注
					总学时	理论学时	实践学时		一		二		三			
									13 周	18 周	17 周	15 周	14 周	20 周		
公共课程	公共基础课模块(必修)	思想道德与法治	411068B	3	52	44	8	C	2×15	2×11					马克思主义学院	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	411073B	3	48	48	0	C			3×16					
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	411050B	2	36	30	6	C				2×15			马克思主义学院	其中 6 个实践学时不进课表
		形势与政策(含军事理论)	411051B	2.5	44	38	6	C	1×14	1×10	1×10	1×10			马克思主义学院	其中含军事理论 12 学时；第 5、6 学期采用在线开放课程混合式教学
		军事理论	411049B	1.5	24	20	4	C	24						学生工作处	其中 6 学时采用线下集中讲授，18 学时采用在线开放课程，混合式教学
		思想政治教育实践课	411052B	1	20	0	20	C		2×6	2×4				马克思主义学院	第 2 学期与《基础》课衔接，4 周进课表,第 3 学期与《概论》课融通进行
		大学体育	411033B	3.5	60	6	54	C	2×15	2×15					基础教学部	分模块教学，加体质测试（8 学时）、阳光长跑（4 学期，每学期 10 学时）等共 108 学时 6 学分

		大学英语/职场英语	411037B/411074B	7	128	64	64	S/C	64	64					基础教学部	分类分级教学；第 1 学期《大学英语》考试，第 2 学期《职场英语》考查
		高等数学	411022B	3.5	60	60	0	S	4×15						基础教学部	理工类专业选高等数学，文管类专业选经济数学分类分模块教学
		大学数学（智慧交通模块）		1.5	30	30	0	C		2×15					基础教学部	分类分模块教学
		信息技术基础	411012B	2.5	48	24	24	S		48					信息学院	分类教学，其中 12 个学时采用线上教学
		大学生心理健康	411017B	1.5	30	24	6	C	2×15						马克思主义学院	
		创新基础	411018B	1	16	12	4	C	16						创新创业学院	
		创业就业指导	411015B	1	18	12	6	C				18			创新创业学院	
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	411056A	1	20	20	0	C		2×10					马克思主义学院	
	通识/公共选修课模块（选修）	通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育 7 类		10.5	196	148	48	C	第 2 学期至第 5 学期，三年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业（含人工智能应用基础）、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选 1 门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选 1 门。						教务部	
专业基础	群内平台	智慧交通工程专业群导论	112001A	1	16	16	0	C	讲座（2×2）	讲座（2×2）	讲座（2×2）	讲座（2×2）			智慧交通工程学院	每学期讲座 2 次

课/基本技能课	课程模块（必修）	Python 语言程序设计#	392088B	1.5	28	20	8	C					2～14		
	跨群平台课程模块（必修）	电工技术及应用	392022B	3	52	32	20	S	4～13						智慧交通工程学院
		电子技术及应用	392023B	3	54	34	20	S		3～18					智慧交通工程学院
		工程制图与 CAD	392033B	3	54	28	26	C		3～18					智慧交通工程学院
		C 语言程序设计	392041B	2.5	48	24	24	S		3～16					智慧交通工程学院
		计算机网络基础	392062B	2	36	26	10	S		2～18					智慧交通工程学院
		单片机技术及应用	392021B	3	56	28	28	S			4～14				智慧交通工程学院
		网络设备配置与管理	392016B	3.5	60	30	30	S			4～15				智慧交通工程学院
		综合布线工程	392024B	2.5	45	20	25	C			3～15				智慧交通工程学院
		★电气控制与 PLC	393091B	3.5	60	30	30	S				4～15			智慧交通工程学院
		服务器配置与管理	392026B	3	56	28	28	C				4～14			智慧交通工程学院
		数据库管理与维护	392019B	2.5	42	20	22	C					3～14		智慧交通工程学院
	其他平台课程模块（必修）														
专业课/	专业课模	智能交通系统概论	392025B	2	32	30	2	C	2～16						智慧交通工程学院

综合技能课	块（必修）	★收费系统集成与维护	113006B	3.5	60	30	30	S			4～15				智慧交通工程学院	
		★道路交通控制技术	113007B	3.5	60	30	30	S			4～15				智慧交通工程学院	第 3 周-第 17 周
		★监控系统集成与维护	113005B	3.5	60	30	30	S				4～15			智慧交通工程学院	
		★安全防范技术	113012B	3.5	60	30	30	S				4～15			智慧交通工程学院	
		★交通工程项目管理	113049B	2.5	42	22	20	S					3～14		智慧交通工程学院	
	专业限选课模块（选修）	车辆导航与监控调度#	113050B	1.5	28	20	8	C					2～14		智慧交通工程学院	
		交通大数据分析技术	113110B												智慧交通工程学院	
		隧道机电系统集成与维护#	113048B	1.5	28	10	18	C					2～14		智慧交通工程学院	
		人工智能应用	223110B												智慧交通工程学院	
集中实践课/特色技能课	整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训（含入学教育）	414005C	2	48	0	48	C	2 周						学生工作处	
		公益劳动	414002C	1	24	0	24	C			1 周				学生工作处	1 周，另外在每学年假期安排一次公益劳动
		电工技术实训	394153C	1	24	0	24	C		1 周						
		电子技术实训	394156C	1	24	0	24	C		1 周						
		收费系统集成综合实训	114083C	1	24	0	24	C			1 周					
		交通控制与仿真综合实训	114065C	1	24	0	24	C			1 周					

		网络技术综合应用实训	114066C	1	24	0	24	C				1 周				
		监控系统集成综合实训	114063C	1	24	0	24	C				1 周				
		“1+X”技能考证综合实训	114061C	1	24	0	24	C				1 周				
	毕业考核（必修）	毕业设计	484001C	4	96	0	96						6 周			每周按 24 学时，1 学分计算
	毕业顶岗实习（必修）		484002C	20	480	0	480							20 周		超过 20 周，按 20 周计算，480 学时 20 学分，其中含劳动教育 16 学时
第二课堂项目（选修）	分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块			10	——	——	——	——	第 1 学期至第 5 学期内完成							
合计				145.5	2623	1118	1505									

第一课堂必修课程总学分	122			第一课堂必修课程总学时	2371
第一课堂选修课程总学分	13.5			第一课堂选修课程总学时	252
第一课堂总学分	135.5			第二课堂学分	10
第一课堂总学时数	2623	理论总学时	1118	实践总学时	1505
理论课占总学时比例	42.62%			实践课占总学时比例	57.38%

备注：1、大学英语实行分类分级教学，按各二级学院组成 A(提高班)、B（普通班）班上课；大学数学实行分类分模块教学，第一学期理工类专业上高等数学，文管类专业上经济数学；第二学期根据专业选择模块教学；信息技术基础模块实行分类教学，学生可以选择免学和免修，信息技术拓展模块（如人工智能应用基础）以通识课形式；2、专业限选课，根据专业方向分流二选一，在教师指导下选修；3、第二课堂，三年制要求修满 10 学分；4、课堂教学（含一体化、随堂实训等）18 学时为 1 学分；课程设计、整周实训、毕业设计、顶岗实习等集中实践教学环节，每周计 1 学分，折算 24 学时；毕业设计按 6 周计算，6 学分，6×24=144 学时；毕业论文/综合测试按 4 周计算，4 学分，4×24=96 学时；毕业顶岗实习按 20 周计算，20 学分，20×24=480 学时；5、考核方式中，“S”表示考试，“C”表示考查；6、★表示专业核心课程，每个专业 6-8 门核心课程。

编号：GDCP/813

广东交通职业技术学院

Guangdong Communication Polytechnic

智慧交通工程专业群

(Intelligent Transportation Engineering Professional Group)

智能交通技术专业

（高本三二分段三年制）

（ Intelligent Transportation Technology ）

2022 级人才培养方案

智慧交通工程学院

2022 年 7 月

内容提要

所属本校专业群名称	智慧交通工程专业群		编号	GDCP/813	
专业名称	智能交通技术 （高本三二分段三年制）		专业代码	500207	
学制	高本三二分段三年制				
同群其他专业	物联网应用技术专业、电子信息工程技术专业、现代移动通信技术专业，交通运营管理专业				
人才培养规格的亚型	●技术型　　○技能型　　○综合型				
目标岗位（毕业 3—5 年）的描述	系统集成运维技术员/技术支持技术员				
课程门数	90		专业核心课程门数	5	
专业核心课程名称	监控系统集成与维护、收费系统集成与维护、电路原理、安全防范技术、电气控制与 PLC				
毕业考核方式	●毕业设计　　○毕业论文　　○毕业综合测试				
职业资格证书/1+X 职业技能等级证书	必考证书（三选一）：低压电工作业证、CAD 绘图员（中级及以上）、“安全防范系统建设与维护”1+X 职业技能等级证书（中级）；选考证书：计算机等级考试证书（二级及以上）、系统集成项目管理工程师、红十字救护员证				
第一课堂必修课程总学分	124.5		第一课堂必修课程总学时	2375	
第一课堂选修课程总学分	10.5		第一课堂选修课程总学时	252	
第一课堂总学分	135		第二课堂学分	10	
第一课堂总学时数	2627	理论总学时	1172	实践总学时	1455
理论课占总学时比例		44.61%	实践课占总学时比例		55.39%
编制（签名）					
审核（签名）					
校企合作专业建设指导委员会 主任（签名）： 二级教学部门（代章）			学校教学工作委员会 主任（签名）： 学校教学工作委员会（盖章）		
二级学院部门负责人 （签名）			教务部负责人 （签名）		

智能交通技术专业（高本三二分段三年制）
2022 级人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称

智能交通技术专业（高本三地分段三年制）

（二）专业代码

500207

二、入学要求

高中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

（一）标准学制

全日制三年

（二）修业年限

实行弹性修业年限，修业年限：2 至 6 年。

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例
交通运输大类（50）	道路运输类（5002）	道路运输业（54）	道路和水上运输工程技术人员（2-02-15）；道路运输服务人员（4-02-02）	系统集成运维技术员、系统技术支持技术员

本专业可从事的工作岗位，可分为就业岗位（毕业前 3 年）、目标岗位（毕业 3—5 年）、发展岗位（毕业 5 年后），各主要岗位能力描述，见下表。

岗位分类	主要岗位名称	岗位能力描述

就业岗位	系统集成运维助理/技术支持助理	负责对交通视频监控系统、公路收费系统、交通控制系统、车辆导航与监控调度系统、安全防范系统等相关系统进行设备安装与调试、简单故障排除、系统操作。
目标岗位	系统集成运维技术员	负责对交通视频监控系统、公路收费系统、交通控制系统、车辆导航与监控调度系统、安全防范系统等相关系统进行集成与实施、复杂故障排除、系统管理，协助集成运维工程师进行相关图纸绘制，项目资料管理。
	技术支持技术员	负责指导技术助理解决客户在产品应用中出现的疑难问题，出入库管理等工作；协助技术支持工程师对产品进行功能演示、对客户进行技术培训。
发展岗位	系统集成运维工程师	对相关系统集成项目进行规划设计、实施、监理与验收，对系统运维项目进行运维方案撰写、维护客户关系。
	技术支持工程师	负责设计相关系统的解决方案、招投标书，为客户提供售前和售后的技术支持服务，规划培训课程，编写培训教材，开展技术培训，完善培训知识库；关注项目进程中的技术问题，与客户进行意见交流，协调客户关系。

注：其中目标岗位是本专业人才培养方案重点对接的岗位。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以立德树人为根本任务，全面推进思政课程与课程思政，面向智能交通、安防监控和轨道交通行业企业，培养德、智、体、美、

劳全面发展，具有社会主义核心价值观和家国情怀、掌握交通视频监控、公路收费系统、交通控制、车辆导航监控、安全防范技术等专业知识，具备相关系统的集成与实施、故障诊断与维护等技术和相关系统的操作管理技能，具备办公应用、沟通交流、自主学习、团队协作等职业素养，能从事相关系统的集成运维技术员、技术支持技术员等岗位工作的，具有创新精神的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1.培养规格的亚型

根据专业人才培养目标和职业岗位（特别目标岗位）分析，本专业的人才培养规格的亚型为技术型。

2.素质、知识、能力要求

（1）素质要求

一是具有良好的政治思想素质，以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，坚定理想信念，做到对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，具有家国情怀、中华优秀传统文化素养、宪法法治意识和以社会主义核心价值观为引领的道德修养。

二是具有良好的职业道德和职业素养，包括崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；崇尚劳动、尊重劳动；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识；具有团队精神、创新精神；具有一定的职业沟通能力和信息素养；具备强烈的事业心与竞争意识，坚忍不拔的毅力，顽强不屈的拼搏精神；养成吃苦耐劳、诚实专注、团结合作的“铺路石”品格和甘于寂寞、恪尽职守、勇于奉献的“航标灯”精神；保持良好的交通行业“服务人民、奉献社会”的服务意识；保持牢固的安全意识、强烈的责任感、严谨求实的工作作风。

三是具有良好的身心素质和人文素养，包括具有健康的体魄和心理、健全的人格和运动技能、审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力；树立正确的世界观、人生观、价值观，养成热爱祖国、为民服务的政治思想品质；具备牢固的法制观念与守法意识，养成遵纪守法、弘扬正气的道德品质；保持良好的身体与心理素质，勤俭节约、乐观向上的生活作风；树立崇尚科学、善于学习新技术、勇于钻研、开拓创新的良好风尚；树立科学的创新理念，具备勤奋求知精神，培养好奇欲、创造欲、质疑欲等创新意识。

（2）知识要求

- 掌握高职学历必需的文化基础知识，具备相应的人文、社会科学知识；
- 掌握本专业所需的技术基础知识，包括：电工技术及应用、电子技术及应用、C 语言程序设计、电气控制与 PLC、单片机技术及应用、计算机网络基础、综合布线工程、网络设备配置与管理、服务器配置与管理、数据库管理与维护、工程制图与 CAD 等；
- 理解智能交通、安防监控领域相关系统的原理知识，包括：交通视频监控系统、公路收费系统、道路交通控制、安全防范系统、车辆导航与监控调度系统等系统的工作原理，熟悉交通工程项目管理流程及招投标文件编写；
- 掌握交通视频监控系统、公路收费系统、道路交通控制、车辆导航与监控调度系统、安全防范系统等系统的设备安装与调试、故障诊断与维护、操作管理知识；
- 熟悉智能交通工程项目管理的全过程和各个主要阶段管理活动的内容、重点和特点，熟悉智能交通工程项目的策划、组织与采购模式；

（3）能力要求

本专业能力要求，主要包括通用能力（又称关键能力）和专业能力要求，其中通用能力又包括社会能力和方法能力，具体见下表。

能力分类		能力名称	能力描述
通用能力/关键能力	社会能力	沟通交流	具备与本部门及其他部门的沟通能力；具备与客户、供应商、服务商、监理部门的沟通能力；具备电话接听技巧及商务礼仪；具备良好的倾听技巧；具备委婉拒绝技巧；具备一定的客户拜访技巧；具备良好的处世技巧；具备一定的演讲能力；具备良好的方案、计划、总结、汇报等材料的撰写能力；具备良好的数理逻辑推断能力；具备良好的服务意识
		团队合作	能与同事、用户、服务商、供应商合作；遵从团队要求，共同完成目标；能主动发现问题
		文字表达	运用语言文字阐明自己的观点、意见或抒发思想、感情；能撰写计划、通知、报告、总结等。
		责任意识	贯彻安全生产责任；贯彻组织的信息安全管理责任
		问题解决	能识别问题的影响程度；能将处理的问题及时上报；具备应急及分歧处理技巧；具备较好的理解能力；能通过查询相关产品文档来解决问题；能协调各方资源来解决问题；能积累归纳常见问题并形成经验；能通过网络、文献、书籍、会议等方式收集信息。
		经受挫折	吃苦耐劳；抗压能力
	方法能	创新革新	市场活动的革新创新、工艺创新、人员管理方法的创新
		自主学习	学习行业知识；具备通过网络、书籍、会议等途径自主学习能力；具备分工合作能力

	力	信息技术	互联网、图书馆等渠道的信息检索；对信息进行分类、比较、去粗取精，获取关键信息
		数据分析与处理	具备数据分析与处理能力，能使用数据工具完成数据的收集、整理与分析
		总结能力	具备良好的总结能力；能撰写系统集成运维方案总结实施报告
		外语应用	具备阅读智能交通行业英文资料能力、能查阅英文版的产品技术文档、能使用英文版的软件、能使用英文版的配置命令界面、保护知识产权，使用正版软件。
专业能力		掌握信息技术基础知识	能够掌握电工电子技术、PLC 技术、单片机技术、计算机网络基础、综合布线、网络设备配置、服务器配置等信息技术基础知识
		熟练使用 Office 软件	能熟练运用 WINDOWS， OFF1CE(word、excle、ppt)常用办公软件，完成相应的工作任务。
		绘制施工图纸	能熟练使用 visio、CAD 等绘图软件，绘制相关系统的施工布点图。
		管理维护数据库	能对 mysql、sql 等多种数据库进行安装部署、基本命令操作、备份还原。
		系统集成运维	具备对交通视频监控系统、公路收费系统、交通控制、车辆导航系统、安全防范系统等系统相关设备安装与调试、故障诊断与维护、操作管理的能力；

六、专业组群

本专业与学校其他专业的组群情况，见下表。

是否组群	○组群　　○不组群，但在该群内起协同或支撑发展作用
组群逻辑	对接国家交通强国和广东经济社会发展战略，落实学校“十四五”规划，助推学校“双高校”建设，围绕“综合交通、智慧交通、绿色交通和

		平安交通”建设智慧交通工程专业群，面向粤港澳大湾区，突出智慧绿色交通与现代综合运输相融合的“专”和“特”的发展定位，推进综合交通运输体系一体化、数字化、绿色化发展，助力广东省现代化综合交通运输体系建设，以平安交通为基底、以智慧交通为支撑、以绿色交通为引领，紧跟行业转型升级新需求，探索职业教育改革新模式，为综合交通运输行业培养懂技术、会管理的高素质技术技能复合型人才，为智慧交通运输企业提供信息化技术支撑和智能化管理服务。
专业群名称		智慧交通工程专业群
该群中各专业名称		智能交通技术专业，物联网应用技术专业、电子信息工程技术专业、现代移动通信技术专业、交通运营管理专业。
该群中引领专业名称		智能交通技术专业
主要的平台课程名称	跨群	电气控制与 PLC（跨汽车与工程机械专业群、机电装备专业群、轨道专业群）、单片机技术及应用（跨汽车与工程机械专业群、机电装备专业群、轨道专业群）、工程制图与 CAD（跨汽车与工程机械专业群、机电装备专业群、轨道专业群）、电工技术及应用（跨汽车与工程机械专业群、机电装备专业群、轨道专业群、海事学院）、C 语言程序设计（跨汽车与工程机械专业群、机电装备专业群、轨道专业群、信息专业群）、数据库管理与维护（跨信息专业群、轨道专业群）、计算机网络基础（跨信息专业群、轨道专业群）、综合布线工程（跨信息专业群、轨道专业群）、网络设备配置与管理（跨信息专业群、轨道专业群）、服务器配置与管理（跨信息专业群、轨道专业群）
	群内	智慧交通工程专业群导论 Python 语言程序设计

七、课程设置

（一）课程体系结构框图

根据职业岗位分析和人才培养规格，结合专业特点、高职教育教学规律、学生可持续发展需要，构建了融入“安全防范系统建设与维护”1+X 职业技能等级证书（中级）、公路机电工程和交通运输信息化等交通行业标准及安全防范专业技术规范等，以能力为核心的专业课程体系，其结构如图 1 所示。

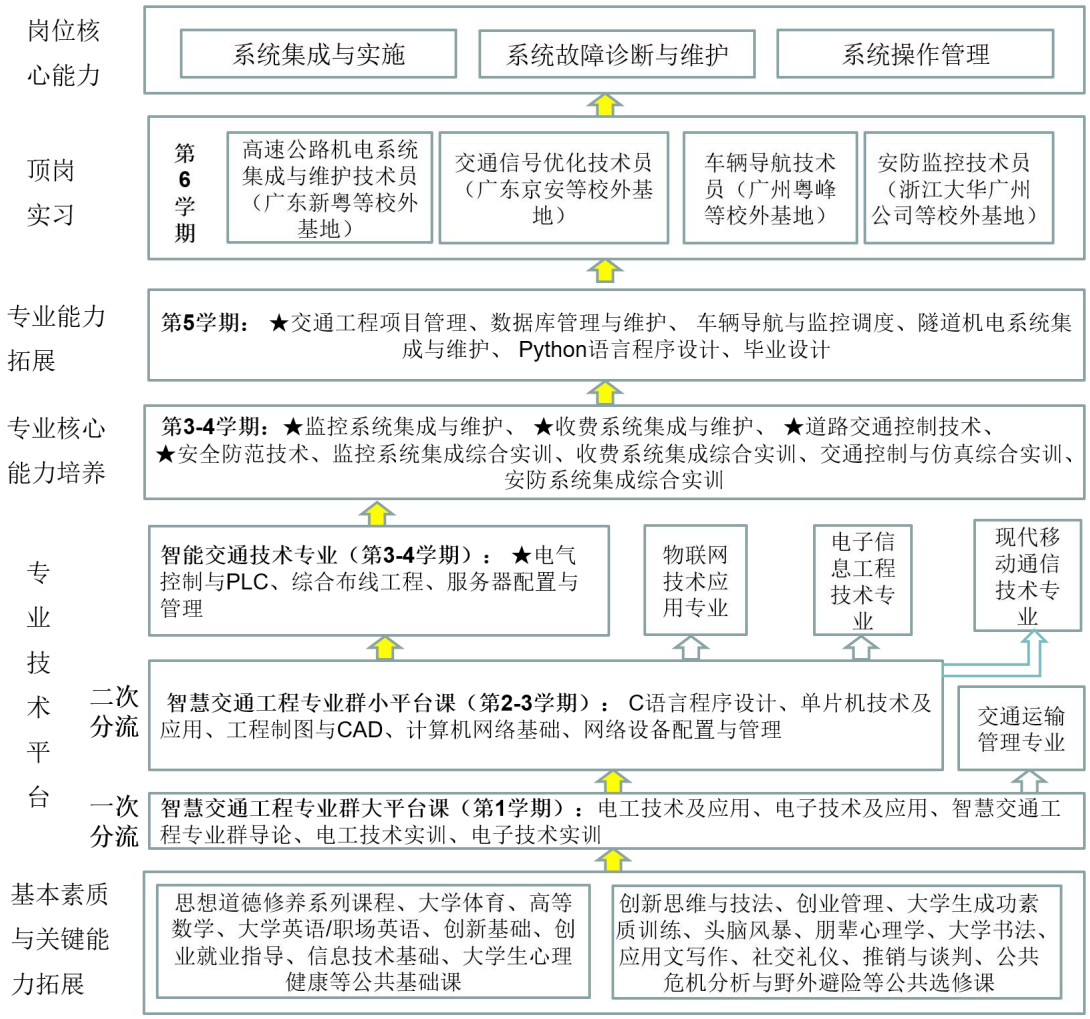


图 1 智能交通技术专业课程体系结构

本专业**智能交通技术专业**为引领，构建了基于智能交通、安防监控等领域的岗位任务，以系统集成与实施、故障诊断与维护、操作管理等三大岗位能力培养为主线的课程体系，并且与轨道专业群内各专业协同发展，建立群内大、小技术平台课，在第 1-2 学期实行两次人才分流培养。

课程体系分公共必修课、专业必修课、选修课三种类型，共有55门课程。根据主要工作岗位的能力要求，确定了《监控系统集成与维护》、《收费系统集成与维护》、《道路交通控制技术》、《交通工程项目管理》、《安全防范技术》、《电气控制与PLC》等6门课程为专业核心课程。

本专业课程体系中融入协作能力、学习能力、创新能力等关键能力的培养，并根据智能交通技术专业岗位群对从业人员的特殊要求，突出学生服务意识、安全意识、新技术学习与应用能力等职业素质的培养。同时，通过开设《头脑风暴》、《创新思维与技法》、《创业管理》、《大学生成功素质训练》、《人物赏析》、《朋辈心理学》、《大学书法》、《应用文写作》、《社交礼仪》、《推销与谈判》、《公共危机分析与野外避险》等公共选修课，学生可自主报名选修，至少选修9个学分。通过公共选修课开阔学生的视野，塑造学生的综合素养，培养学生的关键能力和创新意识、创新思维。

（二）专业课程与专业能力的对应关系表

专业能力 专业课程名称	专业能力1：掌握信息技术基础知识	专业能力2：熟练使用office软件	专业能力3：绘制施工图纸	专业能力4：管理维护数据库	专业能力5：系统集成运维
轨道专业群导论	●	●	●	●	●
工程制图与CAD	●	◎	○	●	●
★电气控制与PLC	○	◎	●	●	◎
单片机技术及应用	○	◎	●	●	◎
电工技术及应用	○	◎	●	●	◎
电子技术及应用	○	◎	●	●	◎
C语言程序设计	○	◎	●	◎	◎
计算机网络基础	○	◎	●	◎	◎
网络设备配置与管理	○	◎	●	●	◎
综合布线工程	○	◎	◎	●	◎
服务器配置与管理	○	◎	●	◎	◎
数据库管理与维护	●	◎	●	○	◎
智能交通系统概论	◎	◎	◎	◎	◎
★道路交通控制技术	○	○	○	○	○
★收费系统集成与维护	○	○	○	○	○
★交通工程项目管理	○	○	○	◎	○

★监控系统集成与维护	◉	◉	◉	◉	◉
★安全防范技术	◉	◉	◉	◉	◉
车辆导航与监控调度#	◎	◎	◎	◉	◎
Python 语言程序设计#	◉	◎	◌	◎	◌
隧道机电系统集成与维护#	◉	◉	◉	◎	◉

注：表中“◉”、“◎”、“◌”分别表示专业课程（含专业（群）基础平台课程）与专业能力间的关联度强、中等和弱。

（三）课程体系与课程

1.公共基础课程

大学体育实行分模块教学，大学英语实行分类分级教学，大学数学实行分类分模块教学；信息技术基础实行分类教学。公共基础课模块的各门课程的名称、内容、建议学时、教学要求、教学方法等，见专业群公共课程模块一览表（具体见**附录 1**）。

2.通识/公共选修课

（1）通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育等 7 类课程，一般采用 28 学时 1.5 学分。

（2)学生可以从第 2 学期开始选修，三年制要求修满 10.5 学分，二年制要求修满 7.5 学分，五年制要求修满 10.5 学分。

（3）通识/公共选修课程，实行“必选+交叉选”的方式，即：**三年制**必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选 1 门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选 1 门。**二年制**必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门。**五年制**必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选（理工类专业

选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）1 门；其余任选 1 门。

（4）通识/公共选修课的类别、课程名称、内容、学时、教学要求等，在教务部每学期下发的选课通知中明确。

3.专业基础课/基本技能课

专业基础课/基本技能课，要搭建（跨）专业群基础课程平台，统一规划、统一建设、统一考核，并适度提升平台课程的要求，强化课程思政目标以及专业基础知识/基本技能对人才规格的支撑。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业群导论	**主要内容：**本专业群行业产业现状及发展趋势分析、本专业群人才需求现状与职业能力分析、我校本专业群建设情况与教学基本条件、我校本专业群专业人才培养方案及专业平台课介绍。 **教学要求：**使学生明确智慧交通技术、交通运营管理等专业的发展历史沿革与行业发展趋势、各专业人才需求现状及趋势、各专业岗位群职业能力需求分析、各专业的人才培养定位、课程设置内容、职业发展路径、成才方法等，从而明确大学阶段专业学习目标。 教学方法：1.以讲授为主，辅以案例分析、提问、小组讨论等教学方法;2．及时向学生推荐扩充性学习材料（包括相	**学时：**16 **学期:** 学期：第 1-4 学期，每学期 2 次讲座 **教学方法：**项目教学法、案例教学法

		关学术论文、各类的相关参考书籍等）并指导学生阅读学习。	
	Python 语言程序设计	**主要内容：**1、Python+Pycharm 平台架构、开发环境搭建；2、Python 基本语法；3、Python 函数、模块、网络编程；4、Python 项目实战。 **教学要求：**1、了解 Python 开发架构；2、熟悉 Python 开发流程；3、掌握 Pycharm 平台开发方式与方法。教学方法：任务驱动、案例分析、小组互动、个别指导、头脑风暴	**学时：**28 **学期：**第 5 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
跨群平台课程模块（必修）	电路原理	**主要内容：**熟练掌握交、直流电路的基本概念及分析计算方法，并了解非正弦电路、互感电路、磁路、过渡过程的基本概念。 **教学要求：**1.课程中融入思政元素，培养爱党爱国的情怀和工匠精神； 2.掌握直流电路的基本概念、基本定律和各种分析计算方法。 3.了解电、磁场基本概念，掌握电感、电容的工作原理。 4.掌握交流电的基本概念，R、L、C 元件的电压电流关系及功率情况，能熟练应用相量法，理解正弦交流电路的各种	**学时：**52 **学期：**第 1 学期 **教学方法：**项目教学法、现场教学法、案例教学法、启发互动式教学法

		功率。 5.掌握三相交流电路的连接方式及对称三相电路中线电压（电流）与相电压（电流）的关系，对称三相电路和不对称三相电路电压、电流和功率的计算。 6.了解磁路和磁路定律、恒定磁通磁路的计算、交流铁心线圈、电磁铁。掌握理想变压器及几种特殊变压器的基本原理。	
	电子技术及应用	**主要内容：**了解常见的电子元器件，熟悉电子线路，掌握万用表等通用工具的使用，以及电子电路分析方法。 **教学要求：**1.了解电子元器件的性能，能识别与测试常用电子元器件；2.掌握电子线路的工作原理，并会分析具体的电子电路；3.会使用万用表等常用电工仪表及常用电子仪器仪表来检测电子电路；4.能阅读与理解整流电路及典型稳压电源的原理图；5.能阅读与理解典型放大电路、运算放大电路；6.能了解集成电路基本常识；重点理解集成电路在工业中的应用；7.会使用常用电子仪表进行数字电路的测量与调试；8.初步具有查阅电子元器件手册和合理选用	**学时：54** **学期：**第 2 学期 **教学方法：**项目教学法、案例教学法、启发互动式教学法

		元器件的能力；9.初步具有阅读和应用常见模拟电路和数字电路的能力；10.初步具备测试常用电路性能及排除简单故障的能力;培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	工程制图与CAD	**主要内容：**培养学生具有一定的空间想象能力和基本的绘图技能,具有一定的识读机械图样能力和初步的图示表达能力,通过学习计算机绘图的初步知识，能够绘制简单的图形。内容包括：机械图样的绘制与识读基础、机械图样的表达、机械图样的识读、计算机绘图基础等。 **教学要求：**能识读中等复杂程度的零件图。包括想象该零件的结构形状；了解图样中有关技术要求，如表面粗糙度、极限与配合、形状和位置公差的符号及其含义。了解零件测绘的一般方法。2.能识读中等复杂程度的部件装配图。包括了解装配图的画法规定和特殊表达方法;分析装配图中各零件的形状轮廓以及零件之间的相对位置、配合性质和连接形式等。能绘制简单的装配图。3.在教师指导下，能够绘制典型楼	**学时：**54 **学期：**第2学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		房、小区、收费车道、平面布局图；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	C 语言程序设计	**主要内容：**定义变量类型、控制程序流程、定义和应用数组及指针、函数的应用、设计子程序、调试和编译程序 **教学要求：**本课程系统讲解 C 语言程序设计的基本知识和方法，包括 C 语言的数据类型、运算符与表达式、三种基本的语句结构、数组、指针、函数、自定义数据类型，以严谨而通俗的语言，讲述 C 语言的语法，使学生能够建立起正确的概念，掌握语言本身的特征，以丰富的案例，讲述 C 语言的编程技术，使学生学会基本的编程方法，为后续单片机开发等课程打下较好的编程基础；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：**48 **学期：**第 2 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	计算机网络基础	**主要内容：**OSI、TCP/IP 参考模型、计算机系统安装与维护、IP 地址分类与规划、局域网互联、Internet 应用、简单网络应用服务器的部署、计算机安全防护等内容。 **教学要求：**熟悉计算机的安装与维护；	学时：36 学期：第 2 学期 教学方法：项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		熟悉 OSI、TCP/IP 参考模型；具备 IP 规划与设计能力；具备局域网组网能力；了解局域网互联；具备简单网络应用服务的安装与部署；具备初步的网络安全防护能力；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	网络设备配置与管理	**主要内容：**学习中小型园区网络建设与维护中的交换机和路由器的配置与管理知识，主要包括设备的基本配置、vlan 技术、生成树技术、端口聚合、POE 供电技术、Wlan 技术、动静态路由、ACL、NAT 等。 **教学要求：**能熟练运用二层交换机组建小型局域网；能熟练运用三层交换机组建中型局域网；能熟练运用 POE 交换机组建小型监控网络；能熟练运用交换机及路由器组建小型园区网；能熟练运用无线设备组建小型无线网络；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：**56 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	★电气控制与 PLC	**主要内容：**让学生学习和掌握低压电器的基本知识、电气控制系统的基本控制环节、典型电路的基本原理，具有电气控制系统分析和阅读电气系统图的	**学时：**60 **学期：**第 4 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体

		基本能力；掌握可编程控制器工作原理、系统构成、指令系统及编程方法（包括开关量控制、模拟量控制、数据通信及网络），具备一定的 PLC 程序设计和 PLC 应用能力，能熟练使用一种典型的 PLC 设备进行控制系统的结构组成设计、I/O 地址分配设计、以梯形图为主的 PLC 程序设计、控制系统的软件调试以及故障分析。 **教学要求：**1.掌握常用低压电器的结构原理、用途、型号及选用方法；常用电气控制系统的图形符号；2.掌握可编程控制器(PLC)的基本原理，软、硬件组成，分类、特点以及性能指标；3.掌握 PLC 控制系统的硬件设计、软件设计、抗干扰设计知识；4.掌握 PLC 系统的通讯知识；5. 掌握 PLC 控制系统的综合设计、编程、设备连接和系统调试；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	化
	单片机技术及应用	**主要内容：**熟悉简单数值，理解单片机的基本结构，掌握 C51 基本语法和各种语句，掌握单片机的中断控制系统，掌握单片机驱动数码管的方法。	**学时：**56 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体

		教学要求：会用单片机驱动 LED 灯、用单片机制作流水灯、会用单片机定时方式（中断方式）控制流水灯，会用单片机驱动数码管并制作交通信号灯，培养学生微处理器的接口设计与编程能力，具备设计单片机应用系统的实际应用能力。培养学生吃苦耐劳精神、团队合作精神、沟通技能以及发现问题和解决问题等能力，培养工匠精神；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	化
	综合布线工程	**主要内容：**根据当前网络技术的发展概况，讲授网络传输介质、综合布线使用工具、综合布线各子系统施工、综合布线工程设计、测试与验收等相关知识。侧重于让学生掌握运用国家规范、标准，进行综合布线系统设计、施工、测试验收的能力。培养综合布线工程的网络工程实施、测试与验收方法、综合布线工程方案设计、招投标等技能。 **教学要求：**认识与了解综合布线系统；能选择综合布线产品；能设计综合布线系统；熟悉安装综合布线环境；能安装铜缆布线系统；能安装光缆布线系	**学时：**45 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		统；能管理综合布线工程项目；能测试综合布线系统；能验收综合布线工程；具备综合布线系统的维护和故障诊断；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	数据库管理与维护	**主要内容：**SQL /mysql 等常见数据库系统的安装、数据库的基本操作、表的基本操作、数据库的备份与还原、数据的导入与导出、数据库的集群 **教学要求：**熟练掌握常见数据库安装方法，能进行数据库基本操作，能对表进行增、删、改等基本操作，掌握数据库备份与还原方法，能导向与导入相关数据，了解数据库的集群方法；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：**56 **学期：**第 5 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	数据结构	**主要内容：**绪论、集合结构的线性存储实现方法、集合结构的链式存储实现方法、线性表、有序线性表、堆栈、队列、树、二叉树、二叉树的遍历、顺序查找、折半查找、插入排序、选择排序等。 **教学要求：**掌握分析研究计算机加工的数据对象的特性，以便对所要处理的数据对象选择合适的数据结构和存储结构，并在此基础上掌握对这些数据的操作（查找、插入、删除和修改等）。	**学时：42** **学期：**第 5 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		同时培养学生运用C语言编写结构清晰、正确易读的算法，并具备初步评价算法的能力，为学生今后继续学习和研究打下坚实的基础。	
其他平台课程模块（必修）			

4.专业课/综合技能课

专业课/综合技能课要突出应用性和实践性，要强化课程思政，注重学生职业能力和职业精神的培养，注重融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业岗位（群）能力、岗位工作任务的对接。

课程模块	**课程名称**	**主要教学内容（含实践项目）与要求**	**建议的学时、学期、教学方法**
专业/综合技能课（必修）	智能交通系统概论	**主要内容：**认识智能交通系统基础部分、认识交通信息服务系统、认识城市交通管理系统、认识城市交通控制系统、认识交通需求管理系统、认识城市公共交通系统、认识安防监控系统、认识高速公路机电系统、认识电子收费系统。 **教学要求：**了解智能交通系统各子系	**学时：**32 **学期：**第1学期 **教学方法：**课程教授、现场教学、分组讨论与辩论、生产见习

		统的基本原理和应用情况，了解本专业将来可能从事的工作岗位及其要求，能够使用 VISIO 绘制各子系统结构图；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	★收费系统集成与维护	**主要内容：**收费系统原理与应用，工控机系统安装，收费站软件安装，站级监控中心软件安装，车道设备安装调试，车道/广场监控设备安装维护，收费站软件维护，线缆制作与仪器仪表使用，收费站硬件维护，道路收费设施设计，停车场收费原理与应用 **教学要求：**使学生了解高速公路收费系统技术的发展，理解收费系统技术的常用术语和基本概念；熟练使用收费软件操作平台；熟练掌握收费系统的工控机、车道控制器、栏杆机、费额等设备的安装调试；具有站级分中心的基础知识，学会通过收费系统技术获取信息、分析系统设备故障、利用收费系统技术进行系统的集成与维护；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：**60 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	★监控系统集成与维	**主要内容：**安防视频监控系统概述,安防视频监控系统的前端设备,安防视频	**学时：**60 **学期：**第 4 学期

	护	监控系统的传输信道,安防视频监控系统的显示/记录设备,安防视频监控的控制系统,安防视频监控系统工程设计,安防视频监控系统工程的施工检验,安防视频监控工程的验收,安防视频监控维护维修,高速公路监控系统集成与维护 **教学要求：**使学生了解安防视频监控技术的发展，理解安防视频技术的常用术语和基本概念；熟练使用监控系统软件操作平台；熟练掌握视频监控系统的前端设备、传输信道 l、终端控制与显示记录设备等设备的选型与安装调试；具有大型监控中心设计的基础知识，学会通过监控系统设计获取信息、分析系统、利用监控系统技术进行系统的集成与维护；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	★安全防范技术	**主要内容：**防盗报警系统设计，防盗报警系统运行与维护；对讲门禁系统设计，对讲门禁系统运行与维护；消防系统运行与维护；视频监控系统设计，视频监控系统运行与维护；安防监控系统集成设计，安防监控系统运行与维护。	**学时：**60 **学期：**第 4 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		教学要求：了解安防系统的主流产品，掌握防盗报警系统的设计与运行维护，掌握对讲门禁系统的设计与运行维护，掌握视频监控系统的设计与运行维护，掌握安防监控系统集成设计，安防监控系统运行与维护；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	★交通工程项目管理	**主要内容（含实践项目）：**交通工程项目介绍，项目管理概念讲解、项目范围、进度管理讲解、交通工程项目管理、智能交通工程招投标讲解、项目启动与实施流程、项目验收与运维流程、Project 软件应用讲解、Project 管理项目任务、资源、Project 项目成本管理、Project 跟踪项目进度、Project 项目报表管理、交通工程整体管理 **教学要求：**以系统集成项目管理工程师考证为导向，使学生了解交通工程项目管理的全过程和各个主要阶段管理活动的内容、重点和特点；熟悉智能交通工程项目的策划、组织与采购模式。懂得项目管理的组织与发包方式；掌握交通工程项目费用、进度、质量等目标的管理与控制技术、方法，掌握智能交	**学时：**28 **学期：**第 5 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		通工程项目合同管理、沟通管理、信息管理等主要职能中的常用的技术与方法；具备应用本课程所学工程项目管理思想、理论知识、技术、方法和计算机技术综合性、系统性地解决智能交通工程项目管理实际问题的基本能力；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
专业/综合技能限选课（选修）	道路交通控制技术	**主要内容：**认识道路交通控制基础知识、认识交通信号控制基础知识、采集与统计交通流量、初步使用 Vissim 交通仿真软件、设计与仿真交叉口定时控制方案、设计与仿真交叉口感应式控制方案、设计与仿真干道协调控制方案、设计区域信号协调控制系统、设计与仿真高速公路交通控制、设置交通信号机参数 **教学要求：**了解道路交通控制基础知识，能够对实际交叉口进行交通信号配时设计与仿真，能够设置信号机交通信号配时参数；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：**56 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	交通大数据分析技	**主要内容：**通过课程学习，了解交通大数据技术架构、存储管理技术、查询	**学时：**56 **学期：**第 3 学期

	术	和分析基础知识、安全管理方法及应用、交通大数据监控管理与应用。 **教学要求：**通过系统化的指标的计算与分析演练，使学生能够灵活运用现代大数据技术、数据收集和分析工具，对交通运行状态进行交通特征分析识别，并预测交通发展趋势，及时进行交通管理与控制措施实施，结合思政教学，培养学生大数据思维和分析流程的能力，以及进行交通发展报告、大数据分析预测能力。	**教学方法：**理论讲授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。
	隧道机电系统集成与维护#	**主要内容：**认知隧道机电系统；隧道控制与检测系统，隧道通信系统集成，隧道通风系统设计与使用，隧道照明系统的设计与使用，隧道供配电系统的设计与使用，隧道机电安装调试，照明与供配电调试。 **教学要求：**使学生了解隧道机电技术的发展，理解隧道机电系统的常用术语和基本概念；熟练使用隧道软件操作平台；熟练掌握隧道机电系统的交通诱导和控制系统、环境检测系统、隧道紧急电话广播系统、隧道通风系统等设备的安装调试；具有供配电的基础知识，学	**学时：**28 **学期：**第 5 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		会通过供配电技术对照明系统的设计，利用隧道机电系统技术进行系统的集成与维护;培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	人工智能技术应用	**主要内容：** 了解人工智能相关技术的背景,学习计算机视觉、机器学习、自然语言处理、机器人技术等人工智能核心技术,能实现简单的人工智能应用。 **教学要求：**1.掌握 OpenCV 图像处理技术；2、了解深度学习原理，能利用 Tensorflow 搭建神经网络；3、掌握树莓派的基本架构,能用树莓派实现简易的人工智能应用。	**学时：**28 **学期：**第 5 学期 **教学方法：**讲授法、任务驱动法、一体化教学法

注：有★标注的，为专业核心课程。

5.集中实践课/特色技能课

课程模块	项目名称	实践项目的主要内容与要求	建议的周数/学时、学期、教学方法
整周实训、课程设计/特色	军训(含入学教育)	**主要内容：** 学校文化与爱校教育、规章制度学习、专业文化教育、军事技能训练、国防教育、校园安全教育、个人成长教育、习惯养成教育等。 **教学要求：**	**学时：**2 周/48 学时 **学期：**1 **教学方法：**校内操场实训、案例教学 **适用学制：**

技能课（必修）		熟悉学院各项规章制度，进行军事技能训练，养成良好的学习与生活习惯。	二年制、三年制、五年一贯制
	公益劳动	**主要内容：** 培养学生全心全意为人民服务，为社会主义事业服务的思想，自觉自愿地为公共利益而不计报酬的共产主义劳动态度，关心集体，关心他人，以及团结互助，遵守纪律，爱护公共财物等思想品德。 **教学要求：** 认识公益劳动的意义，进行劳动指导和思想教育，培养良好的劳动素养。	**学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学法、现场教学法、案例教学法 **适用学制：** 二年制、三年制、五年一贯制
	电工技术实训	**主要内容：**使学生全面掌握电工的基本知识、基本操作、线路与布线的布局与工艺，常用电气设备的使用、安装、检测与维护，电路故障的分析与处理，同时使学生通过本专业的实践知识和基本操作技能训练，注意与生产劳动相结合，重视工艺规程，促进理论联系实际，为生产实习与毕业设计打下良好的基础。 **教学要求：**1.熟练地掌握各种电工工具仪器、仪表的使用与维护。2.掌握电工	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 2 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动

		操作规程、安全用电。3.培养良好的职业习惯和职业道德，树立正确的价值观；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
	电子技术实训	**主要内容**：使学生在校期间开始熟悉电子元器件，了解电子应用技术的一般知识，掌握最基本的装焊操作技能，接触电子产品的装配过程，具备分析和解决生产生活中一般电子问题的能力，有利于今后的专业课学习，提高学生的实践动手能力；同时对学生进行劳动观念的培养和职业意识及职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，为毕业后从事实际工作奠定良好的基础。 **教学要求**：1.掌握常用电子仪器仪表的使用；2.掌握焊接及拆焊技能；3.掌握常用元器件的识别与检测技术；4.初步具备识读简单电路图、简单印制电路板；5.初步具备制作和调试常用电子电路及排除简单故障的能力；6.初步具备质量管理意识，形成良好的操作规范；7.结合生产生活实际，了解电子技术的认知方法，培养学习兴趣；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精	**周数/学时**：1 周/24 学时 **学期**：第 2 学期 **教学方法**：项目教学、任务驱动

		神。	
	网络技术综合应用实训	**主要内容：**交换机和路由器的配置与管理：设备的基本配置、vlan 技术、生成树技术、端口聚合、POE 供电技术、Wlan 技术、动静态路由、ACL、NAT 等。 **教学要求：**根据实际情况，进行网络配置方案设计，运用二层交换机组建小型局域网；运用三层交换机组建中型局域网；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 4 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动
	收费系统集成综合实训	**主要内容：**收费站设备整体连接制图、设备调试、工控机硬件控制连接实训、栏杆机、雾灯、车辆检测器、雨棚灯、通行灯、费额显示器硬件的连接调试、检测。收费站设备维修维护技巧，广东省联网收费软件的操作、参数设置。 **教学要求：**通过整周实训学生能够掌握工控机、栏杆机、雾灯、车辆检测器、雨棚灯、通行灯、费额显示器主要收费设备的硬件连接原理和系统集成，能够完成收费站设备整体连接制图，掌握收费软件对设备的测试；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动

	交通控制与仿真综合实训	**主要内容：**实地交通数据采集，道路交通信号配时设计，道路交通仿真建模,道路交通仿真分析,撰写分析报告。**教学要求：**能够对实际道路进行交通调查，交通配时设计，交通仿真建模与分析;培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动
	监控系统集成综合实训	**主要内容：**数/模结构中型监控系统的设计、摄像机、路由、NVR、网络高清球机、光端机、视频编解码器、视频分配器、矩阵、控制键盘、监视器、RS485 分配器的安装调试与故障检测**教学要求：**使学生掌握安防监控系统一线安装调试技术，能够解决摄像机、路由、NVR、网络高清球机、光端机、视频编解码器、视频分配器、矩阵、控制键盘、监视器、RS485 分配器等设备出现的故障;培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 4 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化
	“1+X”技能考证综合实训	**主要内容：**安防监控系统需求调研；安防监控系统产品选型;安防监控系统集成设计；安防监控系统撰写方案；安防监控系统方案深化设计;安防监控系统方案验证;安防监控系统项目实施与	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 4 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动、“教学做”一体化

		联调；安防监控系统撰写运维方案； **教学要求：**掌握安防监控系统需求调研、产品选型、系统集成设计、撰写方案、深化设计、方案验证、项目实施与联调以及安防监控系统撰写运维方案；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	
毕业考核（必修）	毕业设计	**主要内容：**围绕智能交通、安防监控领域的系统设计、集成、实施等工作任务，组织相关指导老师毕业设计出题，指导与答辩等工作。 **教学要求：**能根据毕业设计任务书，对相关系统进行解决方案设计，施工图纸绘制，投标书制作，最终形成《毕业设计论文》，并准备相关材料做好答辩。	**周数/学时：**4 周/96 学时 **学期：**第 5 学期 教学方法：任务驱动；现场答辩
毕业顶岗实习（必修）		**主要内容：**面向智能交通、安防监控领域的相关企事业单位，在系统集成运维，技术支持，技术助理，产品销售等相关岗位进行顶岗实习。 **教学要求：**了解所在企业文化，熟悉所在岗位工作任务，撰写周记，按时反馈顶岗实习情况，最后形成顶岗实习报告。	**周数/学时：**20 周/480 学时 **学期：**第 6 学期 **教学方法：**项目教学、任务驱动

6. 第二课堂项目

第二课堂项目分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块；三年制要求修满 10 学分，二年制要求修满 6 学分，五年制要求修满 12 学分，具体见第二课堂项目的学分说明及考核要求表**（见附录 2）**，并按《广东交通职业技术学院第二课堂学分管理办法》文件执行。

八、毕业要求

（一）学分要求

本专业毕业，必须取得第一课堂学分 135，其中必修课 124.5 学分，选修课 10.5 学分；同时必须取得第二课堂学分 10。

（四）外语能力要求

取得大学英语应用能力 A 级证书或达到相当水平。

（三）职业资格证书/1+X 职业技能等级证书

智能交通技术专业 职业资格证书/1+X职业技能等级证书一览表

序号	职业资格证书/1+X 职业技能等级证书名称	颁证单位	备注
1	低压电工作业证	国家安全生产监督管理局	必考其中之一
2	CAD 绘图员（中级及以上）	广东省工程图学学会	
3	“智慧安防系统实施与运维”1+X 职业技能等级证书（中级）	浙江宇视科技有限公司	
4	计算机等级考试证书（二级及以上）	教育部或广东省	选考
5	系统集成项目管理工程师	中华人民共和国人力资源和社会保障部、中华人民共和国工业和信息化部	选考
6	红十字救护员证	中国红十字会或应急救护培训中心	选考
7	工业和信息化人才专业知识测评证书	工业和信息化部人才交流中心	选考

（四）计算机能力要求

达到国家或广东省计算机等级考试（一级）证书水平。

九、学时安排与教学进程安排

（一）教学周历表（附表 1）

（二）教学进程安排表（附表 2）

十、实施保障

（一）师资队伍

建立专业带头人与骨干教师的选拔、培养与考核办法，实施专兼职教师双向轮换制度、兼职教师准入制、校企专业“双带头人”制。促使专业带头人和骨干充分发挥在专业建设中的领航作用。通过进修、培训学习、企业顶岗锻炼、内部培养等方式培养专任教师，提高教师的工程素养与新技术的应用能力。从企业聘请具有丰富实践经验的技术、管理人员和能工巧匠担任兼职教师，专兼职教师比 1：1 以上。同时，通过培训学习、业务指导等方式提高兼职教师的执教能力。

（二）教学设施

按照“校中厂”、“厂中校”的要求，建设校内外生产性实训基地。校内实训基地集教学、培训、技能鉴定为一体，能完成基于岗位工作任务的项目教学，能满足一体化教学及综合实训任务的需要；通过加强实训室内涵建设，营造企业职业氛围；按照企业工作方式组织实训教学，使学生的专业岗位能力、职业素养及方法能力得以提升。

建立稳定的校外实习基地，建立校企“共建、共管、共赢”的实习基地建设新机制，保障专业的生产见习、项目实训、专项训练、顶岗实习等实习环节的实施。通过在校外实习基地设置教学讨论区、由企业兼职教师或带队老师进行现场教学、安排学生进行轮岗技能训练等措施增强校外实习基地的教学功能，完善实习基地的“厂中校”建设；同时，对于在校内实训室难以实现的实训内容，可在合作企业中建设

教学基地， 实现校内外实训基地的优势互补。

（三）教学资源

建设基于行业企业技术标准的项目化、网络化精品在线开放课程。由校企专家共同组成课程开发项目组，根据高职智能交通专业的就业岗位和能力需求，将行业企业技术标准引入课程开发，重点开发建设《道路交通控制技术》、《监控系统集成与维护》、《收费系统集成与维护》、《安全防范技术》、《交通工程项目管理》等专业核心课程。课程内容的选择以岗位职业能力形成途径为依据，依托真实工程项目设计学习任务。

在精品在线开放课程建设的基础上，按照国家专业教学资源库的框架，通过整合专业课程的教学资源包，建立起智能交通技术专业教学资源库，提供基本教学文件的同时具备丰富的微课，动画，虚拟实训等多媒体教学资源，实现优质资源的共享，为学生提供线上线下泛在学习环境。

（四）教学方法

本专业核心课程具有明显的工程特征，根据这一特点，建议以“项目载体，任务驱动”方法组织课程的教学内容，开展一体化教学，通过让学生“学中做，做中学”，团队合作，激发学生的学习兴趣，提高解决问题的能力和自主学习的能力，如图 2 所示。

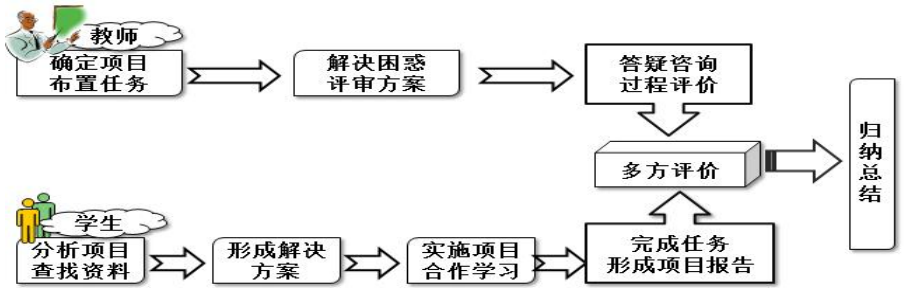


图 2 项目教学流程图

在每个学习情境教学过程中引入一个真实的工程案例，根据智

能交通工程项目的工作流程和典型设备的工作原理，综合运用因材施教、因需施教、混合式教学、理实一体化教学、案例教学等多种教学方法，有效地解决理论与实践相脱节的难题，实现课程内容教学与岗位任务的无缝对接。

（五）教学评价

教师教学质量评价：由学生评价、专职督导专家组评价、二级教学部门评价（包括督导听课评价和教学过程评价）三个部分组成，各部分权重设定为：学生评价占 60%；学院专职督导专家组评价占 20%；二级教学部门评价占 20%，其中，二级教学部门督导听课评价占 10%，教学过程评价占 10%（无此项时，合并到二级教学部门督导听课评价）。

学生学习评价：坚持结果评价和过程评价相结合，定量评价和定性评价相结合，教师评价和学生自评、互评相结合，使考核与评价有利于激发学生的学习热情，促进学生的发展。

<table>
<tr><td colspan="4">一 过程性评价(占总评比例 A，不低于 50%)</td></tr>
<tr><td>评价内容</td><td>评价方式</td><td>评价指标</td><td>分值</td></tr>
<tr><td>各典型工作任务</td><td>学生自评、互评 40%，教师评价 60%</td><td>完成各任务的准备、实施、效果、质量；团队协作能力、交流沟通能力、解决问题能力、面对困难和压力的能力、创新思维等</td><td>100</td></tr>
<tr><td colspan="4">二 结果性评价（占总评比例 B）</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价内容</td><td>评价方式</td><td>分值</td></tr>
<tr><td colspan="2">课程知识、能力等方面的要求</td><td>开卷/闭卷；包括选择、填空等标准化题和方案设计题、应用分析题等综合性问题</td><td>100</td></tr>
<tr><td colspan="4">总评=过程性评价*A+结果性评价*B</td></tr>
</table>

（六）质量管理

（1）建立常态化的专业调研和调整机制。通过调查问卷、走访、专家咨询等形式，了解市场对人才的要求和毕业生对教学及专业培养方案的意见。整理分析专业调查的相关资料，形成专业人才培养方案修订意见。

（2）建立常态化的人才培养方案研讨、咨询、审核机制。专业每

年召开“人才培养方案企业专家咨询会”，就专业定位和课程设置做出修订。

（3）为提高人才培养质量，学院建立了学生评价、教师互评、督导评价、社会评价的多方参与的教学质量评价机制，并开展毕业生人才培养质量跟踪调查，把社会和用人单位的意见作为职业教育质量评价的重要指标。

附表 1：智能交通技术专业（高本三二分段三年制） 教学周历表

专业：智能交通技术　　年级： 2022 级　　起讫时间： 2022 年 9 月至 2025 年 7 月　　制订日期： 2022 年 7 月

第一学年	按学期/周数分配学历											
	第一学期（19 周）				寒假	第二学期（21 周）					暑假	
	机动	军训(含入学教育)	课程教学	考试	5	课程教学	电工技术实训	电子技术实训	考试		7	
周	3	2	13	1		18	1	1	1			
第二学年	第三学期（21 周）				寒假	第四学期（19 周）					暑假	
	课程教学	交通控制与仿真综合实训	收费系统集成综合实训	公益劳动	考试	5	课程教学	网络技术综合应用实训	监控系统集成综合实训	“1+X”技能考证综合实训	考试	7
周	17	1	1	1	1		15	1	1	1	1	
第三学年	第五学期（20 周）				寒假	第六学期（20 周）					暑假	
	课程教学	高职毕业设计		高职毕业转段与毕业教育	6	高职顶岗实习					6	
周	13	6		1		20						
以下为本科阶段教学周历，由本科院校组织教学。												
第	第七学期（20 周）				寒假	第八学期（20 周）					暑假	

四学年	课程教学	数据挖掘与大数据课程设计	图像处理与机器视觉综合实验	认识实习	考试	5	课程教学	专业综合实验	机器人实训	生产实习	考试	7
	16	1	1	1	1		16	1	1	1	1	
第五学年	**第九学期（20 周）**					寒假	**第十学期（20 周）**					暑假
	课程教学	智能技术综合创新实践	模式识别和机器学习综合实验	多智能体系统综合实验	专业领域综合实训	考试	5	本科毕业设计与答辩	毕业实习（必修）（本科）		毕业教育与离校	7
	14	1	1	1	2	1		14	3		3	

智能交通技术专业（高本三二分段三年制）教学进程计划表

课程类型	课程模块	课程名称	课程代码	学分	计划学时			考核方式	各学期周学时分配										开课部门	备注
					总学时	理论学时	实践学时		一		二		三		四		五			
									13 周	18 周	17 周	15 周	13 周	20 周	16 周	16 周	14 周	20 周		
公共课程	公共基础课模块(必修)	思想道德与法治	411068B	3	52	44	8	C	2×15	2×11									马克思主义学院	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	411073B	3	48	48		C			3×16								马克思主义学院	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	411050B	2	36	30	6	C				2×15							马克思主义学院	其中 6 个实践学时不进课表
		形势与政策(含军事理论)	411051B	2.5	44	38	6	C	1×14	1×10	1×10	1×10							马克思	其中含军事理论 12 学

																		主义学院	时；第5、6学期采用在线开放课程混合式教学
		军事理论	411049B	1.5	24	20	4	C	24									学生工作处	其中6学时采用线下集中讲授，18学时采用在线开放课程，混合式教学
		思想政治教育实践课	411052B	1	20	0	20	C		2×6	2×4							马克思主义学院	第2学期与《基础》课衔接，4周进课表,第3学期与《概论》课融通进行

		大学体育	411033B	3.5	60	6	54	C	2×15	2×15								基础教学部	分模块教学，加体质测试（8学时）、阳光长跑（4学期，每学期10学时）等共108学时6学分
		高本英语基础	411059B	6.5	120	80	40	S/C	4×15	4×15								基础教学部	第2学期考查
		高本英语进阶		3.5	60	40	20	S/C			2×15	2×15						基础教学部	第4学期考查
		高等数学(高本班)	411060B	6.5	120	120	0	S	4×15	4×15								基础教学部	分类分模块教学

		信息技术基础	411012B	2.5	48	24	24	S		48									信息学院	分类教学，其中12个学时采用线上教学
		大学生心理健康	411017B	1.5	30	24	6	C	2×15										马克思主义学院	
		创新基础	411018B	1	16	12	4	C	16										创新创业学院	
		创业就业指导	411015B	1	18	12	6	C				18							创新创业学院	
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	411056A	1	20	20	0	C		2×10									马克思主义学	

																		院	
	通识/公共选修课模块（选修）	通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育 7 类		10.5	196	148	48	C	第 2 学期至第 5 学期，三年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业（含人工智能应用基础）、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选 1 门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选 1 门。									教务部	
专业基础课/基本技能课	群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业群导论	112001A	1	16	16	0	C	讲座（2×2）	讲座（2×2）	讲座（2×2）	讲座（2×2）							智慧交通工程学院	每学期讲座 2 次
		Python 语言程序设计#	392088B	1.5	28	20	8	C					2~14						智慧交通工程学	

																		院	
	跨群平台课程模块（必修）	★电路原理	392064B	3	52	46	6	S	4×13									智慧交通工程学院	
		电子技术及应用	392023B	3	54	34	20	S		3~18									智慧交通工程学院
		工程制图与 CAD	392033B	3	54	28	26	C		3~18									智慧交通工程学院
		C 语言程序设计	392041B	2.5	48	24	24	S		3~16									智慧交通工

																			程学院	
		计算机网络基础	392062B	2	36	26	10	S		2~18									智慧交通工程学院	
		网络设备配置与管理	392016B	3	56	28	28	S			4~14								智慧交通工程学院	
		单片机技术及应用	392021B	3	56	28	28	S			4~14								智慧交通工程学院	第 1-15 周
		综合布线工程	392024B	2.5	45	20	25	C			3~15								智慧交通	

																		工程学院	
		★电气控制与 PLC	393091B	3.5	60	30	30	S				4~15							智慧交通工程学院	
		数据库管理与维护	392019B	3	56	28	28	C					4~14						智慧交通工程学院	第 1-14 周
		数据结构	392070B	2.5	42	20	22	C					3~14						智慧交通工程学院	第 1-14 周
	其他平台	大学物理																		

	课程模块（必修）	C++程序设计																		
		线性代数																		
		概率论与数理统计																		
		复变函数与积分变换																		
		信号与系统																		
		人工智能原理																		
		控制理论																		
专业课/综合技能课	专业课模块（必修）	智能交通系统概论	392025B	2	32	30	2	C	2～16										智慧交通工程学院	
		★收费系统集成与维护	113006B	3.5	60	30	30	S			4～15								智慧交通工程学	

																		院	
		★监控系统集成与维护	113005B	3.5	60	30	30	S				4~15							智慧交通工程学院	
		★安全防范技术	113012B	3.5	60	30	30	S				4~15							智慧交通工程学院	
		数据挖掘与大数据																		
		模式识别和机器学习																		
		图像处理与机器视觉																		
		机器人技术基础																		
	专业限选课模	道路交通控制技术	113007B	3	56	28	28	S			4~14								智慧交	第 1-14 周，非订单班

	块（选修）																	通工程学院	教学安排
		交通大数据分析技术	113110B															智慧交通工程学院	
		隧道机电系统集成与维护	113048B	1.5	28	10	18	C					2~14					智慧交通工程学院	
		人工智能技术应用	223110B															智慧交通工程学院	
		数字信号处理[1]																	注：1.标注 1

		机器人控制[2]																		的课程选修3门 2.标注2的课程选修3门
		神经网络与深度学习[1]																		
		智能控制[2]																		
		智能信息处理技术[1]																		
		智能故障诊断技术[1]																		
		智能机器人[2]																		
		自然语言处理[1]																		
		云计算与网络技术[1]																		
		人机交互技术[2]																		
		智能传感与检测[2]																		
集中实践课/特色	整周实训、课程	军训（含入学教育）	414005C	2	48	0	48	C	2周										学生工作处	

技能课	设计/特色技能课（必修）	公益劳动	414002C	1	24	0	24	C			1 周								学生工作处	1 周，另外在每学年假期安排一次公益劳动
		电工技术实训	394153C	1	24	0	24	C		1 周										
		电子技术实训	394156C	1	24	0	24	C		1 周										
		收费系统集成综合实训	114083C	1	24	0	24	C			1 周									
		交通控制与仿真综合实训	114065C	1	24	0	24	C			1 周									
		网络技术综合应用实训	114066C	1	24	0	24	C				1 周								
		监控系统集成综合实训	114063C	1	24	0	24	C				1 周								
		“1+X”技能考证综合实训	114061C	1	24	0	24	C				1 周								
		数据挖掘与大数据课程设计																		
		认识实习																		

		图像处理与机器视觉综合实验																	
		专业综合实验																	
		生产实习																	
		机器人实训																	
		智能技术综合创新实践																	
		模式识别和机器学习综合实验																	
		多智能体系统综合实验																	
		专业领域综合实训																	
	毕业考核（必修）	毕业设计（高职阶段）	484001C	4	96	0	96						6 周							每周按 24 学时，1 学分计算

		本科毕业设计与答辩																	具体按本科院校方案制定
	毕业顶岗实习（必修）（高职段）		484002C	20	480	0	480												超过 20 周，按 20 周计算，480 学时 20 学分，其中含劳动教育 16 学时
	毕业实习（必修）																		具体按本科院校方案制定
第二课堂项目（选修）	分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块			10	——	——	——	——	第 1 学期至第 5 学期内完成										
合计				145	2627	1172	1455												
第一课堂必修课程总学分			124.5					第一课堂必修课程总学时			2375								
第一课堂选修课程总学分			10.5					第一课堂选修课程总学时			252								
第一课堂总学分			135					第二课堂学分			10								
第一课堂总学时数			2627		理论总学时		1172		实践总学时		1455								

理论课占总学时比例	44.61%	实践课占总学时比例	55.39%						

备注：高本三二分段三年制专业，与联合培养的本科院校专业的课程体系对接，协商达成一致，以满足对方需求，其中高职三年教学进程安排的说明是：1、加强英语、数学等公共基础平台课程教学，大学英语按分类分级教学中提高班要求教学；大学数学实行分类分模块教学；信息技术基础模块实行分类教学，学生可以选择免学和免修，信息技术拓展模块（如人工智能应用基础）以通识课形式；2、专业限选课，根据专业方向分流二选一，在教师指导下选修；3、第二课堂，三年制要求修满 10 学分；4、课堂教学（含一体化、随堂实训等）18 学时为 1 学分；课程设计、整周实训、毕业设计、顶岗实习等集中实践教学环节，每周计 1 学分，折算 24 学时；毕业设计按 6 周计算，6 学分，6×24=144 学时；毕业论文/综合测试按 4 周计算，4 学分，4×24=96 学时；毕业顶岗实习按 20 周计算，20 学分，20×24=480 学时；5、考核方式中，“S”表示考试，“C”表示考查；6、★表示专业核心课程，每个专业 6-8 门核心课程。

编号：GDCP/821

广东交通职业技术学院

Guangdong Communication Polytechnic

智慧交通工程专业群

(Information Technology Professional Group)

电子信息工程技术专业（三年制）

(Electronic and Information Engineering technology Specialty)

2022 级人才培养方案

智慧交通工程学院

2022 年 7 月

内容提要

所属本校专业群名称	智慧交通工程专业群		编号	GDCP/821	
专业名称	电子信息工程技术		专业代码	510101	
学制	三年制				
同群其他专业	智能交通技术专业、物联网应用技术专业、电子信息工程技术专业、现代移动通信技术专业、交通运营管理专业				
人才培养规格的亚型	☑技术型○技能型○综合型				
目标岗位（毕业 3—5 年）的描述	电子设计助理工程师、电子信息产品高级检验员、信息系统集成工程师、项目经理				
课程门数	39		专业核心课程门数	6	
专业核心课程名称	模拟电子技术、数字电子技术、单片机应用技术、测量技术、ARM 应用技术（电子设计工程师岗位）、智能电子产品设计（电子设计工程师岗位）、系统集成项目管理（技术支持工程师岗位）、市场调查与分析（技术支持工程师岗位）				
毕业考核方式	☑毕业设计○毕业论文○毕业综合测试				
职业资格证书/1+X 职业技能等级证书	维修电工（中级）、CAD 绘图员（电子）四级、传感网应用开发职业技能证书（中级）				
第一课堂必修课程总学分	113.5		第一课堂必修课程总学时	2208	
第一课堂选修课程总学分	20.5		第一课堂选修课程总学时	374	
第一课堂总学分	134		第二课堂学分	10	
第一课堂总学时数	2582	理论总学时	1146	实践总学时	1436
理论课占总学时比例		44.4%	实践课占总学时比例		55.6%
编制（签名）					
审核（签名）					
校企合作专业建设指导委员会 主任（签名）： 二级教学部门（代章）			学校教学工作委员会 主任（签名）： 学校教学工作委员会（盖章）		

注：人才培养方案执行中以此文本纸制盖章版为准，部门负责人签名确认，持一份。

二级学院部门负责人 （签名）	教务部负责人 （签名）

电子信息工程技术专业（三年制）
2022 级人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称

电子信息工程技术专业（三年制）

（二）专业代码

510101

二、入学要求

高中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

（一）标准学制

全日制三年

（二）修业年限

实行弹性修业年限，修业年限：2 至 6 年。

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例
电子信息大类（51）	电子信息类（5101）	计算机、通信和其他电子设备制造业（39）	电子工程技术人员（2-02-09）； 电子设备转配调试人员（6-25-04）	电子设备装配调试；电子设备校验； 电子产品维修； 电子设备生产管理； 电子信息系统集成； 电子产品设计开发

本专业可从事的工作岗位，可分为就业岗位（毕业前 3 年）、目标岗位（毕业 3—5 年）、发展岗位（毕业 5 年后），各主要岗位能力描述，见下表。

岗位分类	主要岗位名称	岗位能力描述

就业岗位	电子信息技术员	根据设计文档组装样品并进行测试,协助技术支持工程师对对客户返回的不良品进行维修，并给予用户合理的答复或解决方案。
	电子信息产品检验员	对电子产品进行元器件、单板、整机的测试，进行不良品的分析，对用户反映的产品相关问题进行验证。
	信息系统施工员	绘制现场图纸；按照系统设计方案、图纸准确将设备安装到位，并完成调试。
	项目方案专员	协调客户与开发人员，总结、反馈、解决客户在售前售后遇到的技术问题；根据客户的需要在项目经理的指导下撰写项目实施方案；
目标岗位	电子设计助理工程师	提供电子信息产品咨询解答、产品培训、现场技术指导、故障分析和排除等技术支持，及收集客户意见，了解市场需要。
	电子信息产品高级检验员	负责电子信息产品整机入库、出库检验；配合研发工程师完成新产品试验；分析、处理产品质量问题；对所使用电子测量器具和设备进行维护和保养，确保在用检测器具的精度和测量准确度。
	信息系统集成工程师	根据需求方要求设计信息系统，输出相应的图纸；指导施工员进行电子信息设备的安装和调试。
	项目经理	根据企业的产品特点、施工能力、客户需要等因素，提出合理的解决方案，并监督实施。
发展岗位	电子技术专家	从事各类电子设备和信息系统研究、教学、产品设计、科技开发、生产和管理等工作的高级工程技术人才。一般分为硬件工程师和软件工程师。
	主任工程师	负责组织制定公司年度技术创新项目计划,负责对公司技术创新项目实施管理。
	信息系统分析专家	解决电子信息系统的各种疑难问题，和对系统的优化提升。
	商务经理	制定、实施企业的商业规划，提高企业的效益

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以立德树人为根本,把思想政治教育贯穿人才培养全过程,全面推进课程思政建设,面向电子信息和先进制造行业企业,培养德、智、体、美、劳全面发展，具有社会主义核心价值观和家国情怀、掌握电子电路、测量与控制等基础知识和电子测量、微控制器应用、信息系统集成等技术，具备良好的沟通、团队合作等职业素养，能从事电子信息产品开发、技术支持岗位工作的，具有创新精神的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1.培养规格的亚型

根据专业人才培养目标和职业岗位（特别目标岗位）分析，本专业的人才培养规格的亚型为技术型。

2.素质、知识、能力要求

（1）素质要求

一是具有良好的思想政治素质。以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，深刻认识世情国情党情民情，坚定理想信念，增强对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，自觉将爱国情、强国志、报国行融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

二是具有良好的职业道德和职业素养。以社会主义核心价值观为遵循，养成崇尚劳动、尊重劳动、辛勤劳动、诚实劳动的习惯，锤炼遵纪守法、爱岗敬业、无私奉献、诚实守信、公道办事、开拓创新的职业品格和行为习惯。培养质量意识、绿色环保意识、安全意识，掌握一定的团队建设和职业沟通能力，具有较好信息素养。

三是具有良好的身心素质和人文素养。树立自觉积极参与体育活动的意识，具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握一定的运动技能。培养人文素养、艺术修养、审美情趣，关注人文知识，自觉传承和弘扬中华优秀传统文化，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。具有一定的数理与逻辑思维、工程意识和效益意识，具备较强的执行能力及较高的工作效率。

（2）知识要求

掌握专科学历所必需的文化基础知识；了解一定的人文、社会科学知识；掌握电子信息工程技术专业所需的专业基础知识，包括：计

算机基础知识和电子技术基础等知识；掌握电子元件识别与设备选型知识，常用电子仪器、仪表构造及使用知识；掌握电路设计、传感器与检测技术、计算机辅助设计、总线通信技术及单片机控制技术等专业知识；掌握信息系统组成、计算机网络管理、数据库、综合布线等知识；掌握技术文件、工程文件编写知识，产品安装、维护与调试及生产管理等知识。

（3）能力要求

本专业能力要求，主要包括通用能力（又称关键能力）和专业能力要求，其中通用能力又包括社会能力和方法能力，具体见下表。

能力分类		能力名称	能力描述
关键能力	社会能力	沟通交流	具有与产品开发、测调等项目内部人员沟通的能力 具有与部门员工及领导沟通的能力 具有与客户沟通的能力 具有一定的演讲能力 具有电话接听技巧及商务礼仪 具有良好的倾听技巧
		团队合作	能高效的沟通 能有整体观念、全局意识 能合理分工、有效合作 能乐于分享、热心助人
		文字表达	能撰写技术方案、使用手册、工作页等材料 能按照文档模板撰写业务相关文档
		责任意识	具有紧迫意识与责任感 能注重整体团队的目标达成及形象 具有归属感、存在感意识 具有大胆创新、小心求证意识 能贯彻组织的安全生产管理责任 具有知识产权意识
		问题解决	能主动发现问题 能识别问题的现象、原因和影响程度 具有清晰的逻辑分析能力 能将处理的问题及时上报 具有应急及分歧处理技巧 能通过查询相关产品技术文档来解决问题 能协调各方资源来解决问题 能积累归纳常见问题并形成经验
		抗压能力	能经得起打击和压力 有摆脱和排解困境而使自己避免心理与行为失常的情况出现的能力
	方	创新革新	能关注电子信息行业新的发展动态

	法能力		能关注技术细节和流程 具有一定的创新意识 能应用新知识、技术到实际工作中 能打破惯性思维，改变原有的工作方式（工具、方法等）以提高效率
		自主学习	能关注电子信息行业趋势和学习行业知识 具有通过网络、书籍、会议等途径自主学习能力 具有跟踪和学习新技术的能力
		信息技术	能通过网络、文献、书籍、会议等方式收集信息 具有从海量数据中归纳总结有用信息的能力 具有信息推理与分析的能力
	基础能力	数据分析与处理	掌握办公软件的应用，学会数据分析和处理的基本方法
		总结能力	能对工作学习进行回顾和分析，从中找出经验和教训，引出规律性认识，以指导今后工作和实践活动
		外语应用	具备基础的英语听、说、读、写、译综合能力，具有阅读英文行业标准、技术文档、产品手册的能力
专业能力		电子电路设计能力	能根据要求选择合适的传感器、信号调理电路、控制电路，设计、调试实现功能要求
		电子检测与控制技术应用能力	能根据测量对象、精度要求选择合适的测量仪器，设计测量方案并实施
		微处理器系统设计调试能力	能根据需求设计简单的微处理器应用系统，根据提供的电路图对单片机系统进行调试，排除故障
		信息系统集成能力	能根据需要设计、安装、调试传感器系统、计算机管理系统工程、安防监控系统、智能化小区等弱电系统
		综合布线能力	能设计中小型综合布线系统方案和编制施工方案；能按规范安装管槽路由、设备间、电信间、工作区等综合布线系统环境并进行弱电系统的布线
		商务沟通与谈判能力	能熟练使用各种商务沟通技巧与客户进行沟通，协调各方

六、专业组群

本专业与学校其他专业的组群情况，见下表。

是否组群	☑ 组群
组群逻辑	对接国家交通强国和广东经济社会发展战略，落实学校“十四五”规划，助推学校“双高校”建设，围绕“综合交通、智慧交通、绿色交通和平安交通”建设智慧交通工程专业群，面向粤港澳大湾区，突出智慧绿色交通与现代综合运输相融合的“专”和“特”的发展定位，推进综合交通运输体系一体化、数字化、绿色化发展，助力广东省现代化综合交通运输体系建设，以平安交通为基底、以智慧交通为支撑、以绿色交通为引领，紧跟行业转型升级新需求，探索职业教育改革新模式，为综合交通运输行业培养懂技术、会管理的高素质技术技能复合型人才，为智慧交通运输企

		业提供信息化技术支撑和智能化管理服务。
专业群名称		智慧交通工程专业群
该群中各专业名称		智能交通技术专业、电子信息工程技术专业、物联网应用技术专业、现代移动通信技术专业、交通运营管理专业
该群中引领专业名称		智能交通技术专业
主要的平台课程名称	跨群	智慧交通工程专业群导论、程序设计基础 计算机网络基础、项目管理
	群内	电路基础 模拟电子技术 数字电子技术 工程识图

七、课程设置

（一）课程体系结构框图

根据职业岗位分析和人才培养规格，结合专业特点、高职教育教学规律、学生可持续发展需要，构建了融入传感网应用开发职业技能证书（中级）等，以能力为核心的专业课程体系，其结构如图所示。

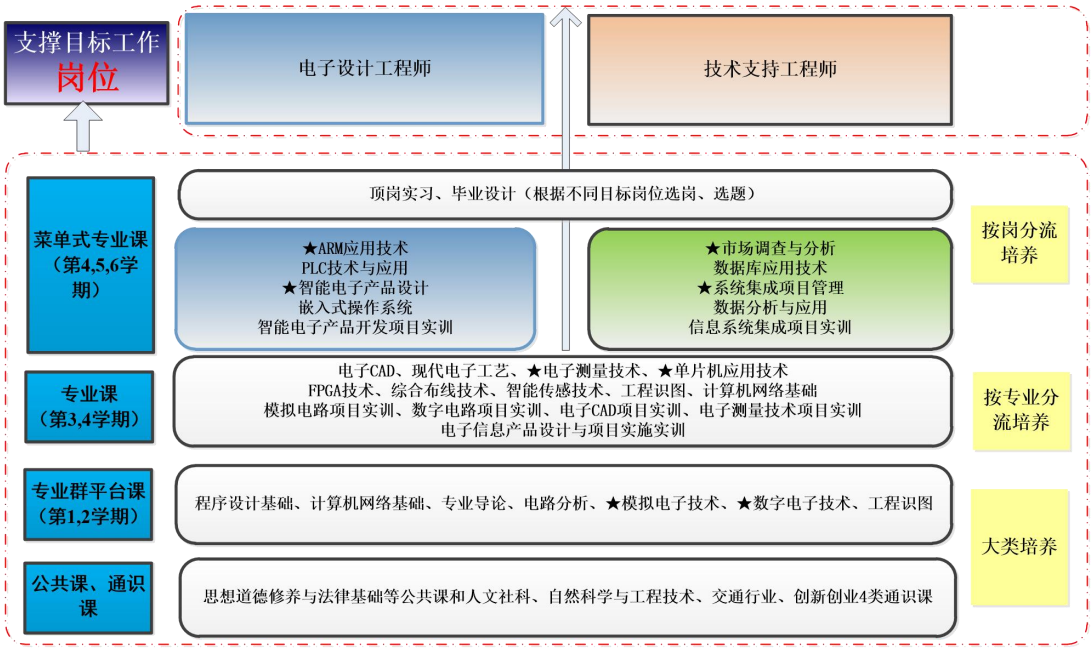


图 1 电子信息工程技术专业课程体系结构

（二）专业课程与专业能力的对应关系表

专业能力	电子电路设计	电子检测与控制技术应	微处理器系统	信息系统集成	综合布线	商务沟通与谈

专业课程名称	能力	用能力	设计调试能力	能力	能力	判能力
PCB 设计与应用	●	◒	◒			
现代电子工艺	◒	○	○			
★测量技术	◒	●	○			
★单片机应用技术	○	●	●			
FPGA 技术	●	●	○			
智能传感技术	●	●	◒			
★ARM 应用技术	○	●	●			
PLC 技术与应用	○	●	○			
★智能电子产品设计	●	●	●			
嵌入式操作系统	○	○	●			
★市场调查与分析						●
数据库应用技术				◒		○
★系统集成项目管理				●	●	◒
数据分析与应用						●
《模拟电子技术》课程设计	●	●				
《数字电子技术》课程设计	●	●				
《PCB 设计与应用》课程设计	●					
电子测量技术项目实训		●	●			
电子信息产品设计与项目实施实训	●	●	●			
智能电子产品开发项目实训				●	●	

注：表中“●”、“◒”、“○”分别表示专业课程（含专业（群）基础平台课程）与专业能力间的关联度强、中等和弱。

（三）课程体系与课程

1. 公共基础课程

大学体育实行分模块教学，大学英语实行分类分级教学，大学

数学实行分类分模块教学；信息技术基础实行分类教学。公共基础课模块的各门课程的名称、内容、建议学时、教学要求、教学方法等，见专业群公共课程模块一览表（具体见附录1）。

2.通识/公共选修课

（1）通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育等7类课程，一般采用28学时1.5学分。

（2)学生可以从第2学期开始选修,三年制要求修满10.5学分。

（3）通识/公共选修课程，实行“必选+交叉选”的方式，即：三年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各1门；理工类专业选人文社科类课程1门；其余任选1门。

（4）通识/公共选修课的类别、课程名称、内容、学时、教学要求等，在教务部每学期下发的选课通知中明确。

3.专业基础课

专业基础课/基本技能课，要搭建（跨）专业群基础课程平台，统一规划、统一建设、统一考核，并适度提升平台课程的要求，强化课程思政目标以及专业基础知识/基本技能对人才规格的支撑。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
群内专业基础课（必修）	程序设计基础	**主要内容：** 1、关系运算符和关系表达式，逻辑运算符和逻辑表达式； 2、if语句，switch 语句，分支结构程序设计方法； 3、while，do…while、for 语句实现循环，几种循环的比较； 4、数组的定义和引用，数组与相关指针操作； 5、函数定义的一般形式，函数的调用； 6、定义结构体类型变量的方法，结构体变量的引用。 **教学要求：** 1、掌握C语言的数据类型，常量与变量； 2、掌握选择、循环结构程序设计方法；	**学时：72** **学期：第2学期** **教学方法：** 讲授法 直观演示法 项目教学法

		3、掌握数组的定义和引用方法，学会数组与相关指针操作； 4、掌握函数定义的一般形式、函数的调用、方法； 5、掌握声明结构体、共用体类型的方法。	
	计算机网络基础	**主要内容：** 1、局域网组建与连接； 2、系统基本设置和管理； 3、活动目录和域控制器的管理； 4、网络服务，网络维护与监视，网络资源共享； 5、客户机的安装与局域网访问； 6、FTP 站点的创建与访问。 **教学要求：** 1、了解计算机网络层次模型； 2、掌握网络体系结构和常用协议； 3、掌握活动目录的安装与域控制器的创建过程； 4、熟悉创建客户机/服务器模式的网络环境并进行局域网访问； 5、掌握系统服务的设置方法。	**学时：68** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	智慧交通工程专业群导论	**主要内容：** 1、工作岗位能力要求、专业培养目标； 2、课程体系、学习要求、学习方法； 3、教学资源和教学要求； 4、专业发展历程与发展趋势； **教学要求：** 1、了解专业的就业岗位和岗位能力要求 2、理解专业课程体系，掌握学习方法 3、了解专业现有教学资源和使用方法 4、了解专业的发展过程和趋势	**学时：16** **学期：第 1 学期、第 2 学期、第 3 学期、第 4 学期** **教学方法：** 讲授法
	项目管理	**主要内容（含实践项目）：**项目管理概念讲解、项目范围、进度管理讲解、工程项目管理、工程招投标讲解、项目启动与实施流程、项目验收与运维流程、*Project* 软件应用讲解、*Project* 管理项目任务、资源、*Project* 项目成本管理、*Project* 跟踪项目进度、*Project* 项目报表管理、工程整体管理 **教学要求：**以系统集成项目管理工程师考证为导向，使学生了解工程项目管理的全过程和各个主要阶段管理活动的内容、重点和特点；熟悉工程项目的策划、组织与采购模式。懂得项目管理的组织与发包方式；掌握工程项目费用、进度、质量等目标的管理与控制技术、方法，掌握工程项目合同管理、沟通管理、信息管理等主要职能中的常用的技术与方法；具备应用本课程所学工程项目管理思想、理论知识、技术、方法和计算机技术综合性、系统性地解决工程项目管理实际问题的基本能力；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：26** **学期：第 5 学期** **教学方法：** 讲授法 直观演示法 项目教学法

跨群平台课程模块（必修	电路基础	**主要内容：** 1、电路的基本概念、基本定律； 2、直流电路、正弦交流电路的分析计算； 3、互感电路、非正弦周期电流电路； 4、线性电路的过渡过程。 **教学要求：** 1、理解电路的基本概念及定律； 2、掌握直流电路、正弦交流电路的分析方法； 3、掌握三相电源的特点及三相负载的连接方法； 4、掌握非正弦周期电流电路的谐波分析法； 5、掌握线性电路全响应的计算方法。	**学时：52** **学期：第 1 学期** **教学方法：** 讲授法 讨论法 直观演示法
	★模拟电子技术	**主要内容：** 1、放大电路的组成原则、工作原理及其性能指标分析方法； 2、集成运放种类及使用方法； 3、功率放大电路的概念、组成、工作原理、最大输出功率和效率的计算； 4、集成功放的应用； 5、正弦波振荡电路的组成、工作原理及平衡条件。 **教学要求：** 1、掌握二极管的特性和主要参数的物理意义； 2、掌握放大电路的分析方法及动静态参数的计算； 3、掌握比例、加减、积分电路的工作原理及运算关系； 4、掌握正弦波振荡电路的组成、工作原理、幅值和相位平衡条件。	**学时：72** **学期：第 2 学期** **教学方法：** 讲授法 讨论法 一体化教学法
	★数字电子技术	**主要内容：** 1、数字电路的基础知识； 2、组合逻辑电路； 3、时序逻辑电路； 4、D/A 转换器与 A/D 转换器。 **教学要求：** 1、掌握数字电路基础知识； 2、掌握常见集成门电路、触发器的逻辑符号、逻辑功能及使用方法； 3、掌握编码器、译码器、计数器、寄存器等部件的逻辑功能； 4、掌握逻辑电路的分析或设计方法； 5、理解 D/A、A/D 转换的基本原理。	**学时：72** **学期：第 2 学期** **教学方法：** 讲授法 讨论法 任务驱动法
	工程识图	**主要内容：** 1、工程制图基础知识； 2、AUTOCAD 的基本使用； 3、电工识图的知识； 4、简单建筑识图。 **教学要求：** 1、学会机械制图的有关国家标准； 2、掌握三视图形成及规律； 3、掌握零件图的标注及技术要求，具备熟练读	**学时：26** **学期：第 5 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

		零件图的能力； 4、掌握电气工程识图的知识和技能； 5、掌握建筑详图的符号表示及读图、绘图方法	

4.专业课

专业课/综合技能课要突出应用性和实践性，要强化课程思政，注重学生职业能力和职业精神的培养，注重融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业岗位（群）能力、岗位工作任务的对接。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
专业/综合技能课（必修）	PCB 设计与应用	**主要内容：** 1、Protel 软件的基本操作； 2、原理图的一般设计流程和绘制； 3、印制电路板概述，PCB 编辑器的工具栏的使用，规划电路板和电气定义； 4、元件的放置，自动布局、自动布线与手工布局、手工布线的使用； 5、集成元器件库的制作。 **教学要求：** 1、掌握 Protel 的基本操作； 2、掌握原理图图纸的设置方法和绘制； 3、学会规划电路板及电气规则定义； 4、熟悉印制电路板图设计流程，掌握 PCB 绘图工具的使用，熟练掌握手工布局、手工布线； 5、掌握原理图元件库的创建、新元件的绘制，根据实物、器件文档绘制元件的原理图库； 6、熟悉 PCB 封装库编辑器的使用，掌握常见元器件的 PCB 封装的绘制。	**学时：72** **学期：第 2 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法
	现代电子工艺	**主要内容：** 1、生产工艺文件的识读与编制，电子元器件质量检测与筛选； 2、SMT 安装技术、电子产品的装配工艺； 3、电子产品的调试工艺； 4、电子产品的生产管理； **教学要求：** 1、掌握电子产品生产过程中的基本工艺标准和工艺要求； 2、了解电子产品生产过程中的管理目标，能按照生产管理目标生产出符合工艺标准的电子产品； 3、掌握电子产品技术生产、生产管理的基本思想和基本技能；	**学时：34** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

	★电子测量技术	**主要内容：** 1、测量的基本概念及测量误差及数据处理； 2、电压、电流、电阻的测量以及数字多用电表的使用和选用； 3、信号源、示波器的功能、构造及使用； 4、信号分析和信号频谱的概念，周期信号、非周期信号和离散时间信号的频谱； 5、信号谱分析，频谱分析仪和扫频仪的分类。 **教学要求：** 1、掌握测量数据处理的方法； 2、掌握电压、电流、电阻的测量方法； 3、熟练使用电阻表进行电路的调试； 4、掌握使用示波器的基本操作，垂直系统、水平系统和触发系统的调节，能熟练使用示波器进行简单电路的调试； 5、掌握信号源、频谱分析仪和扫频仪的操作。	**学时：68** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 讲授法 直观演示法 任务驱动法
	★单片机应用技术	**主要内容：** 1、Cortex-M0 单片机最小系统的构成、Keil 的使用； 2、STM32F030 单片机的 GPIO、定时器、通用同步异步串行收发器、中断系统的 C 语言编程； 3、机械按键、发光二极管、蜂鸣器的结构与程序控制方法； 4、行列式键盘的结构及其扫描； 5、数码管的结构及其编程； **教学要求：** 1、了解单片机内部总线、处理器和存储器的结构及作用； 2、掌握单片机电源电路、复位电路、震荡电路； 3、熟练使用 Kei 进行单片机程序的编写； 4、掌握单片机内部资源的 C 语言编程； 5、掌握发光二极管、蜂鸣器、按键、键盘等常见外设的 C 语言编程。	**学时：68** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 讲授法 项目教学法
	FPGA 技术	**主要内容：** 1、现代 EDA 技术，VHDL 概况，介绍自顶向下的系统设计方法以及 FPGA 和 CPLD 的基本技术； 2、原理图法设计电路； 3、VHDL 语言基本结构、基本元素； 4、状态机的使用。 **教学要求：** 1、掌握原理图设计方法，熟练使用 Quartus II 的元件库； 2、掌握实体、结构体、进程、库和子程序等主要语句结构； 3、掌握 VHDL 程序的顺序结构、选择性结构程序的编写； 4、掌握进程的编写方法和信号的使用方法； 5、掌握两种状态机的写法，各个进程的作用，熟练使用状态机进行时序逻辑电路的设计。	**学时：68** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 讲授法 一体化教学法

	智能传感技术	**主要内容：** 1、传感器与检测技术的概念；传感器的特性； 2、电阻式传感器；电感式传感器；电容式传感器；磁电式传感器；压电式传感器；光电式传感器；热电式传感器； 3、运动、生理等新型智能传感器。 **教学要求：** 1、掌握传感器的概念与基本特性；能够看懂传感器的技术资料； 2、掌握常见的力、热、电光传感器的检测原理和使用； 3、掌握流量、液位与超声波传感器的检测原理； 4、掌握加速度、陀螺仪等 MESM 运动传感器的原理与应用。 5、掌握心率、血氧浓度等智能传感器的应用	**学时：68** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 任务驱动法 一体化教学法
专业/综合技能限选课（选修）	★ARM 应用技术	**主要内容：** 1、ARM 处理器的发展概况、发展趋势； 2、Cortex-M3 系列处理器最小系统的构成、内部结构及 MDK 开发工具的使用、JLINK 调试工具的使用； 3、GPIO、定时器、通用同步异步串行收发器的结构及其使用； 4、SPI 接口、I2C 接口的时序及其使用； 5、数模转换器、模数转换器的结构及其使用； 6、字符型 LCD 和点阵型 LCD 的原理及其使用； **教学要求：** 1、掌握 GPIO 的结构，能熟练编写输入输出控制程序； 2、掌握定时器结构，能使用定时器进行定时，控制产生音调； 3、掌握 PWM 调速的原理并能使用定时器产生 PWM； 4、掌握 SPI、I2C 总线的编程方法； 5、掌握字符型 LCD 和点阵型 LCD 的编程方法；	**学时：68** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	PLC 技术与应用	**主要内容：** 1、低压电器元件的选用； 2、电动机控制基本环节； 3、典型生产机械电气控制系统分析； 4、PLC 基础； 5、PLC 基本指令、步进指令用法； 7、PLC 程序设计 **教学要求：** 1、正确理解低压电器元件； 2、握电气控制电路的基本环节，具备阅读和分析电气控制电路的能力，能设计简单的电气控制电路； 3、熟悉 PLC 的基本工作原理及应用发展状况； 4、熟练掌握 PLC 的指令系统和典型环节的编程； 5、掌握 PLC 的程序设计方法，能够根据生产过程要求进行系统设计，编制应用程序。	**学时：34** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

	★智能电子产品设计	**主要内容：** 1、电子产品设计的概念、流程、要求、方法； 2、Protel 软件的正确操作和使用，应用 Protel 软件设计原件封装、原理图和 PCB； 3、根据电子产品的原理图、PCB 图、安装工艺及调试方法等编写技术文件的方法； 4、数字电路电路系统设计、制作与调试的方法； 5、掌握模数混合电路的设计、制作、调试的方法。 **教学要求：** 1、理解电路设计的基本方法及步骤；掌握产品电路的设计方法； 2、够熟练地使用 Protel 软件完成原件封装、原理图和 PCB 的设计；能使用热转印机进行 PCB 的转印、腐蚀、钻孔等操作； 3、能够正确识别和检测常见的元器件； 4、掌握编写技术文件的方法； 5、掌握使用 CPLD 进行时序逻辑电路、组合逻辑电路的设计、调试的方法。	**学时：52** **学期：第 5 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★市场调查与分析	**主要内容：** 1、市场调查内容与方案设计； 2、市场调查资料的收集方法； 3、问卷设计与抽样调查； 4、调查资料的整理与分析； 5、市场预测的基本方法； 6、市场调查报告的撰写 **教学要求：** 1、能设计市场调查方案； 2、能收集调查资料； 3、能熟练进行问卷设计与抽样调查； 4、能整理分析调查资料并撰写报告； 5、能根据调查资料进行预测。	**学时：68** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	数据库应用技术	**主要内容：** 1、数据库安装 2、数据表的操作 3、数据查询的实施 4、窗体设计 5、数据库的维护 **教学要求：** 1、能独立设计和管理数据库的能力； 2、能在应用程序开发中设计数据库结构； 3、具备对数据库进行各种数据查询的能力； 4、具备数据库备份恢复和安全性管理的能力。	**学时：24** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★数据分析与应用	**主要内容：** 1、数据分析模型与分析方法 2、数据分析工具 3、数据可视化 4、商务数据分析应用 5、报告撰写 **教学要求：** 1、了解常用的数据分析方法；	**学时：52** **学期：第 5 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

		2、熟练使用各种数据分析工具（Excel、SPSS、Python）； 3、能熟练使用软件对数据进行可视化； 4、能撰写数据分析报告。	

注：有★标注的，为专业核心课程。

5.集中实践课

课程模块	项目名称	实践项目的主要内容与要求	建议的周数/学时、学期、教学方法
整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训(含入学教育)	**主要内容（含实践项目）：** 学校文化与爱校教育、规章制度学习、专业文化教育、军事技能训练、国防教育、校园安全教育、个人成长教育、习惯养成教育等。 **教学要求：** 熟悉学院各项规章制度，进行军事技能训练，养成良好的学习与生活习惯。	**学时：**2 周/48 学时 **学期：**1 **学分：**2 **教学方法：**校内操场实训、案例教学
	公益劳动	**主要内容（含实践项目）：** 培养学生全心全意为人民服务，为社会主义事业服务的思想，自觉自愿地为公共利益而不计报酬的共产主义劳动态度，关心集体，关心他人，以及团结互助，遵守纪律，爱护公共财物等思想品德。 **教学要求：** 认识公益劳动的意义，进行劳动指导和思想教育，培养良好的劳动素养。	**学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期 **学分：**1 **教学方法：**项目教学法、现场教学法、案例教学法
	模拟电子技术课程设计	**主要内容：** 直流稳压电源的制作 **教学要求：** 1、理解串联式稳压电源的原理 2、掌握使用腐蚀法制作电路板的方法 3、掌握使用电压表进行电路调试的方法 4、能提出创新的电源使用方法	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 2 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	数字电子技术课程设计	**主要内容：** 数显抢答器制作、电子秒表制作 **教学要求：** 1、掌握组合逻辑电路、时序逻辑电路的设计和调试方法 2、掌握数字电路的检修调试方法 3、掌握模数混合电路的设计 4、创新抢答器的输入端和显示方式	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 2 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	PCB 设计与应用课程设计	**主要内容：** HI-FI 功放的制作 **教学要求：** 1、掌握原理图的绘制方法 2、掌握 PCB 规则的设置、布局、自动布线 3、掌握腐蚀法制作 PCB 4、增加 HI-FI 的新功能	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 3 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法

	电子测量技术项目实训	**主要内容：** 超声波测距仪的制作 **教学要求：** 1、掌握压电式超声波发射、接收器的原理 2、掌握超声波信号的发射、功率放大电路、信号接收调理电路的调试方法 3、掌握超声波测距的原理和 C 语言程序的实现方法 4、创新二次雷达的方式进行距离的测量	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 3 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	智能电子产品开发项目实训	**主要内容：** 语音报站器的设计与制作 **教学要求：** 1、理解 TTS 技术的原理 2、掌握智能交通常用传感器的原理和电路设计 3、掌握单片机系统在智能交通领域的应用 4、创新功能	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 5 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	信息系统项目设计与实施实训	**主要内容：** 制作一个校园卡消费系统 **教学要求：** 1、掌握 RFID 系统的设计的 2、掌握数据库的设计、安装与调试 3、掌握数据通信的设计、安装与调试	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 5 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
毕业考核（必修）	毕业设计	**主要内容：** 电子信息类综合项目的设计与实现，完成需求分析、方案设计、硬件与软件实现、联合调试等环节的工作任务，编写各环节规范的技术文档，形成设计说明书，并参加毕业答辩 **教学要求：** 1、能综合应用所学专业的知识和技术技能 2、能分析综合问题，解决问题 3、能分工合作完成项目 4、能创新方法、技术和思维 5、能撰写设计说明书 6、能汇报、演示	**周数/学时：** 6 周/96 学时 **学期：第 5 学期** **教学方法：** 现场教学法 项目教学法
毕业顶岗实习（必修）		**主要内容：** 学习企业发展、组织架构、经营理念、管理文化等，完成角色转换，建立职业道德规范，建立团队意识等，进行专业知识和技术技能训练 **教学要求：** 1、能尽快将所学专业知识、岗位技能与生产实际相结合 2、能巩固所学的专业知识和技能 3、锻炼综合应用专业和技术技能解决实际问题的能力 4、能实现与岗位的零距离对接	**周数/学时：** 20 周/480 学时 **学期：第 6 学期** **教学方法：** 现场教学法 项目教学法

6.第二课堂项目

第二课堂项目分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块,要求修满 10 学分，具体见第二课堂项目的学分说明及考核要求表**（见附录 2）**，并按《广东交通职业技术学院第二课堂学分管理办法》文件执行。

八、毕业要求

（一）学分要求

本专业毕业，必须取得第一课堂学分 134，其中必修课 113.5 学分，选修课 20.5 学分；同时必须取得第二课堂学分 10。

（二）外语能力要求

获取全国大学英语应用能力等级 A 级及以上证书。

（三）职业资格证书/1+X 职业技能等级证书

序号	职业资格证书/1+X 职业技能等级证书名称	颁证单位	备注
1	电工职业资格证书（中级）	广州市职业技能鉴定指导中心	至少完成一项
2	传感网应用开发职业技能等级证书（中级）（1+X 证书）	北京新大陆时代教育科技有限公司	
3	CAD 绘图员（电子）四级	广东省工程图学学会	
4	电子信息类专业技能竞赛（校级二等奖及以上）	竞赛组委会	

（四）计算机能力要求

达到国家或广东省计算机等级考试（一级）证书水平。

九、学时安排与教学进程安排

（一）教学周历表（附表 1）

（二）教学进程安排表（附表 2）

十、实施保障

（一）师资队伍

根据电子信息工程技术专业人才培养目标和本专业学生规模,师

资按照生师比小于 18:1 进行配备。

按照专业带头人、骨干教师、双师素质教师以及兼职教师进行师资队伍配置，专兼职教师的人数比达到 1：1 以上。双师素质教师比例达到 80%。

鼓励专业教师积极参与顶岗锻炼，每年服务工程现场不低于 1 个月，承担电子信息产品开发、客户培训等任务，提升工程项目实践能力；获取高水平的职业资格证书，如电子设计工程师等。

兼职教师深度参与综合项目实训、专项技能训练、顶岗实习指导等实践教学任务，兼职教师指导实践技能课程的比例达 50%左右；吸纳兼职教师参与基于职业能力分析的电子信息工程技术专业人才培养方案制定、课程资源开发等教学研究项目，并在教学实践中推广应用。

（二）教学设施

依据人才培养方案和设置课程要求，配置按照满足电子电路设计能力、电子检测与控制技术应用能力、微处理器系统设计调试能力、信息系统集成能力、综合布线能力等专业核心能力实验实训需要，融教、学、做于一体，可进行职业技能鉴定和技术研发的校内实训场所。

实训和顶岗实习是高职教育不可缺少的一个重要教学环节，也直接关系到人才培养目标能否实现的关键性环节。为了能够培养符合煤炭企业要求的高素质技术技能型专门人才，必须建立稳定的校外实训基地，才能保证实践教学环节的顺利进行，使学生在真实的环境下和真实的岗位上进行学习和实践，提高学生的职业素养和职业能力。

（三）教学资源

鼓励教师积极开发线上、线下的教学资源。教师除了有效地挖掘教材资源外，还要注意创造性地开发和利用其他教学资源，技术需求

来源于生活，教师要把现实生活中的需要转化为教学项目，并以此开发相应的信息化教学资源，包括视频、课件、教材等；要深入分析、吸收各种专业技能竞赛的题目，及时跟上专业发展的前沿，并将其转化为教学项目。充分利用各种线上教学平台，提高教学的信息化水平。

（四）教学方法

根据课程特点及生源情况选择最合适的教学方法，包括因生源施教、因需施教、混合式教学、理实一体化教学、案例教学等教学方法。

（五）教学评价

1、课程考核评价方法

根据不同学习领域及课程特点，采用学生自评、小组比评、教师综合评价等多种考核形式，重点对所学课程的基本理论、基本技能、知识运用、解决问题的能力等情况进行考核，一般由过程考核、阶段考核和期终考核三部分组成。过程考核包括考勤、课堂讨论及课堂表现等；阶段考核主要考核学生对各学习情境的知识掌握情况及知识运用情况；期终考核主要考察学生对基础知识、基本技能的掌握情况及运用专业知识分析问题的综合能力。过程考核成绩占课程考核成绩的20%，阶段考核成绩占30%，期终考核成绩占50%。

2、实训考核与评价

实训教学考核主要考察学生综合运用知识、分析问题、解决问题的能力。操作性实训项目分别按照实训操作步骤、操作标准、问题处理与解决等内容细化评分标准，按百分制评分；设计类实训项目按设计编制完成质量、设计创新性、设计实用性、设计答疑情况等，按百分制评分。

（六）质量管理

在学校质量管理办公室的统一要求下，按照人才培养方案和课程

标准严格审核授课计划、期末考试试卷和期末成绩，加强教学巡查，建立健院系两级的质量保障体系，形成质量管理有机整体。

附表 1：电子信息工程技术专业（三年制） 教学周历表

专业：电子信息工程技术　　年级：2022 级　　起讫时间：2022 年 9 月至 2025 年 7 月　　制订日期：2022 年 7 月

<table>
<tr><td rowspan="3">第一学年</td><td colspan="14">按学期/周数分配学历</td></tr>
<tr><td colspan="5">第一学期（19 周）</td><td>寒假</td><td colspan="5">第二学期（21 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td colspan="2">机动</td><td colspan="2">军训(含入学教育)</td><td>课程教学</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td colspan="2">模拟电子技术课程设计</td><td>数字电子技术课程设计</td><td>考试</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周</td><td colspan="2">3</td><td colspan="2">2</td><td>13</td><td>1</td><td>18</td><td colspan="2">1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第二学年</td><td colspan="5">第三学期（21 周）</td><td>寒假</td><td colspan="5">第四学期（19 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>课程教学</td><td>公益劳动</td><td colspan="2">PCB 设计与应用课程设计</td><td>电子测量技术项目实训</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td colspan="3">智能电子产品开发项目实训/信息系统集成项目实训</td><td>考试</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周</td><td>17</td><td>1</td><td colspan="2">1</td><td>1</td><td>1</td><td>17</td><td colspan="3">1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第三学年</td><td colspan="5">第五学期（20 周）</td><td>寒假</td><td colspan="5">第六学期（20 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td colspan="2">课程教学</td><td colspan="2">考试</td><td colspan="2">毕业设计</td><td>寒假</td><td>顶岗实习</td><td colspan="3">顶岗实习</td><td>毕业教育与离校</td><td>6</td></tr>
<tr><td>周</td><td colspan="2">13</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">6</td><td>2</td><td>4</td><td colspan="3">16</td><td>4</td></tr>
</table>

附件 2：　电子信息工程技术专业（三年制）教学进程计划表

课程类型	课程模块	课程名称	课程代码	学分	计划学时			考核方式	各学期周学时分配						开课部门	备注
					总学时	理论学时	实践学时		一		二		三			
									13 周	18 周	17 周	17 周	13 周	20 周		
公共课程	公共基础课模块(必修)	思想道德与法治	411068B	3	52	44	8	C	2×15	2×11					马克思主义学院	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	411073B	3	48	48	0	C			3×16				马克思主义学院	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	411050B	2	36	30	6	C				2×15			马克思主义学院	
		形势与政策(含军事理论)	411051B	2.5	44	38	6	C	1×14	1×10	1×10	1×10			马克思主义学院	其中含军事理论 12 学时；第 5、6 学期采用在线开放课程混合式教学
		军事理论	411049B	1.5	24	20	4	C	24						学生工作处	其中 6 学时采用线下集中讲授，18 学时采用在线开放课程，混合式教学
		思想政治教育实践课	411052B	1	20	0	20	C		2×6	2×4				马克思主义学院	第 2 学期与《基础》课衔接，4 周进课表,第 3 学期与《概论》课融通进行

		大学体育	411033B	3.5	60	6	54	C	2×15	2×15					基础教学部	分模块教学，加体质测试（8 学时）、阳光长跑（4 学期，每学期 10 学时）等共 108 学时 6 学分
		大学英语/职场英语	411037B	7	128	64	64	S/C	64	64					基础教学部	分类分级教学；第 1 学期《大学英语》考试，第 2 学期《职场英语》考查
		高等数学	411022B	3.5	60	60	0	S	4×15						基础教学部	理工类专业选高等数学，文管类专业选经济数学分类分模块教学
		大学数学（智慧交通模块）		1.5	30	30	0	C		2×15					基础教学部	分类分模块教学
		信息技术基础	411012B	2.5	48	24	24	S	48						信息学院	分类教学，其中 12 个学时采用线上教学
		大学生心理健康	411017B	1.5	30	24	6	C	2×15						马克思主义学院	
		创新基础	411018B	1	16	12	4	C	16						创新创业学院	
		创业就业指导	411015B	1	18	12	6	C				18			创新创业学院	
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	411056A	1	20	20	0	C		2×10					马克思主义学院	

	通识/公共选修课模块（选修）	通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育 7 类		10.5	196	148	48	C	第 2 学期至第 5 学期，三年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业（含人工智能应用基础）、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选 1 门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选 1 门。						教务部	
专业基础课/基本技能课	群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业群导论	112001A	1	16	16	0	C	讲座（2×2）	讲座（2×2）	讲座（2×2）	讲座（2×2）				每学期讲座 2 次
		程序设计基础		4	72	56	16	S		4						
		计算机网络基础	392062B	4	68	60	8	S				4				
		项目管理		1.5	26	16	10	C					2			
	跨群平台课程模块（必修）	电路基础	392064B	3	52	40	12	S	4							
		★模拟电子技术	393097B	4	72	56	16	S		4						
		★数字电子技术	393098B	4	72	56	16	S		4						
		工程识图	392063B	1.5	26	16	10	C					2			
	其他平台课程模块（必修）															
专业课/	专业课模	PCB 设计与应用	233018B	4	72	32	40	C		4						

综合技能课	块（必修）	现代电子工艺	234022B	2	34	16	18	C			2					
		★电子测量技术	233014B	4	68	32	36	S			4					
		★单片机应用技术	393119B	4	68	32	36	S			4					
		FPGA 技术	233003B	4	68	32	36	C			4					
		智能传感技术	233019B	4	68	38	30	C				4				
	专业限选课模块（选修）	★ARM 应用技术	233015B	4	68	36	32	S				4				目标岗位为“电子设计工程师”的学生选此课程
		PLC 技术与应用	233020B	2	34	16	18	C				2				
		★智能电子产品设计	233012B	3	52	16	36	S					4			
		★市场调查与分析	372011B	4	68	36	32	S				4				目标岗位为“技术支持工程师”的学生选此课程
		数据库应用技术	393079B	2	34	16	18	C				2				
		★数据分析与应用	233022B	3	52	16	36	C					4			
集中实践课/特色技能课	整周实训、课程设计/特色技能课（必	军训（含入学教育）	414005C	2	48	0	48	C	2 周						学生工作处	
		模拟电子技术课程设计	234028C	1	24		24	C		1 周						
		数字电子技术课程设计	234024C	1	24		24	C		1 周						
		公益劳动	414002C	1	24	0	24	C			1 周				学生工作处	1 周，另外在每学年假期安排一次公益劳动

	修）	PCB 设计与应用课程设计	234029C	1	24		24	C			1 周					
		电子测量技术项目实训	234014C	1	24		24	C			1 周					
		智能电子产品开发项目实训	234026C	1	24		24	C				1 周				目标岗位为“电子设计工程师”的学生选此课程
		信息系统集成项目实训	234030C	1	24		24	C				1 周				目标岗位为“技术支持工程师”的学生选此课程
	毕业考核（必修）	毕业设计		6	144	0	144	C					6 周			每周按 24 学时，1 学分计算
	毕业顶岗实习（必修）			20	480	0	480	C						20 周		超过 20 周，按 20 周计算，480 学时 20 学分，其中含劳动教育 16 学时
第二课堂项目（选修）	分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块			10	——	——	——	——	第 1 学期至第 5 学期内完成							
合计				144	2582	1146	1436									

第一课堂必修课程总学分	113.5	第一课堂必修课程总学时	2208
第一课堂选修课程总学分	20.5	第一课堂选修课程总学时	374
第一课堂总学分	134	第二课堂学分	10
第一课堂总学时数	2582	理论总学时 1146	实践总学时 1436
理论课占总学时比例	44.4%	实践课占总学时比例	55.6%

编号：GDCP/822

广东交通职业技术学院

Guangdong Communication Polytechnic

智慧交通工程专业群

(Information Technology Professional Group)

电子信息工程技术专业

（高本三二分段三年制）

(Electronic and Information Engineering technology Specialty)

2022 级人才培养方案

智慧交通工程学院

2022 年 7 月

内容提要

所属本校专业群名称	智慧交通工程		编号	GDCP/822	
专业名称	电子信息工程技术		专业代码	510101	
学制	高本三二分段三年制				
同群其他专业	智能交通技术专业、物联网应用技术专业、电子信息工程技术专业、现代移动通信技术专业、交通运营管理专业				
人才培养规格的亚型	☜技术型〇技能型〇综合型				
目标岗位（毕业 3—5 年）的描述	电子设计助理工程师、电子信息产品高级检验员、信息系统集成工程师、项目经理				
课程门数	39		专业核心课程门数	6	
专业核心课程名称	模拟电子技术、数字电子技术、单片机应用技术、测量技术、ARM 应用技术（电子设计工程师岗位）、智能电子产品设计（电子设计工程师岗位）、系统集成项目管理（技术支持工程师岗位）、市场调查与分析（技术支持工程师岗位）				
毕业考核方式	☜毕业设计〇毕业论文〇毕业综合测试				
职业资格证书/1+X 职业技能等级证书	维修电工（中级）、CAD 绘图员（电子）四级、传感网应用开发职业技能证书（中级）				
第一课堂必修课程总学分	118		第一课堂必修课程总学时	2286	
第一课堂选修课程总学分	20		第一课堂选修课程总学时	370	
第一课堂总学分	138		第二课堂学分	10	
第一课堂总学时数	2656	理论总学时	1220	实践总学时	1436
理论课占总学时比例		45.93%	实践课占总学时比例		54.07%
编制（签名）					
审核（签名）					
校企合作专业建设指导委员会 主任（签名）： 二级教学部门（代章）			学校教学工作委员会 主任（签名）： 学校教学工作委员会（盖章）		

注：人才培养方案执行中以此文本纸制盖章版为准，部门负责人签名确认，并各持一份。

二级学院部门负责人 （签名）	教务部负责人 （签名）

电子信息工程技术专业（高本三二分段三年制）2022级人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称

电子信息工程技术专业（高本三二分段三年制）

（二）专业代码

510101

二、入学要求

高中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

（一）标准学制

全日制三年

（二）修业年限

实行弹性修业年限，修业年限：2至6年。

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例
电子信息大类（51）	电子信息类（5101）	计算机、通信和其他电子设备制造业（39）	电子工程技术人员（2-02-09）； 电子设备转配调试人员（6-25-04）	电子设备装配调试；电子设备校验； 电子产品维修； 电子设备生产管理； 电子信息系统集成； 电子产品设计开发

本专业可从事的工作岗位，可分为就业岗位（毕业前3年）、目

标岗位（毕业3—5年）、发展岗位（毕业5年后），各主要岗位能力描述，见下表。

岗位分类	主要岗位名称	岗位能力描述
就业岗位	电子信息技术员	根据设计文档组装样品并进行测试,协助技术支持工程师对对客户返回的不良品进行维修，并给予用户合理的答复或解决方案。
	电子信息产品检验员	对电子产品进行元器件、单板、整机的测试，进行不良品的分析，对用户反映的产品相关问题进行验证。
	信息系统施工员	绘制现场图纸；按照系统设计方案、图纸准确将设备安装到位，并完成调试。
	项目方案专员	协调客户与开发人员，总结、反馈、解决客户在售前售后遇到的技术问题；根据客户的需要在项目经理的指导下撰写项目实施方案；
目标岗位	电子设计助理工程师	提供电子信息产品咨询解答、产品培训、现场技术指导、故障分析和排除等技术支持，及收集客户意见，了解市场需要。
	电子信息产品高级检验员	负责电子信息产品整机入库、出库检验；配合研发工程师完成新产品试验；分析、处理产品质量问题；对所使用电子测量器具和设备进行维护和保养，确保在用检测器具的精度和测量准确度。
	信息系统集成工程师	根据需求方要求设计信息系统，输出相应的图纸；指导施工员进行电子信息设备的安装和调试。
	项目经理	根据企业的产品特点、施工能力、客户需要等因素，提出合理的解决方案，并监督实施。
发展岗位	电子技术专家	从事各类电子设备和信息系统研究、教学、产品设计、科技开发、生产和管理等工作的高级工程技术人才。一般分为硬件工程师和软件工程师。
	主任工程师	负责组织制定公司年度技术创新项目计划,负责对公司技术创新项目实施管理。
	信息系统分析专家	解决电子信息系统的各种疑难问题，和对系统的优化提升。
	商务经理	制定、实施企业的商业规划，提高企业的效益

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业*以立德树人为根本*，把思想政治教育贯穿人才培养全过程，全面推进课程思政建设，面向电子信息和先进制造行业企业，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有社会主义核心价值观和家国情怀、掌握电子电路、测量与控制等基础知识和电子测量、微控制器应用、信

息系统集成等技术，具备良好的沟通、团队合作等职业素养，能进入本科院校学习或从事电子信息产品开发、技术支持岗位工作的，具有创新精神的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1.培养规格的亚型

根据专业人才培养目标和职业岗位（特别目标岗位）分析，本专业的人才培养规格的亚型为技术型。

2.素质、知识、能力要求

（1）素质要求

一是具有良好的思想政治素质。以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，深刻认识世情国情党情民情，坚定理想信念，增强对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，自觉将爱国情、强国志、报国行融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

二是具有良好的职业道德和职业素养。以社会主义核心价值观为遵循，养成崇尚劳动、尊重劳动、辛勤劳动、诚实劳动的习惯，锤炼遵纪守法、爱岗敬业、无私奉献、诚实守信、公道办事、开拓创新的职业品格和行为习惯。培养质量意识、绿色环保意识、安全意识，掌握一定的团队建设和职业沟通能力，具有较好信息素养。

三是具有良好的身心素质和人文素养。树立自觉积极参与体育活动的意识，具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握一定的运动技能。培养人文素养、艺术修养、审美情趣，关注人文知识，自觉传承

和弘扬中华优秀传统文化，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。具有一定的数理与逻辑思维、工程意识和效益意识，具备较强的执行能力及较高的工作效率。

（2）知识要求

掌握专科学历所必需的文化基础知识；了解一定的人文、社会科学知识；掌握电子信息工程技术专业所需的专业基础知识，包括：计算机基础知识和电子技术基础等知识；掌握电子元件识别与设备选型知识，常用电子仪器、仪表构造及使用知识；掌握电路设计、传感器与检测技术、计算机辅助设计、总线通信技术及单片机控制技术等专业知识；掌握信息系统组成、计算机网络管理、数据库、综合布线等知识；掌握技术文件、工程文件编写知识，产品安装、维护与调试及生产管理等知识。

（3）能力要求

本专业能力要求，主要包括通用能力（又称关键能力）和专业能力要求，其中通用能力又包括社会能力和方法能力，具体见下表。

能力分类		能力名称	能力描述
关键能力	社会能力	沟通交流	具有与产品开发、测调等项目内部人员沟通的能力 具有与部门员工及领导沟通的能力 具有与客户沟通的能力 具有一定的演讲能力 具有电话接听技巧及商务礼仪 具有良好的倾听技巧
		团队合作	能高效的沟通 能有整体观念、全局意识 能合理分工、有效合作 能乐于分享、热心助人
		文字表达	能撰写技术方案、使用手册、工作页等材料 能按照文档模板撰写业务相关文档
		责任意识	具有紧迫意识与责任感 能注重整体团队的目标达成及形象 具有归属感、存在感意识

			具有大胆创新、小心求证意识 能贯彻组织的安全生产管理责任 具有知识产权意识
		问题解决	能主动发现问题 能识别问题的现象、原因和影响程度 具有清晰的逻辑分析能力 能将处理的问题及时上报 具有应急及分歧处理技巧 能通过查询相关产品技术文档来解决问题 能协调各方资源来解决问题 能积累归纳常见问题并形成经验
		抗压能力	能经得起打击和压力 有摆脱和排解困境而使自己避免心理与行为失常的情况出现的能力
	方法能力	创新革新	能关注电子信息行业新的发展动态 能关注技术细节和流程 具有一定的创新意识 能应用新知识、技术到实际工作中 能打破惯性思维，改变原有的工作方式（工具、方法等）以提高效率
		自主学习	能关注电子信息行业趋势和学习行业知识 具有通过网络、书籍、会议等途径自主学习能力 具有跟踪和学习新技术的能力
		信息技术	能通过网络、文献、书籍、会议等方式收集信息 具有从海量数据中归纳总结有用信息的能力 具有信息推理与分析的能力
	基础能力	数据分析与处理	掌握办公软件的应用，学会数据分析和处理的基本方法
		总结能力	能对工作学习进行回顾和分析，从中找出经验和教训，引出规律性认识，以指导今后工作和实践活动
		外语应用	具备基础的英语听、说、读、写、译综合能力，具有阅读英文行业标准、技术文档、产品手册的能力
专业能力		电子电路设计能力	能根据要求选择合适的传感器、信号调理电路、控制电路，设计、调试实现功能要求
		电子检测与控制技术应用能力	能根据测量对象、精度要求选择合适的测量仪器，设计测量方案并实施
		微处理器系统设计调试能力	能根据需求设计简单的微处理器应用系统，根据提供的电路图对单片机系统进行调试，排除故障
		信息系统集成能力	能根据需要设计、安装、调试传感器系统、计算机管理系统工程、安防监控系统、智能化小区等弱电系统
		综合布线能力	能设计中小型综合布线系统方案和编制施工方案；能按规范安装管槽路由、设备间、电信间、工作区等综合布线系统环境并进行弱电系统的布线
		商务沟通与谈判能力	能熟练使用各种商务沟通技巧与客户进行沟通，协调各方

六、专业组群

本专业与学校其他专业的组群情况，见下表。

<table>
<tr><td colspan="2">是否组群</td><td>☑ 组群</td></tr>
<tr><td colspan="2">组群逻辑</td><td>对接国家交通强国和广东经济社会发展战略，落实学校“十四五”规划，助推学校“双高校”建设，围绕“综合交通、智慧交通、绿色交通和平安交通”建设智慧交通工程专业群，面向粤港澳大湾区，突出智慧绿色交通与现代综合运输相融合的“专”和“特”的发展定位，推进综合交通运输体系一体化、数字化、绿色化发展，助力广东省现代化综合交通运输体系建设，以平安交通为基底、以智慧交通为支撑、以绿色交通为引领，紧跟行业转型升级新需求，探索职业教育改革新模式，为综合交通运输行业培养懂技术、会管理的高素质技术技能复合型人才，为智慧交通运输企业提供信息化技术支撑和智能化管理服务。</td></tr>
<tr><td colspan="2">专业群名称</td><td>智慧交通工程专业群</td></tr>
<tr><td colspan="2">该群中各专业名称</td><td>智能交通技术专业、物联网应用技术专业、电子信息工程技术专业、现代移动通信技术专业、交通运营管理专业</td></tr>
<tr><td colspan="2">该群中引领专业名称</td><td>智能交通技术专业</td></tr>
<tr><td rowspan="2">主要的平台课程名称</td><td>跨群</td><td>智慧交通工程技术专业群导论、程序设计基础
计算机网络基础、项目管理</td></tr>
<tr><td>群内</td><td>电路基础
模拟电子技术
数字电子技术
工程识图</td></tr>
</table>

七、课程设置

（一）课程体系结构框图

根据职业岗位分析和人才培养规格，结合专业特点、高职教育教学规律、学生可持续发展需要，构建了融入传感网应用开发职业技能证书（中级）等，以能力为核心的专业课程体系，其结构如图所示。

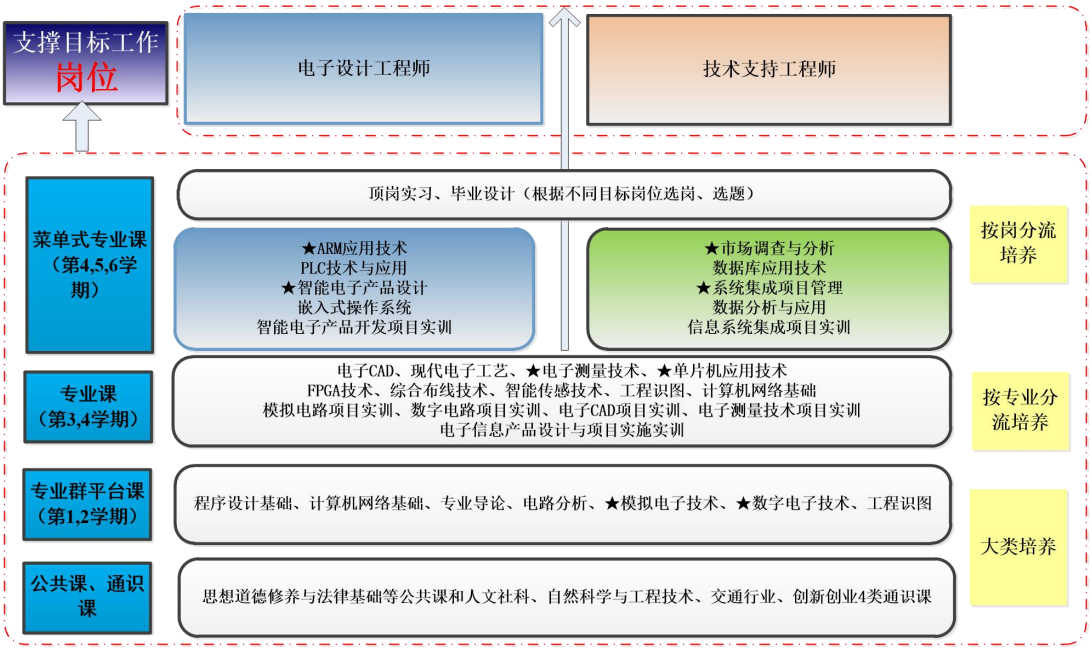


图 1 电子信息工程技术专业课程体系结构

（二）专业课程与专业能力的对应关系表

专业能力 / 专业课程名称	电子电路设计能力	电子检测与控制技术应用能力	微处理器系统设计调试能力	信息系统集成能力	综合布线能力	商务沟通与谈判能力
PCB 设计与应用	∞	∞	∞			
现代电子工艺	∞	∞	∞			
★测量技术	∞	∞	∞			
★单片机应用技术	∞	∞	∞			
FPGA 技术	∞	∞	∞			
智能传感技术	∞	∞	∞			
★ARM 应用技术	∞	∞	∞			
★智能电子产品设计	∞	∞	∞			
嵌入式操作系统	∞	∞	∞			
★市场调查与分析						∞

数据库应用技术				◎		◎
★系统集成项目管理				◎	◎	◎
数据分析与应用						◎
《模拟电子技术》课程设计	◎	◎				
《数字电子技术》课程设计	◎	◎				
《PCB 设计与应用》课程设计	◎					
电子测量技术项目实训		◎	◎			
智能电子产品开发项目实训				◎	◎	

注：表中“◎”、“◎”、“◎”分别表示专业课程（含专业（群）基础平台课程）与专业能力间的关联度强、中等和弱。

（三）课程体系与课程

1.公共基础课程

大学体育实行分模块教学，大学英语实行分类分级教学，大学数学实行分类分模块教学；信息技术基础实行分类教学。公共基础课模块的各门课程的名称、内容、建议学时、教学要求、教学方法等，见专业群公共课程模块一览表（具体见附录 1）。

2.通识/公共选修课

（1）通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育等 7 类课程，一般采用 28 学时 1.5 学分。

（2)学生可以从第 2 学期开始选修，三年制要求修满 10.5 学分。

（3）通识/公共选修课程，实行“必选+交叉选”的方式，即：三年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行

业类各 1 门；理工类专业选人文社科类课程 1 门；其余任选 1 门。

（4）通识/公共选修课的类别、课程名称、内容、学时、教学要求等，在教务部每学期下发的选课通知中明确。

3.专业基础课

专业基础课/基本技能课，要搭建（跨）专业群基础课程平台，统一规划、统一建设、统一考核，并适度提升平台课程的要求，强化课程思政目标以及专业基础知识/基本技能对人才规格的支撑。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
群内专业基础课（必修）	程序设计基础	**主要内容：** 1、关系运算符和关系表达式，逻辑运算符和逻辑表达式； 2、if 语句，switch 语句，分支结构程序设计方法； 3、while，do…while、for 语句实现循环，几种循环的比较； 4、数组的定义和引用，数组与相关指针操作； 5、函数定义的一般形式，函数的调用； 6、定义结构体类型变量的方法，结构体变量的引用。 **教学要求：** 1、掌握 C 语言的数据类型，常量与变量； 2、掌握选择、循环结构程序设计方法； 3、掌握数组的定义和引用方法，学会数组与相关指针操作； 4、掌握函数定义的一般形式、函数的调用、方法； 5、掌握声明结构体、共用体类型的方法。	**学时：72** **学期：第 2 学期** **教学方法：** 讲授法 直观演示法 项目教学法
	计算机网络基础	**主要内容：** 1、局域网组建与连接； 2、系统基本设置和管理； 3、活动目录和域控制器的管理； 4、网络服务，网络维护与监视，网络资源共享； 5、客户机的安装与局域网访问； 6、FTP 站点的创建与访问。 **教学要求：** 1、了解计算机网络层次模型； 2、掌握网络体系结构和常用协议；	**学时：68** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

		3、掌握活动目录的安装与域控制器的创建过程； 4、熟悉创建客户机/服务器模式的网络环境并进行局域网访问； 5、掌握系统服务的设置方法。	
	智慧交通工程专业群导论	**主要内容：** 1、工作岗位能力要求、专业培养目标； 2、课程体系、学习要求、学习方法； 3、教学资源和教学要求； 4、专业发展历程与发展趋势； **教学要求：** 1、了解专业的就业岗位和岗位能力要求 2、理解专业课程体系，掌握学习方法 3、了解专业现有教学资源和使用方法 4、了解专业的发展过程和趋势	**学时：16** **学期：第 1 学期、第 2 学期、第 3 学期、第 4 学期** **教学方法：** 讲授法
	项目管理	**主要内容（含实践项目）：**项目管理概念讲解、项目范围、进度管理讲解、工程项目管理、工程招投标讲解、项目启动与实施流程、项目验收与运维流程、*Project* 软件应用讲解、*Project* 管理项目任务、资源、*Project* 项目成本管理、*Project* 跟踪项目进度、*Project* 项目报表管理、工程整体管理 **教学要求：**以系统集成项目管理工程师考证为导向，使学生了解工程项目管理的全过程和各个主要阶段管理活动的内容、重点和特点；熟悉工程项目的策划、组织与采购模式。懂得项目管理的组织与发包方式；掌握工程项目费用、进度、质量等目标的管理与控制技术、方法，掌握工程项目合同管理、沟通管理、信息管理等主要职能中的常用的技术与方法；具备应用本课程所学工程项目管理思想、理论知识、技术、方法和计算机技术综合性、系统性地解决工程项目管理实际问题的基本能力；培养严谨负责与时俱进的科学态度，弘扬工匠精神。	**学时：24** **学期：第 5 学期** **教学方法：** 讲授法 直观演示法 项目教学法
跨群平台课程模块（必修	电路基础	**主要内容：** 1、电路的基本概念、基本定律； 2、直流电路、正弦交流电路的分析计算； 3、互感电路、非正弦周期电流电路； 4、线性电路的过渡过程。 **教学要求：** 1、理解电路的基本概念及定律；	**学时：52** **学期：第 1 学期** **教学方法：** 讲授法 讨论法 直观演示法

		2、掌握直流电路、正弦交流电路的分析方法； 3、掌握三相电源的特点及三相负载的连接方法； 4、掌握非正弦周期电流电路的谐波分析法； 5、掌握线性电路全响应的计算方法。	
	★模拟电子技术	**主要内容：** 1、放大电路的组成原则、工作原理及其性能指标分析方法； 2、集成运放种类及使用方法； 3、功率放大电路的概念、组成、工作原理、最大输出功率和效率的计算； 4、集成功放的应用； 5、正弦波振荡电路的组成、工作原理及平衡条件。 **教学要求：** 1、掌握二极管的特性和主要参数的物理意义； 2、掌握放大电路的分析方法及动静态参数的计算； 3、掌握比例、加减、积分电路的工作原理及运算关系； 4、掌握正弦波振荡电路的组成、工作原理、幅值和相位平衡条件。	**学时：72** **学期：第 2 学期** **教学方法：** 讲授法 讨论法 一体化教学法
	★数字电子技术	**主要内容：** 1、数字电路的基础知识； 2、组合逻辑电路； 3、时序逻辑电路； 4、D/A 转换器与 A/D 转换器。 **教学要求：** 1、掌握数字电路基础知识； 2、掌握常见集成门电路、触发器的逻辑符号、逻辑功能及使用方法； 3、掌握编码器、译码器、计数器、寄存器等部件的逻辑功能； 4、掌握逻辑电路的分析或设计方法； 5、理解 D/A、A/D 转换的基本原理。	**学时：72** **学期：第 2 学期** **教学方法：** 讲授法 讨论法 任务驱动法
	工程识图	**主要内容：** 1、工程制图基础知识； 2、AUTOCAD 的基本使用； 3、电工识图的知识； 4、简单建筑识图。 **教学要求：** 1、学会机械制图的有关国家标准； 2、掌握三视图形成及规律； 3、掌握零件图的标注及技术要求，具备熟练读	**学时：24** **学期：第 5 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

		零件图的能力； 4、掌握电气工程识图的知识和技能； 5、掌握建筑详图的符号表示及读图、绘图方法	

4.专业课

专业课/综合技能课要突出应用性和实践性，要强化课程思政，注重学生职业能力和职业精神的培养，注重融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业岗位（群）能力、岗位工作任务的对接。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
专业/综合技能课（必修）	PCB 设计与应用	**主要内容：** 1、Protel 软件的基本操作； 2、原理图的一般设计流程和绘制； 3、印制电路板概述，PCB 编辑器的工具栏的使用，规划电路板和电气定义； 4、元件的放置，自动布局、自动布线与手工布局、手工布线的使用； 5、集成元器件库的制作。 **教学要求：** 1、掌握 Protel 的基本操作； 2、掌握原理图图纸的设置方法和绘制； 3、学会规划电路板及电气规则定义； 4、熟悉印制电路板图设计流程，掌握 PCB 绘图工具的使用，熟练掌握手工布局、手工布线； 5、掌握原理图元件库的创建、新元件的绘制，根据实物、器件文档绘制元件的原理图库； 6、熟悉 PCB 封装库编辑器的使用，掌握常见元器件的 PCB 封装的绘制。	**学时：72** **学期：第 2 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法
	现代电子工艺	**主要内容：** 1、生产工艺文件的识读与编制，电子元器件质量检测与筛选； 2、SMT 安装技术、电子产品的装配工艺； 3、电子产品的调试工艺； 4、电子产品的生产管理； **教学要求：** 1、掌握电子产品生产过程中的基本工艺标准和工艺要求； 2、了解电子产品生产过程中的管理目标，能按	**学时：34** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

		照生产管理目标生产出符合工艺标准的电子产品； 3、掌握电子产品技术生产、生产管理的基本思想和基本技能；	
	★电子测量技术	**主要内容：** 1、测量的基本概念及测量误差及数据处理； 2、电压、电流、电阻的测量以及数字多用电表的使用和选用； 3、信号源、示波器的功能、构造及使用； 4、信号分析和信号频谱的概念，周期信号、非周期信号和离散时间信号的频谱； 5、信号谱分析，频谱分析仪和扫频仪的分类。 **教学要求：** 1、掌握测量数据处理的方法； 2、掌握电压、电流、电阻的测量方法； 3、熟练使用电阻表进行电路的调试； 4、掌握使用示波器的基本操作，垂直系统、水平系统和触发系统的调节，能熟练使用示波器进行简单电路的调试； 5、掌握信号源、频谱分析仪和扫频仪的操作。	**学时：68** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 讲授法 直观演示法 任务驱动法
	★单片机应用技术	**主要内容：** 1、Cortex-M0 单片机最小系统的构成、Keil 的使用； 2、STM32F030 单片机的 GPIO、定时器、通用同步异步串行收发器、中断系统的 C 语言编程； 3、机械按键、发光二极管、蜂鸣器的结构与程序控制方法； 4、行列式键盘的结构及其扫描； 5、数码管的结构及其编程； **教学要求：** 1、了解单片机内部总线、处理器和存储器的结构及作用； 2、掌握单片机电源电路、复位电路、震荡电路； 3、熟练使用 Kei 进行单片机程序的编写； 4、掌握单片机内部资源的 C 语言编程； 5、掌握发光二极管、蜂鸣器、按键、键盘等常见外设的 C 语言编程。	**学时：68** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 讲授法 项目教学法
	FPGA 技术	**主要内容：** 1、现代 EDA 技术，VHDL 概况，介绍自顶向下的系统设计方法以及 FPGA 和 CPLD 的基本技术； 2、原理图法设计电路； 3、VHDL 语言基本结构、基本元素； 4、状态机的使用。 **教学要求：**	**学时：68** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 讲授法 一体化教学法

		1、掌握原理图设计方法，熟练使用 Quartus II 的元件库； 2、掌握实体、结构体、进程、库和子程序等主要语句结构； 3、掌握 VHDL 程序的顺序结构、选择性结构程序的编写； 4、掌握进程的编写方法和信号的使用方法； 5、掌握两种状态机的写法，各个进程的作用，熟练使用状态机进行时序逻辑电路的设计。	
	智能传感技术	**主要内容：** 1、传感器与检测技术的概念；传感器的特性； 2、电阻式传感器；电感式传感器；电容式传感器；磁电式传感器；压电式传感器；光电式传感器；热电式传感器； 3、运动、生理等新型智能传感器。 **教学要求：** 1、掌握传感器的概念与基本特性；能够看懂传感器的技术资料； 2、掌握常见的力、热、电光传感器的检测原理和使用； 3、掌握流量、液位与超声波传感器的检测原理； 4、掌握加速度、陀螺仪等 MESM 运动传感器的原理与应用。 5、掌握心率、血氧浓度等智能传感器的应用	**学时：68** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 任务驱动法 一体化教学法
专业/综合技能限选课（选修）	★ARM 应用技术	**主要内容：** 1、ARM 处理器的发展概况、发展趋势； 2、Cortex-M3 系列处理器最小系统的构成、内部结构及 MDK 开发工具的使用、JLINK 调试工具的使用； 3、GPIO、定时器、通用同步异步串行收发器的结构及其使用； 4、SPI 接口、I2C 接口的时序及其使用； 5、数模转换器、模数转换器的结构及其使用； 6、字符型 LCD 和点阵型 LCD 的原理及其使用； **教学要求：** 1、掌握 GPIO 的结构，能熟练编写输入输出控制程序； 2、掌握定时器结构，能使用定时器进行定时，控制产生音调； 3、掌握 PWM 调速的原理并能使用定时器产生 PWM； 4、掌握 SPI、I2C 总线的编程方法； 5、掌握字符型 LCD 和点阵型 LCD 的编程方法；	**学时：68** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

	PLC 技术与应用	**主要内容：** 1、低压电器元件的选用； 2、电动机控制基本环节； 3、典型生产机械电气控制系统分析； 4、PLC 基础； 5、PLC 基本指令、步进指令用法； 7、PLC 程序设计 **教学要求：** 1、正确理解低压电器元件； 2、握电气控制电路的基本环节，具备阅读和分析电气控制电路的能力，能设计简单的电气控制电路； 3、熟悉 PLC 的基本工作原理及应用发展状况； 4、熟练掌握 PLC 的指令系统和典型环节的编程； 5、掌握 PLC 的程序设计方法，能够根据生产过程要求进行系统设计，编制应用程序。	**学时：34** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★智能电子产品设计	**主要内容：** 1、电子产品设计的概念、流程、要求、方法； 2、Protel 软件的正确操作和使用，应用 Protel 软件设计原件封装、原理图和 PCB； 3、根据电子产品的原理图、PCB 图、安装工艺及调试方法等编写技术文件的方法； 4、数字电路电路系统设计、制作与调试的方法； 5、掌握模数混合电路的设计、制作、调试的方法。 **教学要求：** 1、理解电路设计的基本方法及步骤；掌握产品电路的设计方法； 2、够熟练地使用 Protel 软件完成原件封装、原理图和 PCB 的设计；能使用热转印机进行 PCB 的转印、腐蚀、钻孔等操作； 3、能够正确识别和检测常见的元器件； 4、掌握编写技术文件的方法； 5、掌握使用 CPLD 进行时序逻辑电路、组合逻辑电路的设计、调试的方法。	**学时：48** **学期：第 5 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★市场调查与分析	**主要内容：** 1、市场调查内容与方案设计； 2、市场调查资料的收集方法； 3、问卷设计与抽样调查； 4、调查资料的整理与分析； 5、市场预测的基本方法； 6、市场调查报告的撰写 **教学要求：** 1、能设计市场调查方案；	**学时：68** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

		2、能收集调查资料； 3、能熟练进行问卷设计与抽样调查； 4、能整理分析调查资料并撰写报告； 5、能根据调查资料进行预测。	
	数据库应用技术	**主要内容：** 1、数据库安装 2、数据表的操作 3、数据查询的实施 4、窗体设计 5、数据库的维护 **教学要求：** 1、能独立设计和管理数据库的能力； 2、能在应用程序开发中设计数据库结构； 3、具备对数据库进行各种数据查询的能力； 4、具备数据库备份恢复和安全性管理的能力。	**学时：24** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★数据分析与应用	**主要内容：** 1、数据分析模型与分析方法 2、数据分析工具 3、数据可视化 4、商务数据分析应用 5、报告撰写 **教学要求：** 1、了解常用的数据分析方法； 2、熟练使用各种数据分析工具（Excel、SPSS、Python）； 3、能熟练使用软件对数据进行可视化； 4、能撰写数据分析报告。	**学时：48** **学期：第 5 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

注：有★标注的，为专业核心课程。

5.集中实践课

课程模块	**项目名称**	**实践项目的主要内容与要求**	**建议的周数/学时、学期、教学方法**
整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训(含入学教育)	**主要内容（含实践项目）：** 学校文化与爱校教育、规章制度学习、专业文化教育、军事技能训练、国防教育、校园安全教育、个人成长教育、习惯养成教育等。 **教学要求：** 熟悉学院各项规章制度，进行军事技能训练，养成良好的学习与生活习惯。	**学时：**2 周/48 学时 **学期：**1 **学分：**2 **教学方法：**校内操场实训、案例教学
	公益劳动	**主要内容（含实践项目）：** 培养学生全心全意为人民服务，为社会主义事业服务的思想，自觉自愿地为公共利益而	**学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期

		不计报酬的共产主义劳动态度，关心集体，关心他人，以及团结互助，遵守纪律，爱护公共财物等思想品德。 **教学要求：** 认识公益劳动的意义，进行劳动指导和思想教育，培养良好的劳动素养。	**学分：**1 **教学方法：**项目教学法、现场教学法、案例教学法
	模拟电子技术课程设计	**主要内容：** 直流稳压电源的制作 **教学要求：** 1、理解串联式稳压电源的原理 2、掌握使用腐蚀法制作电路板的方法 3、掌握使用电压表进行电路调试的方法 4、能提出创新的电源使用方法	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 2 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	数字电子技术课程设计	**主要内容：** 数显抢答器制作、电子秒表制作 **教学要求：** 1、掌握组合逻辑电路、时序逻辑电路的设计和调试方法 2、掌握数字电路的检修调试方法 3、掌握模数混合电路的设计 4、创新抢答器的输入端和显示方式	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 2 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	PCB 设计与应用课程设计	**主要内容：** HI-FI 功放的制作 **教学要求：** 1、掌握原理图的绘制方法 2、掌握 PCB 规则的设置、布局、自动布线 3、掌握腐蚀法制作 PCB 4、增加 HI-FI 的新功能	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 3 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	电子测量技术项目实训	**主要内容：** 超声波测距仪的制作 **教学要求：** 1、掌握压电式超声波发射、接收器的原理 2、掌握超声波信号的发射、功率放大电路、信号接收调理电路的调试方法 3、掌握超声波测距的原理和 C 语言程序的实现方法 4、创新二次雷达的方式进行距离的测量	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 3 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	智能电子产品开发项目实训	**主要内容：** 语音报站器的设计与制作 **教学要求：** 1、理解 TTS 技术的原理 2、掌握智能交通常用传感器的原理和电路设计 3、掌握单片机系统在智能交通领域的应用 4、创新功能	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 5 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法

	信息系统项目设计与实施实训	**主要内容：** 制作一个校园卡消费系统 **教学要求：** 1、掌握 RFID 系统的设计的 2、掌握数据库的设计、安装与调试 3、掌握数据通信的设计、安装与调试	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 5 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
毕业考核（必修）	毕业设计	**主要内容：** 电子信息类综合项目的设计与实现，完成需求分析、方案设计、硬件与软件实现、联合调试等环节的工作任务，编写各环节规范的技术文档，形成设计说明书，并参加毕业答辩 **教学要求：** 1、能综合应用所学专业的知识和技术技能 2、能分析综合问题，解决问题 3、能分工合作完成项目 4、能创新方法、技术和思维 5、能撰写设计说明书 6、能汇报、演示	**周数/学时：** 6 周/96 学时 **学期：第 5 学期** **教学方法：** 现场教学法 项目教学法
毕业顶岗实习（必修）		**主要内容：** 学习企业发展、组织架构、经营理念、管理文化等，完成角色转换，建立职业道德规范，建立团队意识等，进行专业知识和技术技能训练 **教学要求：** 1、能尽快将所学专业知识、岗位技能与生产实际相结合 2、能巩固所学的专业知识和技能 3、锻炼综合应用专业和技术技能解决实际问题的能力 4、能实现与岗位的零距离对接	**周数/学时：** 20 周/480 学时 **学期：第 6 学期** **教学方法：** 现场教学法 项目教学法

6.第二课堂项目

第二课堂项目分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块,要求修满 10 学分，具体见第二课堂项目的学分说明及考核要求表**（见附录 2）**，并按《广东交通职业技术学院第二课堂学分管理办法》文件执行。

八、毕业要求

（一）学分要求

本专业毕业，必须取得第一课堂学分 138，其中必修课 118 学分，选修课 20 学分；同时必须取得第二课堂学分 10。

（二）外语能力要求

获取全国大学英语应用能力等级 A 级及以上证书。

（三）职业资格证书/1+X 职业技能等级证书

序号	职业资格证书/1+X 职业技能等级证书名称	颁证单位	备注
1	电工职业资格证书（中级）	广州市职业技能鉴定指导中心	至少完成一项
2	传感网应用开发职业技能等级证书（中级）（1+X 证书）	北京新大陆时代教育科技有限公司	
3	CAD 绘图员（电子）四级	广东省工程图学学会	
4	电子信息类专业技能竞赛（校级二等奖及以上）	竞赛组委会	

（四）计算机能力要求

达到国家或广东省计算机等级考试（一级）证书水平。

九、学时安排与教学进程安排

（一）教学周历表（附表 1）

（二）教学进程安排表（附表 2）

十、实施保障

（一）师资队伍

根据电子信息工程技术专业人才培养目标和本专业学生规模，师资按照生师比小于 18:1 进行配备。

按照专业带头人、骨干教师、双师素质教师以及兼职教师进行师资队伍配置，专兼职教师的人数比达到 1：1 以上。双师素质教师比例达到 80%。

鼓励专业教师积极参与顶岗锻炼，每年服务工程现场不低于 1 个月，承担电子信息产品开发、客户培训等任务，提升工程项目实践能力；获取高水平的职业资格证书，如电子设计工程师等。

兼职教师深度参与综合项目实训、专项技能训练、顶岗实习指导等实践教学任务，兼职教师指导实践技能课程的比例达 50%左右；吸纳兼职教师参与基于职业能力分析的电子信息工程技术专业人才培养方案制定、课程资源开发等教学研究项目，并在教学实践中推广应用。

（二）教学设施

依据人才培养方案和设置课程要求，配置按照满足电子电路设计能力、电子检测与控制技术应用能力、微处理器系统设计调试能力、信息系统集成能力、综合布线能力等专业核心能力实验实训需要，融教、学、做于一体，可进行职业技能鉴定和技术研发的校内实训场所。

实训和顶岗实习是高职教育不可缺少的一个重要教学环节，也直接关系到人才培养目标能否实现的关键性环节。为了能够培养符合煤炭企业要求的高素质技术技能型专门人才，必须建立稳定的校外实训基地，才能保证实践教学环节的顺利进行，使学生在真实的环境下和真实的岗位上进行学习和实践，提高学生的职业素养和职业能力。

（三）教学资源

鼓励教师积极开发线上、线下的教学资源。教师除了有效地挖掘教材资源外，还要注意创造性地开发和利用其他教学资源，技术需求来源于生活，教师要把现实生活中的需要转化为教学项目，并以此开发相应的信息化教学资源，包括视频、课件、教材等；要深入分析、

吸收各种专业技能竞赛的题目，及时跟上专业发展的前沿，并将其转化为教学项目。充分利用各种线上教学平台，提高教学的信息化水平。

（四）教学方法

根据课程特点及生源情况选择最合适的教学方法，包括因生源施教、因需施教、混合式教学、理实一体化教学、案例教学等教学方法。

（五）教学评价

1、课程考核评价方法

根据不同学习领域及课程特点，采用学生自评、小组比评、教师综合评价等多种考核形式，重点对所学课程的基本理论、基本技能、知识运用、解决问题的能力等情况进行考核，一般由过程考核、阶段考核和期终考核三部分组成。过程考核包括考勤、课堂讨论及课堂表现等；阶段考核主要考核学生对各学习情境的知识掌握情况及知识运用情况；期终考核主要考察学生对基础知识、基本技能的掌握情况及运用专业知识分析问题的综合能力。过程考核成绩占课程考核成绩的20%，阶段考核成绩占30%，期终考核成绩占50%。

2、实训考核与评价

实训教学考核主要考察学生综合运用知识、分析问题、解决问题的能力。操作性实训项目分别按照实训操作步骤、操作标准、问题处理与解决等内容细化评分标准，按百分制评分；设计类实训项目按设计编制完成质量、设计创新性、设计实用性、设计答疑情况等，按百分制评分。

（六）质量管理

在学校质量管理办公室的统一要求下，按照人才培养方案和课程标准严格审核授课计划、期末考试试卷和期末成绩，加强教学巡查，建立健院系两级的质量保障体系，形成质量管理有机整体。

附表 1：电子信息工程技术专业（高本三二分段三年制） 教学周历表

专业：电子信息工程技术　　年级：2022 级　　起讫时间： 2022 年 9 月至 2025 年 7 月　　制订日期：2022 年 7 月

第一学年	按学期/周数分配学历										
	第一学期（19 周）				寒假	第二学期（21 周）				暑假
	机动	军训(含入学教育)	课程教学	考试	5	课程教学	模拟电子技术课程设计	数字电子技术课程设计	考试	7
周	3	2	13	1		18	1	1	1	
第二学年	第三学期（21 周）				寒假	第四学期（19 周）			暑假
	课程教学	PCB 设计与应用课程设计	电子测量技术项目实训	公益劳动	考试	5	课程教学	智能电子产品开发项目实训/信息系统集成项目实训	考试	7
周	17	1	1	1	1		17	1	1	
第三学年	第五学期（20 周）				寒假	第六学期（20 周）			暑假
	课程教学	考试	高职毕业设计	高职毕业转段与毕业教育	6	高职顶岗实习			6
周	12	1	6	1		20			
以下为本科阶段教学周历，由本科院校组织教学									
第四学年	第七学期				寒假	第八学期			暑假
第五学年	第九学期（20 周）				寒假	第十学期			暑假

电子信息工程技术专业（高本三二分段三年制）教学进程计划表

课程类型	课程模块	课程名称	课程代码	学分	计划学时			考核方式	各学期周学时分配								开课部门	备注
					总学时	理论学时	实践学时		一		二		三		四	五		
									13 周	18 周	17 周	17 周	12 周	20 周				
公共课程	公共基础课模块(必修)	思想道德与法治	411068B	3	52	44	8	C	2×15	2×11					按本科院校人才培养方案执		马克思主义学院	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	411073B	3	48	48		C			3×16							
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	411050B	2	36	30	6	C				2×15					马克思主义学院	
		形势与政策(含军事理论)	411051B	2.5	44	38	6	C	1×14	1×10	1×10	1×10					马克思主义学院	其中含军事理论 12 学时；第 5、6 学期采用在线开放课程混合式教学
		军事理论	411049B	1.5	24	20	4	C	24								学生工作处	其中 6 学时采用线下集中讲授，18 学时采用在线开放课程，混合式教学
		思想政治教育实践课	411052B	1	20	0	20	C		2×6	2×4						马克思主义学院	第 2 学期与《基础》课衔接，4 周进课表，第 3

														行		学期与《概论》课融通进行
		大学体育	411033B	3.5	60	6	54	C	2×15	2×15					基础教学部	分模块教学，加体质测试（8 学时）、阳光长跑（4 学期，每学期 10 学时）等共 108 学时 6 学分
		高本英语基础	411059B	6.5	120	80	40	S/C	4×15	4×15					基础教学部	第 2 学期考查
		高本英语进阶		3.5	60	40	20	S/C			2×15	2×15			基础教学部	第 4 学期考查
		高等数学(高本班)	411060B	6.5	120	120	0	S	4×15	4×15					基础教学部	分类分模块教学
		信息技术基础	411012B	2.5	48	24	24	S	48						信息学院	分类教学，其中 12 个学时采用线上教学
		大学生心理健康	411017B	1.5	30	24	6	C	2×15						马克思主义学院	
		创新基础	411018B	1	16	12	4	C	16						创新创业学院	
		创业就业指导	411015B	1	18	12	6	C				18			创新创业学院	
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	411056A	1	20	20	0	C		2×10					马克思主义学院	

	通识/公共选修课模块（选修）	通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育 7 类		10.5	196	148	48	C	第 2 学期至第 5 学期，三年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业（含人工智能应用基础）、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选 1 门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选 1 门。							教务部	
专业基础课/基本技能课	群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程技术专业群导论		1	16	16	0	C	讲座（2×2）	讲座（2×2）	讲座（2×2）	讲座（2×2）					每学期讲座 2 次
		程序设计基础		4	72	56	16	S		4							
		计算机网络基础	392062B	4	68	60	8	S				4					
		项目管理		1.5	24	12	12	C					2				
	跨群平台课程模块（必修）	电路基础	392064B	3	52	40	12	S	4								
		★模拟电子技术	393097B	4	72	56	16	S		4							
		★数字电子技术	393098B	4	72	56	16	S		4							
		工程识图	392063B	1.5	24	12	12	C					2				
	其他平台课程模块（必修）																
专业课/	专业课模	PCB 设计与应用	233018B	4	72	32	40	C		4							

综合技能课	块（必修）	现代电子工艺	234022B	2	34	16	18	C			2						
		★电子测量技术	233014B	4	68	32	36	S			4						
		★单片机应用技术	393119B	4	68	32	36	S			4						
		FPGA 技术	233003B	4	68	32	36	C			4						
		智能传感技术	233019B	4	68	38	30	C				4					
	专业限选课模块（选修）	★ARM 应用技术	233015B	4	68	36	32	S				4				目标岗位为“电子设计工程师”的学生选此课程	
		PLC 技术与应用	233020B	2	34	16	18	C				2					
		★智能电子产品设计	233012B	2.5	48	12	36	S					4				
		★市场调查与分析	372011B	4	68	36	32	S				4				目标岗位为“技术支持工程师”的学生选此课程	
		数据库应用技术	393079B	2	34	16	18	C				2					
		★数据分析与应用	233022B	2.5	48	12	36	C					4				
集中实践课/特色技能课	整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训（含入学教育）	414005C	2	48	0	48	C	2 周							学生工作处	
		模拟电子技术课程设计	234028C	1	24		24	C		1 周							
		数字电子技术课程设计	234024C	1	24		24	C		1 周							
		公益劳动	414002C	1	24	0	24	C			1 周					学生工作处	1 周，另外在每学年假期安排一次公益劳动

		PCB 设计与应用课程设计	234029C	1	24		24	C			1 周						
		电子测量技术项目实训	234014C	1	24		24	C			1 周						
		智能电子产品开发项目实训	234026C	1	24		24	C				1 周					目标岗位为“电子设计工程师”的学生选此课程
		信息系统集成项目实训	234030C	1	24		24	C				1 周					目标岗位为“技术支持工程师”的学生选此课程
	毕业考核（必修）	高职毕业设计		6	144	0	144	C					6 周				每周按 24 学时，1 学分计算
		本科毕业设计与答辩															具体按本科院校方案制定
	毕业顶岗实习（必修）（高职段）			20	480	0	480	C						20 周			超过 20 周，按 20 周计算，480 学时 20 学分，其中含劳动教育 16 学时
	毕业实习（必修）																具体按本科院校方案制定
第二课堂项目（选修）	分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块			10	——	——	——	——	第 1 学期至第 5 学期内完成								

合计		148	2656	1220	1436					
第一课堂必修课程总学分	118				第一课堂必修课程总学时	2286			
第一课堂选修课程总学分	20				第一课堂选修课程总学时	370			
第一课堂总学分	138				第二课堂学分	10			
第一课堂总学时数	2656		理论总学时	1220	实践总学时	1436			
理论课占总学时比例	45.93%				实践课占总学时比例	54.07%			

备注：高本三二分段三年制专业，与联合培养的本科院校专业的课程体系对接，协商达成一致，以满足对方需求，其中高职三年教学进程安排的说明是：1、加强英语、数学等公共基础平台课程教学，大学英语按分类分级教学中提高班要求教学；大学数学实行分类分模块教学；信息技术基础模块实行分类教学，学生可以选择免学和免修，信息技术拓展模块（如人工智能应用基础）以通识课形式；2、专业限选课，根据专业方向分流二选一，在教师指导下选修；3、第二课堂，三年制要求修满 10 学分；4、课堂教学（含一体化、随堂实训等）18 学时为 1 学分；课程设计、整周实训、毕业设计、顶岗实习等集中实践教学环节，每周计 1 学分，折算 24 学时；毕业设计按 6 周计算，6 学分，6×24=144 学时；毕业论文/综合测试按 4 周计算，4 学分，4×24=96 学时；毕业顶岗实习按 20 周计算，20 学分，20×24=480 学时；5、考核方式中，“S”表示考试，“C”表示考查；6、★表示专业核心课程，每个专业 6-8 门核心课程。

编号：GDCP/831

广东交通职业技术学院

Guangdong Communication Polytechnic

智慧交通工程专业群

(Intelligent Transportation Engineering Professional Group)

物联网应用技术专业（二年制）

(Internet Of Things Application Technology Specialty)

2022 级人才培养方案

智慧交通工程学院

2022 年 7 月

内容提要

所属本校专业群名称	智慧交通工程专业群	编号	GDCP/831
专业名称	物联网应用技术	专业代码	510102
学制	二年		
同群其他专业	电子信息工程技术、移动通信技术、智能交通技术、交通运营管理		
人才培养规格的亚型	●技术型　　○技能型　　○综合型		
目标岗位（毕业 3—5 年）的描述	系统集成工程师、应用开发工程师		
课程门数	41	专业核心课程门数	6 门
专业核心课程名称	单片机应用技术、数据库应用技术、智能传感技术、无线组网技术、物联网系统安装与调试、物联网系统部署与运维		
毕业考核方式	●毕业设计　　○毕业论文　　○毕业综合测试		
职业资格证书/1+X 职业技能等级证书	选考证书：物联网工程实施与运维、物联网智能终端开发与设计、电工、HCNA-IOT 华为认证助理工程师、CAD 绘图员、物联网技术工程师、计算机程序设计工程师、软件设计师、数字化管理师、Web 前端开发、计算机视觉测试工程师、物联网安装调试员		
第一课堂必修课程总学分	71.5	第一课堂必修课程总学时	1442
第一课堂选修课程总学分	12.5	第一课堂选修课程总学时	236
第一课堂总学分	84	第二课堂学分	6
第一课堂总学时数	1678	理论总学时	666	实践总学时	1012
理论课占总学时比例	39.69%	实践课占总学时比例	60.31%
编制（签名）			
审核（签名）			
校企合作专业建设指导委员会 主任（签名）： 二级教学部门（代章）		学校教学工作委员会 主任（签名）： 学校教学工作委员会（盖章）	

注：人才培养方案执行中以此文本纸制盖章版为准，部门负责人签名确认，并各持一份。

二级学院部门负责人 （签名）	教务部负责人 （签名）

物联网应用技术专业（中高职三二分段二年制）2022级人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称

物联网应用技术专业（中高职三二分段二年制）

（二）专业代码

510102

二、入学要求

中职毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

（一）标准学制

全日制二年

（二）修业年限

实行弹性修业年限，修业年限：2至5年。

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例
电子信息（51）	电子信息（5101）	软件和信息技术服务业（65） 计算机、通信和其他电子设备制造业（39）	信息与通讯工程技术人员（2-02-10） 信息通讯网络运行管理人员（4-04-04） 软件与信息技术服务人员（4-04-05） 管理（工业）工程技术人员（2-02-30）	物联网系统设备安装、调试 物联网系统运行管理和维护 物联网系统应用软件开发 物联网项目的规划和管理

本专业可从事的工作岗位，可分为就业岗位（毕业前3年）、目标岗位（毕业3—5年）、发展岗位（毕业5年后），各主要岗位能

力描述，见下表。

岗位分类	主要岗位名称	岗位能力描述
就业岗位	安装技术员	设备安装、系统调试、绘图、技术文档编写、设备维修
	项目施工员	审图绘图、技术交底、材料管理、进度安排、竣工资料制作
	运维服务员	设备检查、数据建立、系统维护、技术客服、运行数据分析
	开发技术员	代码输入、程序编写、产品测试、系统检测、用户体验分析
目标岗位	系统集成工程师	1 售前技术支持：客户需求的收集与分析、产品答疑与技术培训、系统方案的设计与投标等 2 售后技术支持：系统的安装与调试、工程实施与管理、系统维修与维护、平台运行与分析。 3 技术销售：智能产品网络营销、智能产品销售
	应用开发工程师	1 产品底层应用级开发：产品芯片应用级程序开发、通信模组应用级程序开发等。 2 系统前端应用端开发：应用软件人机互动界面开发、移动端程序开发等。
发展岗位	工程总监	1 工程项目实施和管理的总负责人； 2 项目部组建和管理、施工队雇佣和管理； 3 项目进度把控、材料采购计划的制定、安全质量的把关； 4 项目资金的收取、费用支出审核； 5 项目部成员的考核； 6 新增及变更项目的实施与管理以及资金、进度、质量的把控。
	销售总监	1 公司市场业绩完成的负责人； 2 市场部管理制度的制定和部门人员的管理 3 对业务员的业务支持 4 与技术部参与市场业务的技术支持工作的协调 5 业务费用的审核 6 部门成员的业绩考核
	技术总监	1 公司技术部门的负责人； 2 部门人员管理与业绩考核； 3 公司技术方向的把控、新技术的学习； 4 技术人员能力的提升 5 产品、系统的完善和升级改造； 6 项目投标管理

注：其中目标岗位是本专业人才培养方案重点对接的岗位。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以立德树人为根本任务，全面推进思政课程与课程思政，面向物联网行业企业，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有社会主义核心价值观和家国情怀、掌握智能传感器、通信组网、智能网关、编程语言等知识和智能产品选型、网络配置、应用开发等技术，具备团队协作、有效沟通职业素养，能从事物联网系统应用开发和系统集成岗位工作的，具有创新精神的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1.培养规格的亚型

根据专业人才培养目标和职业岗位（特别目标岗位）分析，本专业的人才培养规格的亚型为偏技术型。

2.素质、知识、能力要求

（1）素质要求

一是具有良好的政治思想素质，以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，坚定理想信念，做到对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，具有家国情怀、中华优秀传统文化素养、宪法法治意识和以社会主义核心价值观为引领的道德修养。

二是**具有良好的职业道德和职业素养，**包括崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；崇尚劳动、尊重劳动；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识；具有团队精神、创新精神；具有一定的职业沟通能力和信息素养；.

三是具有良好的身心素质和人文素养，包括具有健康的体魄和心理、健全的人格和运动技能；审美和人文素养，具有感受美、表现美、

鉴赏美、创造美的能力；

（2）知识要求

①了解专科学历所必需的文化基础知识；

②掌握必需的计算机文化基础理论知识以及电工电子技术；

③掌握物联网技术、行业知识，了解物联网应用发展动态，熟悉国家有关物联网的标准；

④掌握基本标识、感知、传感等感知层技术知识与应用技能；

⑤掌握必需的计算机网络知识与现代通信技术，掌握zigbee\WiFi\蓝牙等短距离通信技术以及无线传感网组网技术与物联网安全技术；

⑥掌握工程识图、制图以及电子原理图的识别与简单绘制，掌握物联网工程布线技术；

⑦掌握物联网系统安装与调试、物联网系统部署与运维相关技术；

⑧掌握信息采集、处理和融合技术，以及管理信息系统开发；

⑨熟悉可视化程序设计语言、网络协议、数据库等。

（3）能力要求

本专业能力要求，主要包括通用能力（又称关键能力）和专业能力要求，其中通用能力又包括社会能力和方法能力，具体见下表。

能力分类		能力名称	能力描述
通用能力/	社会能力	沟通交流	具有与物联网工程开发、测调等项目内部人员沟通的能力 具有与物联网工程施工员工，其他部门员工及领导沟通的能力 具有与客户沟通的能力 具有一定的演讲能力 具有电话接听技巧及商务礼仪 具有良好的倾听技巧
		团队合作	能高效的沟通 能有整体观念、全局意识 能合理分工、有效合作 能乐于分享、热心助人

关键能力		文字表达	能撰写技术方案、使用手册、工作页等材料 能按照文档模板撰写业务相关文档
		责任意识	具有紧迫意识与责任感 能注重整体团队的目标达成及形象 具有归属感、存在感意识 具有大胆创新、小心求证意识 能贯彻组织的安全生产管理责任 具有知识产权意识
		问题解决	能主动发现问题 能识别问题的现象、原因和影响程度 具有清晰的逻辑分析能力 能将处理的问题及时上报 具有应急及分歧处理技巧 能通过查询相关产品技术文档来解决问题 能协调各方资源来解决问题 能积累归纳常见问题并形成经验
		经受挫折	能经得起打击和压力 有摆脱和排解困境而使自己避免心理与行为失常的情况出现的能力
	方法能力	创新革新	能关注物联网行业新的发展动态 能关注技术细节和流程 具有一定的创新意识 能应用新知识、技术到实际工作中 能打破惯性思维，改变原有的工作方式（工具、方法等）以提高效率
		自主学习	能关注物联网行业趋势和学习行业知识 具有通过网络、书籍、会议等途径自主学习能力 具有跟踪和学习物联网新技术的能力
		信息技术	能通过网络、文献、书籍、会议等方式收集信息 具有从海量数据中归纳总结有用信息的能力 具有信息推理与分析的能力
		数据分析与处理	具有办公软件的应用能力，学会数据分析和处理的基本方法
		总结能力	能对工作学习进行回顾和分析，从中找出经验和教训，引出规律性认识，以指导今后工作和实践活动
		外语应用	具备基础的英语听、说、读、写、译综合能力，具有阅读英文行业标准、技术文档、产品手册的能力
专业能力		底层应用能力	具有熟练应用标识与感知技术以及嵌入式软硬件技术进行物联网终端设备基本开发能力。
		组网与运维能力	具有利用短距离通信技术或者低功耗广域网技术进行无线传感网组网与运行维护传感网的基本能力。
		物联网平台开发应用能力	具有对海量信息处理与管理能力，并具有利用数据库技术进行物联网管理信息系统开发与运行维护能力。
		物联网终端或平台软件开发能力	具有物联网移动 app 开发、前端开发、鸿蒙系统应用开发、数据库调用等能力。
		物联网系统集成能力	具备物联网系统方案设计能力，具有创新意识，应用系统综合开发和集成的能力。

六、专业组群

本专业与学校其他专业的组群情况，见下表。

是否组群		●组群　　○不组群，但在该群内起协同或支撑发展作用
组群逻辑		对接国家交通强国和广东经济社会发展战略，落实学校“十四五”规划，助推学校“双高校”建设，围绕“综合交通、智慧交通、绿色交通和平安交通”建设智慧交通工程专业群，面向粤港澳大湾区，突出智慧绿色交通与现代综合运输相融合的“专”和“特”的发展定位，推进综合交通运输体系一体化、数字化、绿色化发展，助力广东省现代化综合交通运输体系建设，以平安交通为基底、以智慧交通为支撑、以绿色交通为引领，紧跟行业转型升级新需求，探索职业教育改革新模式，为综合交通运输行业培养懂技术、会管理的高素质技术技能复合型人才，为智慧交通运输企业提供信息化技术支撑和智能化管理服务。
专业群名称		智慧交通工程专业群
该群中各专业名称		电子信息工程技术、现代移动通信技术、物联网应用技术、智能交通技术、交通运营管理
该群中引领专业名称		智能交通技术
主要的平台课程名称	跨群	工程识图与制图（汽车专业群）；单片机应用技术（机械工程专业群）；数据库应用技术（信息技术专业群）
	群内	智慧交通工程专业（群）导论

七、课程设置

（一）课程体系结构框图

根据职业岗位分析和人才培养规格，结合专业特点、高职教育教学规律、学生可持续发展需要，构建了融入物联网工程实施与运维职业资格证/1+X 职业技能等级证书、物联网行业专业技术规范等，以能力为核心的专业课程体系，其结构如图所示。

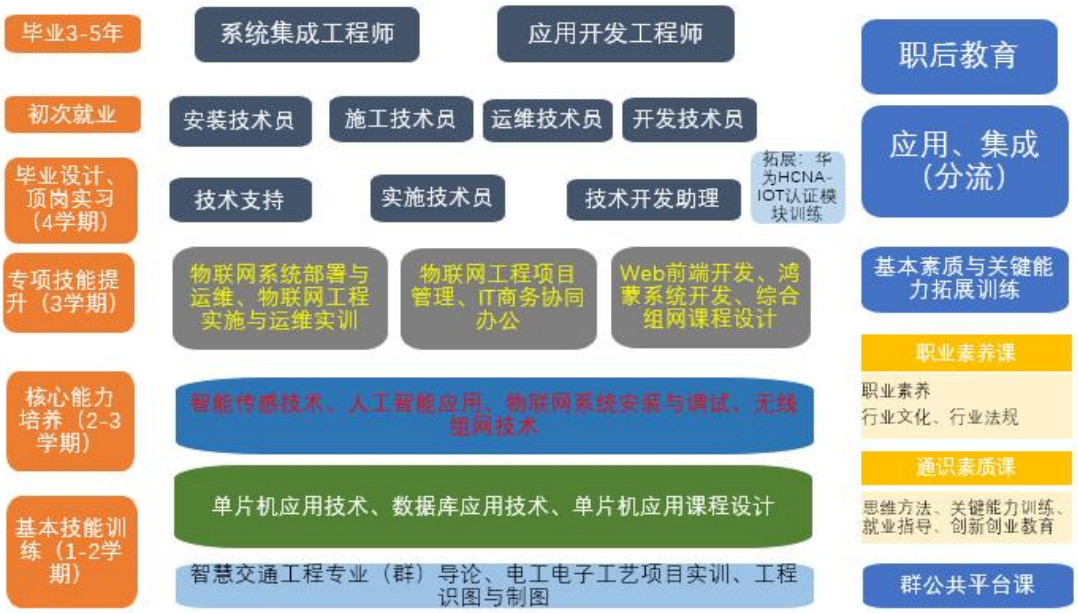


图 物联网应用技术专业课程体系结构

（二）专业课程与专业能力的对应关系表

专业能力 专业 课程名称	底层应用能力	组网与运维能力	物联网平台开发应用能力	物联网终端或平台软件开发能力	物联网系统集成能力
★数据库应用技术	☁	☀	☀	☀	☁
工程识图与制图	☁	☁	☁	☁	☀
★单片机应用技术	☀	☀	☀	☁	☁
★智能传感技术	☀	☁	☀	☁	☀
人工智能应用	☀	☀	☀	☁	☁
★无线组网技术	☀	☁	☁	☁	☁
★物联网系统安装与调试	☀	☀	☁	☁	☀
★物联网系统部署与运维	☀	☀	☁	☁	☀
物联网工程项目管理	☀	☀	☀	☁	☀
IT 商务协同办公	☁	☁	☁	☁	☀
Web 前端开发	☁	☀	☀	☀	☁
鸿蒙系统应用开发	☀	☀	☀	☀	☁

注：表中“☀”、“☁”、“☁”分别表示专业课程（含专业（群）基础平台课程）与专业能力间的关联度强、中等和弱。

（三）课程体系与课程

1.公共基础课程

大学体育实行分模块教学，大学英语实行分类分级教学，大学数学实行分类分模块教学；信息技术基础实行分类教学。公共基础课模块的各门课程的名称、内容、建议学时、教学要求、教学方法等，见专业群公共课程模块一览表（具体见**附录 1**）。

2.通识/公共选修课

（1）通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育等 7 类课程，一般采用 28 学时 1.5 学分。

（2）学生可以从第 2 学期开始选修，二年制要求修满 7.5 学分。

（3）通识/公共选修课程，实行“必选+交叉选”的方式，即：**二年制**必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门。

（4）通识/公共选修课的类别、课程名称、内容、学时、教学要求等，在教务部每学期下发的选课通知中明确。

3.专业基础课/基本技能课

专业基础课/基本技能课，要搭建（跨）专业群基础课程平台，统一规划、统一建设、统一考核，并适度提升平台课程的要求，强化课程思政目标以及专业基础知识/基本技能对人才规格的支撑。

课程模块	**课程名称**	**主要教学内容（含实践项目）与要求**	**建议的学时、学期、教学方法**
群内 平台	智慧交通工程专业（群）导论	**主要内容：** 1、工作岗位能力要求、专业培养目标； 2、课程体系、学习要求、学习方法； 3、教学资源和教学要求； 4、专业发展历程与发展趋势。	**学时：16** **学期：1234** **教学方法：**

课程模块（必修）		**教学要求：** 1、了解专业的就业岗位和岗位能力要求； 2、理解专业课程体系，掌握学习方法； 3、了解专业现有教学资源和使用方法； 4、了解专业的发展过程和趋势。	讲座
跨群平台课程模块（必修）	工程识图与制图	**主要内容：** 1、工程识制图的基础知识； 2、CAD 软件的基本使用； 3、网络与通信工程识图； 4、建筑工程识图。 **教学要求：** 1、了解 CAD 制图有关国家标准； 2、掌握三视图形成及规律； 3、掌握零件图的标注及技术要求，具备熟练读零件图的能力； 4、掌握电气工程及网络工程识图的知识和技能； 5、掌握建筑详图的符号表示及读图、绘图方法等。	**学时：48** **学期：1** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★单片机应用技术	**主要内容：** 1、单片机最小系统的构成、开发工具的使用； 2、单片机的并行口、定时器、串行通信接口、中断系统等； 3、D/A、A/D 转换器的使用； 4、温度传感器原理及程序设计； 5、I2C 总线原理及程序设计； 6、温度传感器 DS18B20 原理及程序设计； 7、数码管原理及程序设计； **教学要求：** 1、了解单片机内部总线、处理器和存储器的结构及作用； 2、掌握单片机电源电路、复位电路、震荡电路； 3、熟练使用开发工具进行单片机程序的编写； 4、掌握单片机内部资源的语言编程； 5、掌握键盘、LED、LCD 等常见外设的编程； 6、掌握 AD、DA 转换芯片程序设计；	**学时：54** **学期：2** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法

	★数据库应用技术	**主要内容：** 1、MySQL 数据库的安装方法和数据库管理工具（如 Navicat Premium） 2、数据库、数据表的建立及管理； 3、数据类型； 4、数据插入、查询、过滤、排序、分组； 5、表的连接及子查询； 6、索引、约束、事务、全球化； 7、视图和存储过程； 8、数据导入和导出、备份/还原。 **教学要求：** 1、了解数据库的应用和发展状况； 2、掌握数据库和数据表的建立及管理； 3、掌握数据库安全、备份与恢复； 4、掌握 MySQL 对数据进行简单查询； 5、掌握基于 Web 的数据库应用与开发。	**学时：54** **学期：2** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法 案例分析法 项目教学法 操作演示法 分组实践法
其他平台课程模块（必修）		**主要内容：** **教学要求：**	**学时：***** **学期：** **教学方法：**

4.专业课/综合技能课

专业课/综合技能课要突出应用性和实践性，要强化课程思政，注重学生职业能力和职业精神的培养，注重融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业岗位（群）能力、岗位工作任务的对接。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
专业	★智能传	**主要内容：**传感器组成、分类、主要参数、工作原理和典型应用系统。模拟量/数字量传感器、传感器信号输出形	**学时：54**

课（必修）	感技术	式、传感器信号接口、选型原则、安装调试方法。 **教学要求：**了解传感器组成、分类、主要参数、工作原理和典型应用系统。掌握模拟量/数字量传感器、传感器信号输出形式、传感器信号接口、选型原则、安装调试方法。会各种传感器的数据采集、控制、检测、维护、测试的方法和典型应用。	**学期：2** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	人工智能应用	**主要内容：** 了解人工智能相关技术的背景，学习计算机视觉、机器学习、自然语言处理、机器人技术等人工智能核心技术，能实现简单的人工智能应用。 **教学要求：** 1. 掌握 OpenCV 图像处理技术； 2、了解深度学习原理，能利用 Tensorflow 搭建神经网络； 4、掌握树莓派的基本架构，能用树莓派实现简易的人工智能应用。	**学时：48** **学期：2** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★无线组网技术	**主要内容：** 1、无线传感器网络概述、无线传感器网络的特点； 2、网络结构、覆盖与连接以及网络关键技术； 3、短距离无线通信技术； 4、低功耗广域网技术。 **教学要求：** 1、了解物联网相关的常见无线通信技术； 2、掌握蓝牙技术特点、典型应用； 3、掌握 zigbee 技术特点、典型应用；； 4、掌握 wifi 技术特点、典型应用； 5、掌握 LoRa 技术特点、典型应用； 6、掌握 NB-IOT 技术应用。	**学时：48** **学期：3** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★物联网系统安装与调试	**主要内容：** 1、智能环境监控系统安装与调试； 2、安防报警系统的安装与调试； 3、照明系统模块的安装与调试； 4、KNS 总线系统的安装与调试。 **教学要求：** 1、掌握综合布线技术； 2、掌握有线组网调试技术； 3、了解 zigbee 无线组网技术；	**学时：48** **学期：3** **教学方法：** 讲授法 直观演示法 项目教学法

		4、掌握 KNS 总线组网调试技术； 5、掌握常用电子测量仪器的使用，掌握常用传感器的各项指标。	
	★物联网系统部署与运维	**主要内容：** 完成服务器安装与容器构建、数据库/服务器记录备份，应用系统部署、技术支持。 完成主机、数据库故障定位并快速解决。 完成系统环境相关运维工作，包括系统部署、服务部署及云平台环境部署。 制定操作系统安全措施和应急保障方案，做好安全防护，确保生产系统稳定运行。 监控系统的服务、网络、数据库运行情况，分析、跟踪以及解决相关故障 **教学要求：** 掌握 web 服务器安装、部署与应用方法。掌握数据库服务器安装、部署与应用方法。掌握容器安装、部署与应用方法。掌握物联网云平台、边缘服务的部署与配置方法。掌握物联网系统/服务器性能监控方法	**学时：48** **学期：3** **教学方法：** 讲授法 直观演示法 项目教学法
专业/综合技能限选课（选修）	物联网工程项目管理	**主要内容：** 选择合适的调研方法，对项目建设需求进行调研与分析。根据项目建设内容，进现场实地勘察。根据项目相关资料，完成项目设计方案编制、施工图图纸绘制、预算清单编制等。根据项目需求，完成工作分解结构，运用甘特图和网络图制定项目进度计划，正确表示项目每个活动之间的关系。结合项目的实施管理过程，编制验收方案及验收报告，完成项目验收并整理项目资料 **教学要求：** 了解物联网工程技术架构、工程项目生命周期。掌握项目可行性研究方法。掌握工程项目需求调研与分析、现场勘察、总体方案设计、系统详细设计、工程造价。了解相关设计、施工、验收等标准规范。了解项目管理的五大过程组和十大知识领域	**学时：48** **学期：3** **教学方法：** 讲授法、任务驱动、案例分析、小组互动项目教学法
	IT 商务协	**主要内容：**1、IT 商务协同办公的常用术语和基本概念；2、熟练使用 Windows	**学时：48**

	同办公	操作平台；3、熟练掌握 Office 的 word、excel、PowerPoint 等主要软件使用；4、熟练掌握 OA 办公软件钉钉的设置与使用。 **教学要求：**1、了解 IT 商务协同办公的发展，理解 IT 商务协同办公的常用术语和基本概念；2、熟练使用 Windows 操作平台；熟练掌握 Office 的 word、excel、PowerPoint 等主要软件使用；3、熟练掌握 OA 办公软件钉钉的设置与使用。	**学期：3** **教学方法：**任务驱动、案例分析、小组互动、个别指导、头脑风暴
	Web 前端开发	**主要内容：** 1、VScode、Dreamweaver 2020 等前端开发工具的安装及使用； 2、HTML5 概述、基础语法、文档结构、文本和图像、表格、列表、表单、框架和 Canvas 等； 3、CSS 概述、基础选择器、框模型、布局等； 4、JavaScript 概述、基础语法、数据类型、函数、对象、AJAX 等； 5、jQuery 简介、jQuery 选择器和过滤器、jQuery 事件处理、函数、jQuery 特效等。 6、Bootstrap 技术、栅格系统、组件等。 **教学要求：** 1、了解前端开发的发展史及发展趋势； 2、掌握 HTML 基本语法、HTML5 新特性及应用； 3、 掌握 css3 基本语法、DIV+CSS3 布局和网页特效； 4、掌握 JavaScript 基本语法及使用； 5、掌握 jQuery 基本用法； 6、掌握使用 AJAX 完成 http 请求的方法； 7、掌握使用 Bootstrap 网页模板的用法。	**学时：**48 **学期：**3 **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法 案例分析法 项目教学法 操作演示法 分组实践法
	鸿蒙系统开发	**主要内容：**了解鸿蒙系统相关技术背景，学习 HarmonyOS 设备与应用开发，能够胜任 HarmonyOS 设备和应用开发工程师岗位。 **教学要求：** 1. 掌握 HarmonyOS 基本概念及原理、HarmonyOS 技术架构、HarmonyOS 设	**学时：**48 **学期：**3 **教学方法：** 讲授法 任务驱动法

		备开发流程、内核基础、驱动基础等知识，具备 HarmonyOS 子系统开发、移植的能力； 2. 掌握 HarmonyOS 应用程序开发，掌握应用程序调测，产品打包发布等岗位技能。	一体化教学法

注：有★标注的，为专业核心课程。

5.集中实践课/特色技能课

课程模块	项目名称	实践项目的主要内容与要求	建议的周数/学时、学期、教学方法
整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训（含入学教育）	**主要内容：**学校文化与爱校教育、规章制度学习、专业文化教育、军事技能训练、国防教育、校园安全教育、个人成长教育、习惯养成教育等。 **教学要求：**熟悉学院各项规章制度，进行军事技能训练，养成良好的学习与生活习惯。	**周数/学时：2 周/48 学时** **学期：第 1 学期** **教学方法：** 校内操场实训 案例教学
	公益劳动	**主要内容：** 培养学生全心全意为人民服务，为社会主义事业服务的思想，自觉自愿地为公共利益而不计报酬的共产主义劳动态度，关心集体，关心他人，以及团结互助，遵守纪律，爱护公共财物等思想品德。 **教学要求：** 认识公益劳动的意义，进行劳动指导和思想教育，培养良好的劳动素养。	**周数/学时：1 周/24 学时** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 项目教学法 现场教学法 案例教学法
	电工电子工艺项目实训	**主要内容：** 1、常用仪表的使用； 2、常用电子器件的测试与辨别； 3、直流稳压电源设计与制作； 4、电路测量与检修。 **教学要求：** 1、掌握电子器件的识别和选用； 2、掌握电路板焊接及元器件拆换； 3、掌握基于 LM317 芯片的集成直流稳压电源电路设计与制作； 4、掌握电路板测量与检修技能。	**周数/学时：1 周/24 学时** **学期：2** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	单片机应	**主要内容：** 单片机设计制电子时钟； **教学要求：**	**周数/学时：1 周/24 学时**

	用课程设计	1、熟悉开发软件以及常用电子仪器仪表的使用，熟悉程序烧写方法； 2、掌握单片机定时器原理及程序设计方法； 3、掌握单片机中断原理及程序设计； 4、掌握 LED 数码管控制原理及程序设计； 5、掌握点阵液晶显示器原理及程序设计； 6、掌握单片机 I/O 口程序设计。	**学期**：2 **教学方法：** 任务驱动法 一体化教学法
	综合组网课程设计	**主要内容：** 1、围绕 micopython 平台结合无线组网通信模块进行实战验证； 2、传感数据的采集、显示、传输。 **教学要求：** 1、掌握无线组网技术相关系统的结构和分析、设计方法； 2、掌握 ZigBee、Wi-Fi、Lora 等多种无线组网技术综合应用的方法； 3、掌握运用合适的无线组网技术将无线传感网采集的数据汇总至物联网云平台。	**周数/学时：1 周/24 学时** **学期**：3 **教学方法：** 任务驱动法 一体化教学法
	物联网工程实施与运维实训	**主要内容：**了解掌握物联网设备安装与调试、物联网工程实施、售前技术支持、售后技术服务、系统运行维护、解决方案设计、项目管理等岗位的基本知识技能。 **教学要求：** 1. 掌握物联网设备安装与调试基本知识技能； 2. 掌握物联网应用系统部署基本知识技能； 3. 掌握物联网系统运行与维护基本知识技能； 4. 掌握物联网实施方案设计基本知识技能。	**周数/学时：2 周/48 学时** **学期**：3 **教学方法：** 任务驱动法 一体化教学法
毕业考核（必修）	毕业设计	**主要内容：** 物联网工程项目的设计与实现，完成需求分析、方案设计、硬件与软件实现、联合调试等环节的工作任务，编写各环节规范的技术文档，形成设计说明书，并参加毕业答辩。 **教学要求:** 1、能综合应用所学专业的知识和技术	**周数/学时：6 周/144 学时** **学期：4** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法

		技能； 2、能分析综合问题，解决问题； 3、能分工合作完成项目； 4、能创新方法、技术和思维； 5、能撰写设计说明书； 6、能汇报、演示。	
毕业顶岗实习（必修）		**主要内容：** 学习企业发展、组织架构、经营理念、管理文化等，完成角色转换，建立职业道德规范，建立团队意识等，进行专业知识和技术技能训练。 **教学要求:** 1、能尽快将所学专业知识、岗位技能与生产实际相结合； 2、能巩固所学的专业知识和技能； 3、锻炼综合应用专业和技术技能解决实际问题的能力;能实现与岗位的零距离对接。	**学时：10 周/240 学时** **学期：4** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法

6.第二课堂项目

第二课堂项目分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块；二年制要求修满 6 学分，具体见第二课堂项目的学分说明及考核要求表**（见附录 2）**，并按《广东交通职业技术学院第二课堂学分管理办法》文件执行。

八、毕业要求

（一）学分要求

本专业毕业，必须取得第一课堂学分 84，其中必修课 71.5 学分，选修课 12.5 学分；同时必须取得第二课堂学分 6 分。

（二）外语能力要求

取得大学英语应用能力 B 级证书或达到相当水平。

（三）职业资格证书/1+X 职业技能等级证书

至少取得一项与专业职业能力相对应的下列职业技能等级证书，见下表。

物联网应用技术专业 职业资格证书/1+X职业技能等级证书一览表

序号	职业资格证书/1+X 职业技能等级证书名称	颁证单位	备注
1	物联网工程实施与运维(1+X 职业技能等级证书)	北京新大陆时代教育科技有限公司	选考其一
2	物联网安装调试员	广东省物联网协会	
3	物联网智能终端开发与设计(1+X 职业技能等级证书)	广州粤嵌通信科技股份有限公司	
4	HCNA-IOT 华为认证助理工程师	华为技术有限公司	
5	物联网技术工程师	工信部教育中心	
6	计算机程序设计工程师	工信部教育中心	
7	软件设计师	人社部、工信部	
8	CAD 绘图员	广东省工程图学学会	
9	数字化管理师	阿里巴巴（中国）教育科技有限公司	
10	Web 前端开发	工信部教育中心	
11	电工	人社厅及直属单位	
12	计算机视觉测试工程师	工信部	

（四）计算机能力要求

达到国家或广东省计算机等级考试（一级）证书水平。

九、学时安排与教学进程安排

（一）教学周历表（附表 1）

（二）教学进程安排表（附表 2）

十、实施保障

（一）师资队伍

根据物联网应用技术专业人才培养目标和本专业学生规模，师资按照生师比小于 18:1 进行配备。

按照专业带头人、骨干教师、双师素质教师以及兼职教师进行师资队伍配置，专兼职教师的人数比达到 1：1 以上。双师素质教师比例达到 80%。鼓励专业教师积极参与顶岗锻炼，每年服务工程现场不低于 1 个月，承担企业工作任务，提升工程项目实践能力；获取高水平的职业技能等级证书。

聘请行业企业的专业人才和能工巧匠担任兼职教师，专业核心课程实施“双导师”制。兼职教师深度参与综合项目实训、专项技能训练、顶岗实习指导等实践教学任务，兼职教师指导实践技能课程的比例达 50%左右；吸纳兼职教师参与基于职业能力分析的物联网应用技术专业人才培养方案制定、课程资源开发等教学研究项目，并在教学实践中推广应用。

（二）教学设施

本专业建有单片机与嵌入式实训室、传感器技术实训室、无线组网和现场总线实训室、物联网教学做一体高水平实训室、物联网工程实训室等构成的具有真实物联网环境的校内实训基地（见表 1），可提供工位约 350 个。

表 1 校内实训基地配置一览表

序号	名称	相关课程	主要设备及总值	场地面积与规模	主要功能
1	单片机与嵌入式实训室	单片机程序设计与维护、嵌入式系统等。	伟福实验箱 20 台，自行开发的单片机技术实训装置 50 台，深圳普泰实验箱 20 台，ARM9 嵌入式实验箱	120 平方米；工位 50 个。	培养学生硬件接口与程序设计能力。

			10 台，计算机 40 台，各类机器人 30 套、计算机辅助设计软件等。 总值：40 万		
2	传感器技术实训室	现代传感技术等。	传感器综合实验仪 20 台；单容水箱液体对象系统 1 套；双容水箱液体对象系统 1 套；二氧化碳检测仪 2 台；红外测量仪 1 台等。 总值：20 万	80 平方米；工位 50 个。	培养学生各类传感器的使用能力。
3	物联网高水平实训室	物联网应用工程设计等。	物联网综合操作平台 8 套。 总值：150 万	80 平方米；工位 50 个。	培养学生综合运用物联网技术的能力，支撑专业考证。
4	无线组网和现场总线实训室	传感网技术等、物联网综合实训等。	物联网综合实训箱 16 台，组网节点 120 个，各类配套传感器 120 个，计算机 30 台。 总值：40 万	80 平方米；工位 50 个。	培养学生物联网组网及信号采集、分析处理能力。
5	通信组网工程实训室	现代通信技术、光纤通信技术、通信工程项目管理等。	通讯工程综合实训台 10 套、宽频合路器 10 个、工程概预算及项目管理实训仿真软件 20 套。 总值：112 万。	120 平方米；工位 65 个。	配合 GEB 系统配套的通讯工程实训教材，能够让学生获得工程勘测、有线工程、无线工程、室内分布工程、通讯电源等多种工程训练。

（三）教学资源

鼓励教师积极开发线上、线下的教学资源。教师除了有效地挖掘教材资源外，还要注意创造性地开发和利用其他教学资源，技术需求来源于生活，教师要把现实生活中的需要转化为教学项目，并以此开发相应的信息化教学资源，包括视频、课件、教材等；要深入分析、吸收各种专业技能竞赛的题目，及时跟上专业发展的前沿，并将其转化为教学项目。充分利用各种线上教学平台，提高教学的信息化水平。

在广东省物联网协会的指导下，与合立正通等行业、企业单位合作，共建和积累了大量优质教学资源，主要包括：合作开发《物联网

系统安装与调试》、《物联网 app 开发》、《单片机应用技术》、《人工智能应用》等优质课程，已合作出版《物联网系统安装与调试》等课程配套教材及实训项目指导书 8 本。近三年投入到课程改革和教学资源库建设的经费达 100 万元以上。

（四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）教学评价

1、课程考核评价方法

根据不同学习领域及课程特点，采用学生自评、小组比评、教师综合评价等多种考核形式，重点对所学课程的基本理论、基本技能、知识运用、解决问题的能力等情况进行考核，一般由过程考核、阶段考核和期终考核三部分组成。过程考核包括考勤、课堂讨论及课堂表现等；阶段考核主要考核学生对各学习情境的知识掌握情况及知识运用情况；期终考核主要考察学生对基础知识、基本技能的掌握情况及运用专业知识分析问题的综合能力。过程考核成绩占课程考核成绩的 20%，阶段考核成绩占 30%，期终考核成绩占 50%。

2、实训考核与评价

实训教学考核主要考察学生综合运用知识、分析问题、解决问题

的能力。操作性实训项目分别按照实训操作步骤、操作标准、问题处理与解决等内容细化评分标准，按百分制评分；设计类实训项目按设计编制完成质量、设计创新性、设计实用性、设计答疑情况等，按百分制评分。

（六）质量管理

在学校质量管理办公室的统一要求下，按照人才培养方案和课程标准严格审核授课计划、期末考试试卷和期末成绩，加强教学巡查，建立健院系两级的质量保障体系，形成质量管理有机整体。

二级学院是教学质量监控执行的中心，重点实施教学质量的评价和监督工作，起组织协调分析、反馈的作用。要结合现代高职教育形势的需要，组织校本学习研修，对教师的教学观念、方法等进行培训，提升教师专业水平；定期检查教师上课、作业布置与批改、考试等情况，发现不足及时反馈、总结；每学期举行一次教学质量分析会，研究、分析、讨论并解决教学中存在的问题。

系对教学质量监控起疏通、组织、调整、反馈的作用。系主任负责组织制定各教研组教学计划，加强教研活动，做到计划、内容、小结活动的开展与记录及时、有效果。

教师是教学质量监控的主体，是教学的具体执行、操作者，应树立正确的教学质量观，积极备课、认真上课，明确教学质量与监控的关系，与学校管理者形成共识。

附表 1：物联网应用技术专业（中高职三二分段二年制） 教学周历表

专业：物联网应用技术　　年级：2022 级　　起讫时间：2022 年 9 月至 2024 年 7 月　　制订日期：2022 年 7 月

<table>
<tr><td rowspan="3">第一学年</td><td colspan="12">按学期/周数分配学历</td></tr>
<tr><td colspan="5">第一学期（19 周）</td><td>寒假</td><td colspan="4">第二学期（21 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>机动</td><td colspan="2">军训(含入学教育)</td><td colspan="2">课程教学</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td>电工电子工艺项目实训</td><td>单片机应用课程设计</td><td>考试</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周</td><td>3</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">13</td><td>1</td><td>18</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第二学年</td><td colspan="6">第三学期（21 周）</td><td>寒假</td><td colspan="4">第四学期（19 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>课程教学</td><td>综合组网课程设计</td><td>物联网工程实施与运维实训</td><td>公益劳动</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td colspan="2">毕业设计</td><td colspan="2">顶岗实习</td><td>毕业教育与离校</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周</td><td>16</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">10</td><td>3</td></tr>
</table>

附件 2：　物联网应用技术专业（中高职三二分段二年制）教学进程计划表

课程类型	课程模块	课程名称	课程代码	学分	计划学时			考核方式	各学期周学时分配				开课部门	备注
					总学时	理论学时	实践学时		一		二			
									13 周	18 周	16 周	19 周		
公共课程	公共基础课模块(必修)	思想道德与法治#	411072B	1.5	30	24	6	C	2×15				马克思主义学院	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	411073B	3	48	48	0	C			2×15		马克思主义学院	其中 18 个学时为线上教学，不进课表
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论#	411055B	1.5	26	26	0	C		2×13			马克思主义学院	
		形势与政策(含军事理论)#	411056B	1.5	24	20	4	C	1×14	1×10			马克思主义学院	其中含军事理论 8 学时；第 3、4 学期采用在线开放课程混合式教学
		军事理论	411049B	1.5	24	20	4	C	24				学生工作处	其中 6 学时采用线下集中讲授，18 学时采用在线开放课程，混合式教学

		大学体育	411033B	3.5	60	6	54	C	2×15	2×15			基础教学部	分模块教学，加体质测试（8学时）、阳光长跑（2学期，每学期10学时）等共88学时5学分
		大学生心理健康	411017B	1.5	30	24	6	C	2×15				马克思主义学院	
		创新基础	411018B	1	16	12	4	C	16				创新创业学院	
		创业就业指导	411015B	1	18	12	6	C			18		创新创业学院	
		交际英语	411057B	2.5	48	20	28	C	3×16				基础教学部	
		职场英语	411074B	3.5	64	32	32	C		4×16			基础教学部	根据专业需求选择是否开设
		高等数学(二年制)	411058B	2.5	48	48	0	C	3×16				基础教学部	理工类专业选高等数学，文管类专业选经济数学，分类分模块教学
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	411056A	1	20	20	0	C		2×10			马克思主义学院	

	通识/公共选修课模块（选修）	通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育7类		7.5	140	104	36	C	第2学期至第3学期，二年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业（含人工智能应用基础）、交通行业类各1门。				教务部	
专业基础课/基本技能课	群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业（群）导论	112001A	0.5	8	8	0	C	讲座(2×2)	讲座(2×2)				每学期讲座2次
	跨群平台课程模块（必修）	工程识图与制图	392086B	2.5	48	24	24	C	3X16					
		★单片机应用技术	393119B	3	54	24	30	S		6X9				前半学期
		★数据库应用技术	393079B	3	54	26	28	C		3X18				
	其他平台课程模块（必修）													

专业课/综合技能课	专业课模块（必修）	★智能传感技术	223119B	3	54	24	30	C		6X9				后半学期
		人工智能应用	223110B	2.5	48	24	24	C		3X16				
		★无线组网技术	223109B	2.5	48	24	24	C			6X8			前 8 周或后 8 周
		★物联网系统安装与调试	223011B	2.5	48	24	24	C			6X8			前 8 周或后 8 周
		★物联网系统部署与运维	223115B	2.5	48	24	24	C			6X8			前 8 周或后 8 周
	专业限选课模块（选修）	物联网工程项目管理	223116B	2.5	48	24	24	C			6X8			系统集成方向
		IT 商务协同办公	223085B	2.5	48	24	24	C			6X8			
		Web 前端开发	223117B	2.5	48	24	24	C			6X8			开发方向
		鸿蒙系统开发	223118B	2.5	48	24	24	C			6X8			
集中实践课/特色技能课	整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训（含入学教育）	414005C	2	48	0	48	C	2 周				学生工作处	
		公益劳动	414002C	1	24	0	24	C			1 周		学生工作处	1 周，另外在每学年假期安排一次公益劳动
		电工电子工艺项目实训	393111C	1	24	0	24	C		1 周				
		单片机应用课程设计	393119C	1	24	0	24	C		1 周				
		综合组网课程设计	394100C	1	24	0	24	C			1 周			
		物联网工程实施与运维实训	394101C	2	48	0	48	C			2 周			

	毕业考核（必修）	毕业设计	484001C	6	144	0	144	C				6 周		每周按 24 学时，1 学分计算
	毕业顶岗实习（必修）		484002C	10	240	0	240	C				10 周		每周按 24 学时，1 学分计算；毕业设计的专业选 10 周，其中含劳动教育 16 学时
第二课堂项目（选修）	分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块			6	——	——	——	——	第 1 学期至第 3 学期内完成					
合计				90	**1678**	**666**	**1012**							

第一课堂必修课程总学分	71.5			第一课堂必修课程总学时	1442
第一课堂选修课程总学分	12.5			第一课堂选修课程总学时	236
第一课堂总学分	84			第二课堂学分	6
第一课堂总学时数	1678	理论总学时	666	实践总学时	1012
理论课占总学时比例	39.69%			实践课占总学时比例	60.31%

备注：1、专业限选课，根据专业方向分流二选一，在教师指导下选修；2、第二课堂，两年制要求修满 6 学分；3、课堂教学（含一体化、随堂实训等）18 学时为 1 学分；课程设计、整周实训、毕业设计、顶岗实习等集中实践教学环节，每周计 1 学分，折算 24 学时；毕业设计按 6 周计算，6 学分，6×24=144 学时；毕业论文/综合测试按 4 周计算，4 学分，4×24=96 学时；4、考核方式中，“S”表示考试，“C”表示考查；5、★表示专业核心课程，每个专业 6-8 门核心课程。

编号：GDCP/832

广东交通职业技术学院

Guangdong Communication Polytechnic

智慧交通工程专业群

(Intelligent Transportation Engineering Professional Group)

物联网应用技术专业（三年制）

(Internet Of Things Application Technology Specialty)

2022 级人才培养方案

智慧交通工程学院

2022 年 7 月

内容提要

所属本校专业群名称	智慧交通工程专业群		编号	GDCP/832	
专业名称	物联网应用技术		专业代码	510102	
学制	三年				
同群其他专业	电子信息工程技术、移动通信技术、智能交通技术、交通运营管理				
人才培养规格的亚型	●技术型　　○技能型　　○综合型				
目标岗位（毕业 3—5 年）的描述	系统集成工程师、应用开发工程师				
课程门数	46		专业核心课程门数	7 门	
专业核心课程名称	单片机应用技术、工程识图与制图、数据库应用技术、智能传感技术、无线组网技术、物联网 app 开发、物联网系统部署与运维				
毕业考核方式	●毕业设计　　○毕业论文　　○毕业综合测试				
职业资格证书/1+X 职业技能等级证书	选考证书：物联网工程实施与运维、物联网智能终端开发与设计、电工、HCNA-IOT 华为认证助理工程师、CAD 绘图员、物联网技术工程师、计算机程序设计工程师、软件设计师、数字化管理师、Web 前端开发、计算机视觉测试工程师、物联网安装调试员				
第一课堂必修课程总学分	116		第一课堂必修课程总学时	2306	
第一课堂选修课程总学分	15.5		第一课堂选修课程总学时	292	
第一课堂总学分	131.5		第二课堂学分	10	
第一课堂总学时数	2598	理论总学时	1098	实践总学时	1500
理论课占总学时比例		42.26%	实践课占总学时比例		57.74%
编制（签名）					
审核（签名）					
校企合作专业建设指导委员会 主任（签名）： 二级教学部门（代章）			学校教学工作委员会 主任（签名）： 学校教学工作委员会（盖章）		

注：人才培养方案执行中以此文本纸制盖章版为准，部门负责人签名确认，并各持一份。

二级学院部门负责人 （签名）	教务部负责人 （签名）

物联网应用技术专业（三年制）
2022级人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称

物联网应用技术专业（三年制）

（二）专业代码

510102

二、入学要求

高中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

（一）标准学制

全日制三年

（二）修业年限

实行弹性修业年限，修业年限：2至6年。

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例
电子信息（51）	电子信息（5101）	软件和信息技术服务业（65） 计算机、通信和其他电子设备制造业（39）	信息与通讯工程技术人员（2-02-10） 信息通讯网络运行管理人员（4-04-04） 软件与信息技术服务人员（4-04-05） 管理（工业）工程技术人员（2-02-30）	物联网系统设备安装、调试 物联网系统运行管理和维护 物联网系统应用软件开发 物联网项目的规划和管理

本专业可从事的工作岗位，可分为就业岗位（毕业前3年）、目标岗位（毕业3—5年）、发展岗位（毕业5年后），各主要岗位能

力描述，见下表。

岗位分类	主要岗位名称	岗位能力描述
就业岗位	安装技术员	设备安装、系统调试、绘图、技术文档编写、设备维修
	项目施工员	审图绘图、技术交底、材料管理、进度安排、竣工资料制作
	运维服务员	设备检查、数据建立、系统维护、技术客服、运行数据分析
	开发技术员	代码输入、程序编写、产品测试、系统检测、用户体验分析
目标岗位	系统集成工程师	1 售前技术支持：客户需求的收集与分析、产品答疑与技术培训、系统方案的设计与投标等 2 售后技术支持：系统的安装与调试、工程实施与管理、系统维修与维护、平台运行与分析。 3 技术销售：智能产品网络营销、智能产品销售
	应用开发工程师	1 产品底层应用级开发：产品芯片应用级程序开发、通信模组应用级程序开发等。 2 系统前端应用端开发：应用软件人机互动界面开发、移动端程序开发等。
发展岗位	工程总监	1 工程项目实施和管理的总负责人； 2 项目部组建和管理、施工队雇佣和管理； 3 项目进度把控、材料采购计划的制定、安全质量的把关； 4 项目资金的收取、费用支出审核； 5 项目部成员的考核； 6 新增及变更项目的实施与管理以及资金、进度、质量的把控。
	销售总监	1 公司市场业绩完成的负责人； 2 市场部管理制度的制定和部门人员的管理 3 对业务员的业务支持 4 与技术部参与市场业务的技术支持工作的协调 5 业务费用的审核 6 部门成员的业绩考核
	技术总监	1 公司技术部门的负责人； 2 部门人员管理与业绩考核； 3 公司技术方向的把控、新技术的学习； 4 技术人员能力的提升 5 产品、系统的完善和升级改造； 6 项目投标管理

注：其中目标岗位是本专业人才培养方案重点对接的岗位。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以立德树人为根本任务，全面推进思政课程与课程思政，面向物联网行业企业，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有社会主义核心价值观和家国情怀、掌握智能传感器、通信组网、智能网关、编程语言等知识和智能产品选型、网络配置、应用开发等技术，具备团队协作、有效沟通职业素养，能从事物联网系统应用开发和系统集成岗位工作的，具有创新精神的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1.培养规格的亚型

根据专业人才培养目标和职业岗位（特别目标岗位）分析，本专业的人才培养规格的亚型为偏技术型。

2.素质、知识、能力要求

（1）素质要求

一是具有良好的政治思想素质，以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，坚定理想信念，做到对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，具有家国情怀、中华优秀传统文化素养、宪法法治意识和以社会主义核心价值观为引领的道德修养。

二是**具有良好的职业道德和职业素养，**包括崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；崇尚劳动、尊重劳动；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识；具有团队精神、创新精神；具有一定的职业沟通能力和信息素养；.

三是具有良好的身心素质和人文素养，包括具有健康的体魄和心理、健全的人格和运动技能；审美和人文素养，具有感受美、表现美、

鉴赏美、创造美的能力；

（2）知识要求

①了解专科学历所必需的文化基础知识；

②掌握必需的计算机文化基础理论知识以及电工电子技术；

③掌握物联网技术、行业知识，了解物联网应用发展动态，熟悉国家有关物联网的标准；

④掌握基本标识、感知、传感等感知层技术知识与应用技能；

⑤掌握必需的计算机网络知识与现代通信技术，掌握zigbee\WiFi\蓝牙等短距离通信技术以及无线传感网组网技术与物联网安全技术；

⑥掌握工程识图、制图以及电子原理图的识别与简单绘制，掌握物联网工程布线技术；

⑦掌握物联网系统安装与调试、物联网系统部署与运维相关技术；

⑧掌握信息采集、处理和融合技术，以及管理信息系统开发；

⑨熟悉可视化程序设计语言、网络协议、数据库等。

（3）能力要求

本专业能力要求，主要包括通用能力（又称关键能力）和专业能力要求，其中通用能力又包括社会能力和方法能力，具体见下表。

能力分类		能力名称	能力描述
通用能力/	社会能力	沟通交流	具有与物联网工程开发、测调等项目内部人员沟通的能力 具有与物联网工程施工员工，其他部门员工及领导沟通的能力 具有与客户沟通的能力 具有一定的演讲能力 具有电话接听技巧及商务礼仪 具有良好的倾听技巧
		团队合作	能高效的沟通 能有整体观念、全局意识 能合理分工、有效合作 能乐于分享、热心助人

关键能力		文字表达	能撰写技术方案、使用手册、工作页等材料 能按照文档模板撰写业务相关文档
		责任意识	具有紧迫意识与责任感 能注重整体团队的目标达成及形象 具有归属感、存在感意识 具有大胆创新、小心求证意识 能贯彻组织的安全生产管理责任 具有知识产权意识
		问题解决	能主动发现问题 能识别问题的现象、原因和影响程度 具有清晰的逻辑分析能力 能将处理的问题及时上报 具有应急及分歧处理技巧 能通过查询相关产品技术文档来解决问题 能协调各方资源来解决问题 能积累归纳常见问题并形成经验
		经受挫折	能经得起打击和压力 有摆脱和排解困境而使自己避免心理与行为失常的情况出现的能力
	方法能力	创新革新	能关注物联网行业新的发展动态 能关注技术细节和流程 具有一定的创新意识 能应用新知识、技术到实际工作中 能打破惯性思维，改变原有的工作方式（工具、方法等）以提高效率
		自主学习	能关注物联网行业趋势和学习行业知识 具有通过网络、书籍、会议等途径自主学习能力 具有跟踪和学习物联网新技术的能力
		信息技术	能通过网络、文献、书籍、会议等方式收集信息 具有从海量数据中归纳总结有用信息的能力 具有信息推理与分析的能力
		数据分析与处理	具有办公软件的应用能力，学会数据分析和处理的基本方法
		总结能力	能对工作学习进行回顾和分析，从中找出经验和教训，引出规律性认识，以指导今后工作和实践活动
		外语应用	具备基础的英语听、说、读、写、译综合能力，具有阅读英文行业标准、技术文档、产品手册的能力
专业能力		底层应用能力	具有熟练应用标识与感知技术以及嵌入式软硬件技术进行物联网终端设备基本开发能力。
		组网与运维能力	具有利用短距离通信技术或者低功耗广域网技术进行无线传感网组网与运行维护传感网的基本能力。
		物联网平台开发应用能力	具有对海量信息处理与管理能力，并具有利用数据库技术进行物联网管理信息系统开发与运行维护能力。
		物联网终端或平台软件开发能力	具有物联网移动 app 开发、前端开发、鸿蒙系统应用开发、数据库调用等能力。
		物联网系统集成能力	具备物联网系统方案设计能力，具有创新意识，应用系统综合开发和集成的能力。

六、专业组群

本专业与学校其他专业的组群情况，见下表。

是否组群		●组群　　○不组群，但在该群内起协同或支撑发展作用
组群逻辑		对接国家交通强国和广东经济社会发展战略，落实学校“十四五”规划，助推学校“双高校”建设，围绕“综合交通、智慧交通、绿色交通和平安交通”建设智慧交通工程专业群，面向粤港澳大湾区，突出智慧绿色交通与现代综合运输相融合的“专”和“特”的发展定位，推进综合交通运输体系一体化、数字化、绿色化发展，助力广东省现代化综合交通运输体系建设，以平安交通为基底、以智慧交通为支撑、以绿色交通为引领，紧跟行业转型升级新需求，探索职业教育改革新模式，为综合交通运输行业培养懂技术、会管理的高素质技术技能复合型人才，为智慧交通运输企业提供信息化技术支撑和智能化管理服务。
专业群名称		智慧交通工程专业群
该群中各专业名称		电子信息工程技术、现代移动通信技术、物联网应用技术、智能交通技术、交通运营管理
该群中引领专业名称		智能交通技术
主要的平台课程名称	跨群	工程识图与制图（汽车专业群）；电工电子技术、单片机应用技术（机械工程专业群）；程序设计基础、数据库应用技术、java 程序设计（信息技术专业群）
	群内	智慧交通工程专业（群）导论；计算机网络基础；应用文写作；Python 语言程序设计

七、课程设置

（一）课程体系结构框图

根据职业岗位分析和人才培养规格，结合专业特点、高职教育教学规律、学生可持续发展需要，构建了融入物联网工程实施与运维职业资格证/1+X 职业技能等级证书、物联网行业专业技术规范等，以能力为核心的专业课程体系，其结构如图所示。

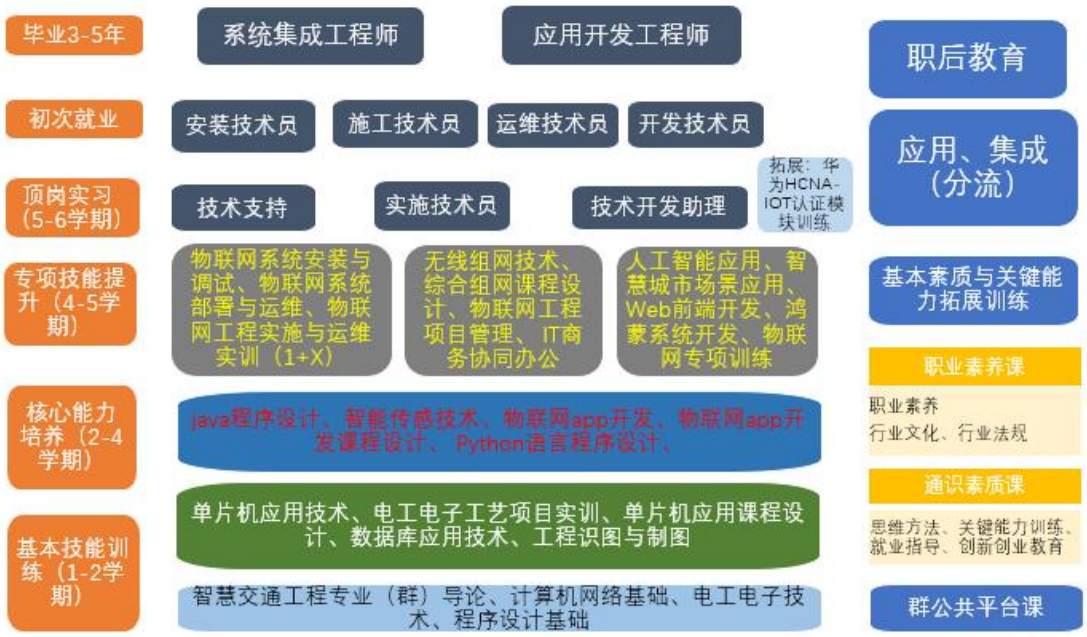


图 物联网应用技术专业课程体系结构

（二）专业课程与专业能力的对应关系表

专业能力 / 专业课程名称	底层应用能力	组网与运维能力	物联网平台开发应用能力	物联网终端或平台软件开发能力	物联网系统集成能力
★数据库应用技术	◉	○	○	○	◎
计算机网络基础	◉	○	○	○	◎
Python 语言程序设计	◉	◎	○	○	◎
★工程识图与制图	◎	◎	◉	◉	○
电工电子技术	○	◎	○	◎	◎
程序设计基础	◉	◎	○	○	◎
★单片机应用技术	○	○	○	◉	◎
java 程序设计	◉	◎	○	○	◎
★智能传感技术	○	◎	○	◎	○
★物联网 app 开发	◉	◎	○	○	◎
人工智能应用	○	○	○	◉	◎
★无线组网技术	○	◎	◉	◎	◎
物联网系统安装与调试	○	○	◎	◎	○
★物联网系统部署与运维	○	○	◎	◎	○

智慧城市场景应用	◎	◎	◎	○	◎
物联网工程项目管理	◎	◎	◎	○	◎
IT 商务协同办公	△	○	△	△	◎
Web 前端开发	△	◎	◎	◎	○
鸿蒙系统开发	◎	◎	◎	◎	○

注：表中“◎”、“○”、“△”分别表示专业课程（含专业（群）基础平台课程）与专业能力间的关联度强、中等和弱。

（三）课程体系与课程

1.公共基础课程

大学体育实行分模块教学，大学英语实行分类分级教学，大学数学实行分类分模块教学；信息技术基础实行分类教学。公共基础课模块的各门课程的名称、内容、建议学时、教学要求、教学方法等，见专业群公共课程模块一览表（具体见**附录 1**）。

2.通识/公共选修课

（1）通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育等 7 类课程，一般采用 28 学时 1.5 学分。

（2)学生可以从第 2 学期开始选修，三年制要求修满 10.5 学分。

（3）通识/公共选修课程，实行“必选+交叉选”的方式，即：**三年制**必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选 1 门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选 1 门。

（4）通识/公共选修课的类别、课程名称、内容、学时、教学要

求等，在教务部每学期下发的选课通知中明确。

3.专业基础课/基本技能课

专业基础课/基本技能课，要搭建（跨）专业群基础课程平台，统一规划、统一建设、统一考核，并适度提升平台课程的要求，强化课程思政目标以及专业基础知识/基本技能对人才规格的支撑。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业(群)导论	**主要内容：** 1、工作岗位能力要求、专业培养目标； 2、课程体系、学习要求、学习方法； 3、教学资源和教学要求； 4、专业发展历程与发展趋势。 **教学要求：** 1、了解专业的就业岗位和岗位能力要求； 2、理解专业课程体系，掌握学习方法； 3、了解专业现有教学资源和使用方法； 4、了解专业的发展过程和趋势。	**学时：16** **学期：1234** **教学方法：** 讲座
	计算机网络基础	**主要内容：** 1、局域网组建与连接； 2、系统基本设置和管理； 3、活动目录和域控制器的管理； 4、网络服务，网络维护与监视，网络资源共享； 5、客户机的安装与局域网访问； 6、FTP 站点的创建与访问。 **教学要求：** 1、了解计算机网络层次模型； 2、掌握网络体系结构和常用协议； 3、掌握活动目录的安装与域控制器的创建过程； 4、熟悉创建客户机/服务器模式的网络环境并进行局域网访问； 5、掌握系统服务的设置方法。	**学时：48** **学期：2** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	应用文写作	**主要内容：**主要讲述应用写作概述：沿革、含义、特点、应用文写作的主旨与材料、结构和语言；公文写作：党政公文概述，通知、通报、报告、请示、函，会议纪要；事务文书：计划、总结、策划书；经济文书：经济合同、经济活	**学时：32** **学期：4** **教学方法：**案例教学、

		动分析报告，经济预测报告，市场调查报告；传播文书概述：商业广告文案产品说明书，毕业论文等。 **教学要求：**本课程采用课堂教学和学生写作训练相结合，以及采用案例教学、分组讨论等教学方法，通过理论的讲解、项目任务的布置和项目实践的完成，使学生掌握应用写作的基础知识，掌握公文写作、事务文书、日常文书、经济文书和传播文书的写作与应用方法与技能，通过本课程的学习，强调培养学生吃苦耐劳、精益求精、团结协作、自主探索的职业素养。	分组讨论等
	Python 语言程序设计	**主要内容：**1、Python+Pycharm 平台架构、开发环境搭建；2、Python 基本语法；3、Python 函数、模块、网络编程；4、Python 项目实战。 **教学要求：** 1、了解 Python 开发架构；2、熟悉 Python 开发流程；3、掌握 Pycharm 平台开发方式与方法。	**学时：32** **学期：4** **教学方法：**任务驱动、案例分析、小组互动、个别指导、头脑风暴
跨群平台课程模块（必修）	电工电子技术	**主要内容：** 1、常用电工仪表的使用方法； 2、各种电气元器件特性、规格型号与外观；3、直流电路分析； 4、交流电路分析；5、半导体与 PN 结； 6、二极管导电特性及应用；7、三极管工作状态； 8、共射三极管基本放大电路、射极跟随器； 9、集成运放电路； 10、数字电路基础； 11、组合逻辑电路； 12、时序逻辑电路。 **教学要求：** 1、掌握常用电工仪表的使用方法； 2、识别电阻、电感、电容等各种电气元器件，并掌握元器件特性； 3、掌握基尔霍夫定律、支路电流法、戴维南定理等，能分析各种直流电路； 4、正确识别常用电子元器件的图形符号、文字符号、规格型号及其用途；5、掌握二极管电路、三极管放大电路、集成运放电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路的分析与简单设计。	**学时：60** **学期：1** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

	程序设计基础	**主要内容：** 1、关系运算符和关系表达式，逻辑运算符和逻辑表达式； 2、if 语句，switch 语句，分支结构程序设计方法； 3、while，do…while、for 语句实现循环，几种循环的比较； 4、数组的定义和引用，数组与相关指针操作； 5、函数定义的一般形式，函数的调用； 6、定义结构体类型变量的方法，结构体变量的引用。 **教学要求：** 1、掌握 C 语言的数据类型，常量与变量； 2、掌握选择、循环结构程序设计方法； 3、掌握数组的定义和引用方法，学会数组与相关指针操作； 4、掌握函数定义的一般形式、函数的调用、方法； 5、掌握声明结构体、共用体类型的方法。	**学时：54** **学期：2** **教学方法：** 讲授法 直观演示法 项目教学法
	★单片机应用技术	**主要内容：** 1、单片机最小系统的构成、开发工具的使用； 2、单片机的并行口、定时器、串行通信接口、中断系统等； 3、D/A、A/D 转换器的使用； 4、温度传感器原理及程序设计； 5、I2C 总线原理及程序设计； 6、温度传感器 DS18B20 原理及程序设计； 7、数码管原理及程序设计； **教学要求：** 1、了解单片机内部总线、处理器和存储器的结构及作用； 2、掌握单片机电源电路、复位电路、震荡电路； 3、熟练使用开发工具进行单片机程序的编写； 4、掌握单片机内部资源的语言编程； 5、掌握键盘、LED、LCD 等常见外设的	**学时：54** **学期：2** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法

		编程； 6、掌握 AD、DA 转换芯片程序设计；	
	★工程识图与制图	**主要内容：** 1、工程识制图的基础知识； 2、CAD 软件的基本使用； 3、网络与通信工程识图； 4、建筑工程识图。 **教学要求：** 1、了解 CAD 制图有关国家标准； 2、掌握三视图形成及规律； 3、掌握零件图的标注及技术要求，具备熟练读零件图的能力； 4、掌握电气工程及网络工程识图的知识和技能； 5、掌握建筑详图的符号表示及读图、绘图方法等。	**学时：48** **学期：3** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★数据库应用技术	**主要内容：** 1、MySQL 数据库的安装方法和数据库管理工具（如 Navicat Premium） 2、数据库、数据表的建立及管理； 3、数据类型； 4、数据插入、查询、过滤、排序、分组； 5、表的连接及子查询； 6、索引、约束、事务、全球化； 7、视图和存储过程； 8、数据导入和导出、备份/还原。 **教学要求：** 1、了解数据库的应用和发展状况； 2、掌握数据库和数据表的建立及管理； 3、掌握数据库安全、备份与恢复； 4、掌握 MySQL 对数据进行简单查询； 5、掌握基于 Web 的数据库应用与开发。	**学时：54** **学期：3** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法 案例分析法 项目教学法 操作演示法 分组实践法
	java 程序设计	**主要内容：** 1、Java 开发环境搭建； 2、Java 语法与结构； 3、Java 开发异常处理； 4、Java 开发图形用户界面； 5、Java 开发多线程程序； 6、Java 开发网络通信程序。 **教学要求：** 1、熟悉 Java 开发环境搭建方法；	**学时：54** **学期：3** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法

		2、掌握 Java 语法与结构； 3、了解 Java 开发异常处理机制与方法； 4、掌握 Java 开发图形用户界面下的编程； 5、了解 Java 多线程开发方法； 6、掌握 Java 网络通信编程方式与方法。	一体化教学法
其他平台课程模块（必修）	无	**主要内容：** **教学要求：**	**学时：** **学期：** **教学方法：**

4.专业课/综合技能课

专业课/综合技能课要突出应用性和实践性，要强化课程思政，注重学生职业能力和职业精神的培养，注重融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业岗位（群）能力、岗位工作任务的对接。

课程模块	**课程名称**	**主要教学内容（含实践项目）与要求**	**建议的学时、学期、教学方法**
专业课（必修）	★智能传感技术	**主要内容：**传感器组成、分类、主要参数、工作原理和典型应用系统。模拟量/数字量传感器、传感器信号输出形式、传感器信号接口、选型原则、安装调试方法。 **教学要求：**了解传感器组成、分类、主要参数、工作原理和典型应用系统。掌握模拟量/数字量传感器、传感器信号输出形式、传感器信号接口、选型原则、安装调试方法。会各种传感器的数据采集、控制、检测、维护、测试的方法和典型应用。	**学时：54** **学期：3** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

	★物联网app开发	**主要内容：** 1、开发环境部署与调试； 2、智能终端的系统移植； 3、多任务程序开发； 4、网络通信程序开发； 5、图形交互界面开发； 6、人工智能应用开发。 **教学要求：** 1、了解基于Android智能终端app开发工具的安装与使用； 2、掌握智能终端程序的开发和调试； 3、掌握基于Android物联网app开发的流程，能进行系统移植的开发环境部署； 4、掌握计算机物联网app中网络通信的常见传输方式及应用特点； 5、掌握基于Socket套接字、TCP/UDP、HTTP等协议的通信编程技术； 6、能用常见网络数据分析工具进行数据包分析； 7、掌握面向主流的有线、无线网络模块的编程方法； 8、能与第三方软件应用平台进行对接开发； 9、学会针对智能系统下的LCD、触摸屏进行编程，实现图文显示及触摸控制； 11、掌握主流图形界面设计开发工具使用方法； 12、掌握主流人工智能开发环境的部署方法； 13、会使用二维码生成解析技术完成微信支付开发； 14、会调用主流AI接口提供的SDK进行简单识别或者合成技术开发。	**教学方法：** **学时：54** **学期：3** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法 案例教学法
	人工智能应用	**主要内容：** 了解人工智能相关技术的背景，学习计算机视觉、机器学习、自然语言处理、机器人技术等人工智能核心技术，能实现简单的人工智能应用。 **教学要求：** 1.掌握OpenCV图像处理技术； 2、了解深度学习原理，能利用Tensorflow搭建神经网络；	**学时：48** **学期：4** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

		4、掌握树莓派的基本架构，能用树莓派实现简易的人工智能应用。	
	★无线组网技术	**主要内容：** 1、无线传感器网络概述、无线传感器网络的特点； 2、网络结构、覆盖与连接以及网络关键技术； 3、短距离无线通信技术； 4、低功耗广域网技术。 **教学要求：** 1、了解物联网相关的常见无线通信技术； 2、掌握蓝牙技术特点、典型应用； 3、掌握 zigbee 技术特点、典型应用；； 4、掌握 wifi 技术特点、典型应用； 5、掌握 LoRa 技术特点、典型应用； 6、掌握 NB-IOT 技术应用。	**学时：**48 **学期：**4 **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	物联网系统安装与调试	**主要内容：** 1、智能环境监控系统安装与调试； 2、安防报警系统的安装与调试； 3、照明系统模块的安装与调试； 4、KNS 总线系统的安装与调试。 **教学要求：** 1、掌握综合布线技术； 2、掌握有线组网调试技术； 3、了解 zigbee 无线组网技术； 4、掌握 KNS 总线组网调试技术； 5、掌握常用电子测量仪器的使用，掌握常用传感器的各项指标。	**学时：**48 **学期：**4 **教学方法：** 讲授法 直观演示法 项目教学法
	★物联网系统部署与运维	**主要内容：** 完成服务器安装与容器构建、数据库/服务器记录备份，应用系统部署、技术支持。 完成主机、数据库故障定位并快速解决。 完成系统环境相关运维工作，包括系统部署、服务部署及云平台环境部署。 制定操作系统安全措施和应急保障方案，做好安全防护，确保生产系统稳定运行。 监控系统的服务、网络、数据库运行情况，分析、跟踪以及解决相关故障 **教学要求：** 掌握 web 服务器安装、部署与应用方	**学时：**48 **学期：**4 **教学方法：** 讲授法 直观演示法 项目教学法

		法。掌握数据库服务器安装、部署与应用方法。掌握容器安装、部署与应用方法。掌握物联网云平台、边缘服务的部署与配置方法。掌握物联网系统/服务器性能监控方法	
	智慧城市场景应用	**主要内容：** 选取一个交通运输或社会生产等智慧城市应用场景，综合学过的物联网技术，实现实际场景的应用。 **教学要求：** 1.提高学生项目调研，需求分析，团队协作，科研文档撰写的能力；2.加深对物联网技术架构中感知层，网络层，云平台，应用层的认识；3.全面提升物联网系统设计开发的能力，真正实现物物相连的终极目标。	**学时：56** **学期：5** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 项目教学法 教练式团队教学法
专业/综合技能限选课（选修）	物联网工程项目管理	**主要内容：** 选择合适的调研方法，对项目建设需求进行调研与分析。根据项目建设内容，进现场实地勘察。根据项目相关资料，完成项目设计方案编制、施工图图纸绘制、预算清单编制等。根据项目需求，完成工作分解结构，运用甘特图和网络图制定项目进度计划，正确表示项目每个活动之间的关系。结合项目的实施管理过程，编制验收方案及验收报告，完成项目验收并整理项目资料 **教学要求：** 了解物联网工程技术架构、工程项目生命周期。掌握项目可行性研究方法。掌握工程项目需求调研与分析、现场勘察、总体方案设计、系统详细设计、工程造价。了解相关设计、施工、验收等标准规范。了解项目管理的五大过程组和十大知识领域	**学时：48** **学期：5** **教学方法：** 讲授法、任务驱动、案例分析、小组互动项目教学法
	IT 商务协同办公	**主要内容：**1、IT 商务协同办公的常用术语和基本概念；2、熟练使用 Windows 操作平台；3、熟练掌握 Office 的 word、excel、PowerPoint 等主要软件使用；4、熟练掌握 OA 办公软件钉钉的设置与使用。 **教学要求：**1、了解 IT 商务协同办公的	**学时：48** **学期：5** **教学方法：**任务驱动、案例分析、小组互动、

		发展，理解 IT 商务协同办公的常用术语和基本概念；2、熟练使用 Windows 操作平台；熟练掌握 Office 的 word、excel、PowerPoint 等主要软件使用；3、熟练掌握 OA 办公软件钉钉的设置与使用。	个别指导、头脑风暴
	Web 前端开发	**主要内容：** 7、VScode、Dreamweaver 2020 等前端开发工具的安装及使用； 8、HTML5 概述、基础语法、文档结构、文本和图像、表格、列表、表单、框架和 Canvas 等； 9、CSS 概述、基础选择器、框模型、布局等； 10、JavaScript 概述、基础语法、数据类型、函数、对象、AJAX 等； 11、jQuery 简介、jQuery 选择器和过滤器、jQuery 事件处理、函数、jQuery 特效等。 12、Bootstrap 技术、栅格系统、组件等。 **教学要求：** 1、了解前端开发的发展史及发展趋势； 2、掌握 HTML 基本语法、HTML5 新特性及应用； 3、 掌握 css3 基本语法、DIV+CSS3 布局和网页特效； 4、掌握 JavaScript 基本语法及使用； 5、掌握 jQuery 基本用法； 6、掌握使用 AJAX 完成 http 请求的方法； 7、掌握使用 Bootstrap 网页模板的用法。	**学时：**48 **学期：**5 **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法 案例分析法 项目教学法 操作演示法 分组实践法
	鸿蒙系统开发	**主要内容：**了解鸿蒙系统相关技术背景，学习 HarmonyOS 设备与应用开发，能够胜任 HarmonyOS 设备和应用开发工程师岗位。 **教学要求：** 3. 掌握 HarmonyOS 基本概念及原理、HarmonyOS 技术架构、HarmonyOS 设备开发流程、内核基础、驱动基础等知识，具备 HarmonyOS 子系统开发、移植的能力； 4. 掌握 HarmonyOS 应用程序开发，	**学时：**48 **学期：**5 **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

		掌握应用程序调测，产品打包发布等岗位技能。	

注：有★标注的，为专业核心课程。

5.集中实践课/特色技能课

课程模块	项目名称	实践项目的主要内容与要求	建议的周数/学时、学期、教学方法
整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训（含入学教育）	**主要内容：**学校文化与爱校教育、规章制度学习、专业文化教育、军事技能训练、国防教育、校园安全教育、个人成长教育、习惯养成教育等。 **教学要求：**熟悉学院各项规章制度，进行军事技能训练，养成良好的学习与生活习惯。	**周数/学时：2 周/48 学时** **学期：第 1 学期** **教学方法：** 校内操场实训 案例教学
	公益劳动	**主要内容：** 培养学生全心全意为人民服务，为社会主义事业服务的思想，自觉自愿地为公共利益而不计报酬的共产主义劳动态度，关心集体，关心他人，以及团结互助，遵守纪律，爱护公共财物等思想品德。 **教学要求：** 认识公益劳动的意义，进行劳动指导和思想教育，培养良好的劳动素养。	**周数/学时：1 周/24 学时** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 项目教学法 现场教学法 案例教学法
	电工电子工艺项目实训	**主要内容：** 1、常用仪表的使用； 2、常用电子器件的测试与辨别； 3、直流稳压电源设计与制作； 4、电路测量与检修。 **教学要求：** 1、掌握电子器件的识别和选用； 2、掌握电路板焊接及元器件拆换； 3、掌握基于 LM317 芯片的集成直流稳压电源电路设计与制作； 4、掌握电路板测量与检修技能。	**周数/学时：1 周/24 学时** **学期：第 2 学期** **教学方法：** 项目教学法 现场教学法 案例教学法
	单片机应用课程设计	**主要内容：** 单片机设计制电子时钟； **教学要求：** 1、熟悉开发软件以及常用电子仪器仪表的使用，熟悉程序烧写方法； 2、掌握单片机定时器原理及程序设计方法；	**周数/学时：1 周/24 学时** **学期：**2 **教学方法：** 任务驱动法

		3、掌握单片机中断原理及程序设计； 4、掌握 LED 数码管控制原理及程序设计； 5、掌握点阵液晶显示器原理及程序设计； 6、掌握单片机 I/O 口程序设计。	一体化教学法
	物联网 app 开发课程设计	**主要内容：** 1、开发环境部署与调试； 2、智能终端应用软件的开发与系统移植； 3、多任务程序开发； 4、网络通信程序开发； 5、图形交互界面开发； **教学要求：** 1、掌握基于 Android 物联网 app 开发的流程，能进行系统移植的开发环境部署； 2、掌握计算机物联网 app 中网络通信的常见传输方式及应用特点； 5、掌握基于 Socket 套接字、HTTP 等协议的通信编程技术； 6、能用常见网络数据分析工具进行数据包分析； 7、掌握面向主流的有线或者无线网络模块的编程方法； 8、能与第三方软件应用平台进行对接开发； 9、学会针对智能系统下的 LCD、触摸屏进行编程，实现图文显示及触摸控制； 10、掌握主流人工智能开发环境的部署方法；	**周数/学时：1 周/24 学时** **学期：**3 **教学方法：** 任务驱动法 一体化教学法
	综合组网课程设计	**主要内容：** 围绕 micopython 平台结合无线组网通信模块进行实战验证； 传感数据的采集、显示、传输。 **教学要求：** 掌握无线组网技术相关系统的结构和分析、设计方法； 掌握 ZigBee、Wi-Fi、Lora 等多种无线组网技术综合应用的方法； 掌握运用合适的无线组网技术将无线传感网采集的数据汇总至物联网云平	**周数/学时：1 周/24 学时** **学期：**3 **教学方法：** 任务驱动法 一体化教学法

		台。	
	物联网工程实施与运维实训（1+X）	**主要内容：**了解掌握物联网设备安装与调试、物联网工程实施、售前技术支持、售后技术服务、系统运行维护、解决方案设计、项目管理等岗位的基本知识技能。 **教学要求：** 掌握物联网设备安装与调试基本知识技能； 掌握物联网应用系统部署基本知识技能； 掌握物联网系统运行与维护基本知识技能； 掌握物联网实施方案设计基本知识技能。	**周数/学时：1 周/24 学时** **学期：**4 **教学方法：** 任务驱动法 一体化教学法
	物联网专项训练	**主要内容：**自主选取应用场景，设计开发物联网综合项目开发 **教学要求：** 提高学生物联网技术开发能力； 提高学生解决问题能力，耐挫能力，自我管理能力和文档撰写能力等。	**周数/学时：2 周/48 学时** **学期：**5 **教学方法：** 任务驱动法 一体化教学法
毕业考核（必修）	毕业设计	**主要内容：** 物联网工程项目的设计与实现，完成需求分析、方案设计、硬件与软件实现、联合调试等环节的工作任务，编写各环节规范的技术文档，形成设计说明书，并参加毕业答辩。 **教学要求:** 1、能综合应用所学专业的知识和技术技能； 2、能分析综合问题，解决问题； 3、能分工合作完成项目； 4、能创新方法、技术和思维； 5、能撰写设计说明书； 6、能汇报、演示。	**周数/学时：6 周/144 学时** **学期：5** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
毕业顶岗实习（必修）		**主要内容：** 学习企业发展、组织架构、经营理念、管理文化等，完成角色转换，建立职业道德规范，建立团队意识等，进行专业知识和技术技能训练。	**学时：20 周/480 学时** **学期：5** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法

	教学要求: 1、能尽快将所学专业知识、岗位技能与生产实际相结合； 2、能巩固所学的专业知识和技能； 3、锻炼综合应用专业和技术技能解决实际问题的能力;能实现与岗位的零距离对接。	项目教学法

6.第二课堂项目

第二课堂项目分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块；三年制要求修满 10 学分，具体见第二课堂项目的学分说明及考核要求表**（见附录 2）**，并按《广东交通职业技术学院第二课堂学分管理办法》文件执行。

八、毕业要求

（一）学分要求

本专业毕业，必须取得第一课堂学分 131.5，其中必修课 116 学分，选修课 15.5 学分；同时必须取得第二课堂学分 10 分。

（二）外语能力要求

取得大学英语应用能力 A 级证书或达到相当水平。

（三）职业资格证书/1+X 职业技能等级证书

至少取得一项与专业职业能力相对应的下列职业技能等级证书，见下表。

物联网应用技术专业 职业资格证书/1+X职业技能等级证书一览表

序号	职业资格证书/1+X 职业技能等级证书名称	颁证单位	备注
1	物联网工程实施与运维(1+X 职业技能等级证书)	北京新大陆时代教育科技有限公司	选考其一
2	物联网安装调试员	广东省物联网协会	

3	物联网智能终端开发与设计(1+X 职业技能等级证书)	广州粤嵌通信科技股份有限公司	
4	HCNA-IOT 华为认证助理工程师	华为技术有限公司	
5	物联网技术工程师	工信部教育中心	
6	计算机程序设计工程师	工信部教育中心	
7	软件设计师	人社部、工信部	
8	CAD 绘图员	广东省工程图学学会	
9	数字化管理师	阿里巴巴（中国）教育科技有限公司	
10	Web 前端开发	工信部教育中心	
11	电工	人社厅及直属单位	
12	计算机视觉测试工程师	工信部	

（四）计算机能力要求

达到国家或广东省计算机等级考试（一级）证书水平。

九、学时安排与教学进程安排

（一）教学周历表（附表 1）

（二）教学进程安排表（附表 2）

十、实施保障

（一）师资队伍

根据物联网应用技术专业人才培养目标和本专业学生规模，师资按照生师比小于 18:1 进行配备。

按照专业带头人、骨干教师、双师素质教师以及兼职教师进行师资队伍配置，专兼职教师的人数比达到 1：1 以上。双师素质教师比例达到 80%。鼓励专业教师积极参与顶岗锻炼，每年服务工程现场不

低于 1 个月，承担企业工作任务，提升工程项目实践能力；获取高水平的职业技能等级证书。

聘请行业企业的专业人才和能工巧匠担任兼职教师，专业核心课程实施“双导师”制。兼职教师深度参与综合项目实训、专项技能训练、顶岗实习指导等实践教学任务，兼职教师指导实践技能课程的比例达 50%左右；吸纳兼职教师参与基于职业能力分析的物联网应用技术专业人才培养方案制定、课程资源开发等教学研究项目，并在教学实践中推广应用。

（二）教学设施

本专业建有单片机与嵌入式实训室、传感器技术实训室、无线组网和现场总线实训室、物联网教学做一体高水平实训室、物联网工程实训室等构成的具有真实物联网环境的校内实训基地（见表 1），可提供工位约 350 个。

表 1 校内实训基地配置一览表

序号	名称	相关课程	主要设备及总值	场地面积与规模	主要功能
1	单片机与嵌入式实训室	单片机程序设计与维护、嵌入式系统等。	伟福实验箱 20 台，自行开发的单片机技术实训装置 50 台，深圳普泰实验箱 20 台，ARM9 嵌入式实验箱 10 台，计算机 40 台，各类机器人 30 套、计算机辅助设计软件等。 总值：40 万	120 平方米；工位 50 个。	培养学生硬件接口与程序设计能力。
2	传感器技术实训室	现代传感技术等。	传感器综合实验仪 20 台；单容水箱液体对象系统 1 套；双容水箱液体对象系统 1 套；二氧化碳检测仪 2 台；红外测量仪 1 台等。 总值：20 万	80 平方米；工位 50 个。	培养学生各类传感器的使用能力。

3	物联网高水平实训室	物联网应用工程设计等。	物联网综合操作平台 8 套。 总值：150 万	80 平方米； 工位 50 个。	培养学生综合运用物联网技术的能力，支撑专业考证。
4	无线组网和现场总线实训室	传感网技术等、物联网综合实训等。	物联网综合实训箱 16 台，组网节点 120 个，各类配套传感器 120 个，计算机 30 台。 总值：40 万	80 平方米； 工位 50 个。	培养学生物联网组网及信号采集、分析处理能力。
5	通信组网工程实训室	现代通信技术、光纤通信技术、通信工程项目管理等。	通讯工程综合实训台 10 套、宽频合路器 10 个、工程概预算及项目管理实训仿真软件 20 套。 总值：112 万。	120 平方米； 工位 65 个。	配合 GEB 系统配套的通讯工程实训教材，能够让学生获得工程勘测、有线工程、无线工程、室内分布工程、通讯电源等多种工程训练。

（三）教学资源

鼓励教师积极开发线上、线下的教学资源。教师除了有效地挖掘教材资源外，还要注意创造性地开发和利用其他教学资源，技术需求来源于生活，教师要把现实生活中的需要转化为教学项目，并以此开发相应的信息化教学资源，包括视频、课件、教材等；要深入分析、吸收各种专业技能竞赛的题目，及时跟上专业发展的前沿，并将其转化为教学项目。充分利用各种线上教学平台，提高教学的信息化水平。

在广东省物联网协会的指导下，与合立正通等行业、企业单位合作，共建和积累了大量优质教学资源，主要包括：合作开发《物联网系统安装与调试》、《物联网 app 开发》、《单片机应用技术》、《人工智能应用》等优质课程，已合作出版《物联网系统安装与调试》等课程配套教材及实训项目指导书 8 本。近三年投入到课程改革和教学资源库建设的经费达 100 万元以上。

（四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）教学评价

1、课程考核评价方法

根据不同学习领域及课程特点，采用学生自评、小组比评、教师综合评价等多种考核形式，重点对所学课程的基本理论、基本技能、知识运用、解决问题的能力等情况进行考核，一般由过程考核、阶段考核和期终考核三部分组成。过程考核包括考勤、课堂讨论及课堂表现等；阶段考核主要考核学生对各学习情境的知识掌握情况及知识运用情况；期终考核主要考察学生对基础知识、基本技能的掌握情况及运用专业知识分析问题的综合能力。过程考核成绩占课程考核成绩的20%，阶段考核成绩占30%，期终考核成绩占50%。

2、实训考核与评价

实训教学考核主要考察学生综合运用知识、分析问题、解决问题的能力。操作性实训项目分别按照实训操作步骤、操作标准、问题处理与解决等内容细化评分标准，按百分制评分；设计类实训项目按设计编制完成质量、设计创新性、设计实用性、设计答疑情况等，按百分制评分。

（六）质量管理

在学校质量管理办公室的统一要求下，按照人才培养方案和课程标准严格审核授课计划、期末考试试卷和期末成绩，加强教学巡查，建立健院系两级的质量保障体系，形成质量管理有机整体。

二级学院是教学质量监控执行的中心，重点实施教学质量的评价和监督工作，起组织协调分析、反馈的作用。要结合现代高职教育形势的需要，组织校本学习研修，对教师的教学观念、方法等进行培训，提升教师专业水平；定期检查教师上课、作业布置与批改、考试等情况，发现不足及时反馈、总结；每学期举行一次教学质量分析会，研究、分析、讨论并解决教学中存在的问题。

系对教学质量监控起疏通、组织、调整、反馈的作用。系主任负责组织制定各教研组教学计划，加强教研活动，做到计划、内容、小结活动的开展与记录及时、有效果。

教师是教学质量监控的主体，是教学的具体执行、操作者，应树立正确的教学质量观，积极备课、认真上课，明确教学质量与监控的关系，与学校管理者形成共识。

附表 1：物联网应用技术专业（三年制） 教学周历表

专业：物联网应用技术　　年级：2022 级　　起讫时间：2022 年 9 月至 2025 年 7 月　　制订日期：2022 年 7 月

<table>
<tr><td rowspan="3">第一学年</td><td colspan="11">按学期/周数分配学历</td></tr>
<tr><td colspan="5">第一学期（19 周）</td><td>寒假</td><td colspan="4">第二学期（21 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>机动</td><td colspan="2">军训(含入学教育)</td><td colspan="2">课程教学</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td colspan="2">电工电子工艺项目实训</td><td>单片机应用课程设计</td><td>考试</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周</td><td>3</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">13</td><td>1</td><td>18</td><td colspan="2">1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第二学年</td><td colspan="11">按学期/周数分配学历</td></tr>
<tr><td colspan="5">第三学期（21 周）</td><td>寒假</td><td colspan="4">第四学期（19 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>课程教学</td><td colspan="2">物联网 app 开发课程设计</td><td colspan="2">公益劳动</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td>综合组网课程设计</td><td colspan="2">物联网工程实施与运维实训</td><td>考试</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周</td><td>18</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">1</td><td>1</td><td>16</td><td>1</td><td colspan="2">1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第三学年</td><td colspan="11">按学期/周数分配学历</td></tr>
<tr><td colspan="5">第五学期（20 周）</td><td>寒假</td><td colspan="4">第六学期（20 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>课程教学</td><td colspan="3">物联网专项训练</td><td colspan="2">毕业设计</td><td>寒假</td><td>顶岗实习</td><td colspan="3">顶岗实习</td><td>毕业教育与离校</td><td>6</td></tr>
<tr><td>周</td><td>12</td><td colspan="3">2</td><td colspan="2">6</td><td>2</td><td>4</td><td colspan="3">16</td><td>4</td></tr>
</table>

附件 2：　物联网应用技术专业（三年制）教学进程计划表

课程类型	课程模块	课程名称	课程代码	学分	计划学时			考核方式	各学期周学时分配						开课部门	备注
					总学时	理论学时	实践学时		一		二		三			
									13 周	18 周	18 周	16 周	12 周	20 周		
公共课程	公共基础课模块(必修)	思想道德与法治	411004B	3	52	44	8	C	2×15	2×11					马克思主义学院	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	411073B	3	48	48	0	C			3×16					
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	411050B	2	36	30	6	C				2×15			马克思主义学院	其中 6 个实践学时不进课表
		形势与政策(含军事理论)	411051B	2.5	44	38	6	C	1×14	1×10	1×10	1×10			马克思主义学院	其中含军事理论 12 学时；第 5、6 学期采用在线开放课程混合式教学
		军事理论	411049B	1.5	24	20	4	C	24						学生	其中 6 学时采用

														工作处	线下集中讲授，18 学时采用在线开放课程，混合式教学
		思想政治教育实践课	411052B	1	20	0	20	C		2×6	2×4			马克思主义学院	第 2 学期与《基础》课衔接，4 周进课表,第 3 学期与《概论》课融通进行
		大学体育	411033B	3.5	60	6	54	C	2×15	2×15				基础教学部	分模块教学，加体质测试（8 学时）、阳光长跑（4 学期，每学期 10 学时）等共 108 学时 6 学分
		大学英语/职场英语	411037B/411074B	7	128	64	64	S/C	64	64				基础教学部	分类分级教学；第 1 学期《大学英语》考试，第 2 学期《职场英语》考查
		高等数学	411022B	3.5	60	60	0	S	4×15					基础教学部	理工类专业选高等数学，文管类专业选经济数学分类分模块教学
		大学数学（智慧交通模块）		1.5	30	30	0	C		2×15				基础教学	分类分模块教学

														部	
		信息技术基础	411012B	2.5	48	24	24	S	48					信息学院	分类教学，其中12个学时采用线上教学
		大学生心理健康	411017B	1.5	30	24	6	C	2×15					马克思主义学院	
		创新基础	411018B	1	16	12	4	C	16					创新创业学院	
		创业就业指导	411015B	1	18	12	6	C				18		创新创业学院	
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	411056A	1	20	20	0	C		2×10				马克思主义学院	
	通识/公共选修课	通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育7类		10.5	196	148	48	C	第2学期至第5学期，三年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业（含人工智能应用基础）、交通行业类各1门；按所学学科类交叉互选1门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选1门。					教务部	

	模块（选修）															
专业基础课/基本技能课	群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业（群）导论	112001A	1	16	16	0	C	讲座(2×2)	讲座(2×2)	讲座(2×2)	讲座(2×2)				每学期讲座 2 次
		计算机网络基础	392062B	2.5	48	34	14	S		3X16						
		应用文写作	112003B	2	32	20	12	C				2X16				
		Python 语言程序设计	222002B	2	32	20	12	C			4X8					后半学期
	跨群平台课程模	电工电子技术	393111B	3.5	60	52	8	S	4X15							
		程序设计基础	392065B	3	54	26	28	S		6X9						前半学期
		★单片机应用技术	393119B	3	54	32	22	S		6X9						后半学期
		★工程识图与制图	392086B	2.5	48	24	24	C			3X16					

	块（必修）	★数据库应用技术	393079B	3	54	26	28	S			3X18					
		java 程序设计	223057B	3	54	30	24	C			6X9					前半学期
	其他平台课程模块（必修）			0			0									
				0			0									
				0			0									
专业课/综合技能课	专业课模块（必修）	★智能传感技术	223119B	3	54	24	30	C			3X18					
		★物联网 app 开发	223107B	3	54	34	20	S			6X9					后半学期
		★无线组网技术	223109B	2.5	48	24	24	C				6X8				前半学期或后半学期
		人工智能应用	223110B	2.5	48	24	24	C				6X8				前半学期或后半学期
		物联网系统安装与调试	223011B	2.5	48	24	24	C				6X8				前半学期（KNX+运维安装内容）
		★物联网系统部	223115B	2.5	48	24	24	C				6X8				后半学期

		署与运维														
		智慧城市场景应用	223113B	3	56	30	26	C					7X8			
	专业限选课模块（选修）	物联网工程项目管理	223116B	2.5	48	24	24	C					4X12			系统集成方向
		IT 商务协同办公	223085B	2.5	48	24	24	C					4X12			
		Web 前端开发	223117B	2.5	48	24	24	C					4X12			开发方向
		鸿蒙系统开发	223118B	2.5	48	24	24	C					4X12			
集中实践课/特色技能课	整周实训、课程设计/特色技能	军训（含入学教育）	414005C	2	48	0	48	C	2 周						学生工作处	
		公益劳动	414002C	1	24	0	24	C			1 周				学生工作处	1 周，另外在每学年假期安排一次公益劳动
		电工电子工艺项目实训	393111C	1	24	0	24	C		1 周						
		单片机应用课程设计	393119C	1	24	0	24	C		1 周						
		物联网 app 开发课程设计	223107C	1	24	0	24	C			1 周					

	课（必修）	综合组网课程设计	394100C	1	24	0	24	C				1 周				
		物联网工程实施与运维实训	394101C	1	24	0	24	C				1 周				
		物联网专项训练	394102C	2	48	0	48	C					2 周			
	毕业考核（必修）	毕业设计	484001C	6	144	0	144	C					6 周			每周按 24 学时，1 学分计算
	毕业顶岗实习（必修）		484002C	20	480	0	480	C						20 周		超过 20 周，按 20 周计算，480 学时 20 学分，其中含劳动教育 16 学时
第二课堂项目（选	分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块			10	——	——	——	——	第 1 学期至第 5 学期内完成							

修）														
合计			141.5	**2598**	1098	1500								

第一课堂必修课程总学分	116			第一课堂必修课程总学时	2306
第一课堂选修课程总学分	15.5			第一课堂选修课程总学时	292
第一课堂总学分	131.5			第二课堂学分	10
第一课堂总学时数	2598	理论总学时	1098	实践总学时	1500
理论课占总学时比例	42.26%			实践课占总学时比例	57.74%

备注：1、大学英语实行分类分级教学，按各二级学院组成 A(提高班)、B（普通班）班上课；大学数学实行分类分模块教学，第一学期理工类专业上高等数学，文管类专业上经济数学；第二学期根据专业选择模块教学；信息技术基础模块实行分类教学，学生可以选择免学和免修，信息技术拓展模块（如人工智能应用基础）以通识课形式；2、专业限选课，根据专业方向分流二选一，在教师指导下选修；3、第二课堂，三年制要求修满 10 学分；4、课堂教学（含一体化、随堂实训等）18 学时为 1 学分；课程设计、整周实训、毕业设计、顶岗实习等集中实践教学环节，每周计 1 学分，折算 24 学时；毕业设计按 6 周计算，6 学分，6⊗24=144 学时；毕业论文/综合测试按 4 周计算，4 学分，4⊗24=96 学时；毕业顶岗实习按 20 周计算，20 学分，20⊗24=480 学时；5、考核方式中，“S”表示考试，“C”表示考查；6、★表示专业核心课程，每个专业 6-8 门核心课程。

编号：GDCP/833

广东交通职业技术学院

Guangdong Communication Polytechnic

智慧交通工程专业群

(Intelligent Transportation Engineering Professional Group)

物联网应用技术专业（高本（3+2））

(Internet Of Things Application Technology Specialty)

2022 级人才培养方案

智慧交通工程学院

2022 年 7 月

内容提要

<table>
<tr><td>所属本校专业群名称</td><td colspan="2">智慧交通工程专业群</td><td>编号</td><td colspan="2">GDCP/833</td></tr>
<tr><td>专业名称</td><td colspan="2">物联网应用技术</td><td>专业代码</td><td colspan="2">510102</td></tr>
<tr><td>学制</td><td colspan="5">高本三二分段三年制</td></tr>
<tr><td>同群其他专业</td><td colspan="5">电子信息工程技术、移动通信技术、智能交通技术、交通运营管理</td></tr>
<tr><td>人才培养规格的亚型</td><td colspan="5">●技术型　　○技能型　　○综合型</td></tr>
<tr><td>目标岗位（毕业 3—5 年）的描述</td><td colspan="5">系统集成工程师、应用开发工程师</td></tr>
<tr><td>课程门数</td><td colspan="2">44</td><td>专业核心课程门数</td><td colspan="2">7 门</td></tr>
<tr><td>专业核心课程名称</td><td colspan="5">单片机应用技术、印刷电路板设计技术、数据库应用技术、智能传感技术、无线组网技术、物联网 app 开发、物联网系统部署与运维</td></tr>
<tr><td>毕业考核方式</td><td colspan="5">●毕业设计　　○毕业论文　　○毕业综合测试</td></tr>
<tr><td>职业资格证书/1+X 职业技能等级证书</td><td colspan="5">选考证书：物联网工程实施与运维、物联网智能终端开发与设计、电工、HCNA-IOT 华为认证助理工程师、CAD 绘图员、物联网技术工程师、计算机程序设计工程师、软件设计师、数字化管理师、Web 前端开发、计算机视觉测试工程师、物联网安装调试员</td></tr>
<tr><td>第一课堂必修课程总学分</td><td colspan="2">117</td><td>第一课堂必修课程总学时</td><td colspan="2">2330</td></tr>
<tr><td>第一课堂选修课程总学分</td><td colspan="2">15.5</td><td>第一课堂选修课程总学时</td><td colspan="2">292</td></tr>
<tr><td>第一课堂总学分</td><td colspan="2">132.5</td><td>第二课堂学分</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>第一课堂总学时数</td><td>2622</td><td>理论总学时</td><td>1136</td><td>实践总学时</td><td>1486</td></tr>
<tr><td colspan="2">理论课占总学时比例</td><td>43.33%</td><td colspan="2">实践课占总学时比例</td><td>56.67%</td></tr>
<tr><td>编制（签名）</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>审核（签名）</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="3">校企合作专业建设指导委员会
主任（签名）：
二级教学部门（代章）</td><td colspan="3">学校教学工作委员会
主任（签名）：
学校教学工作委员会（盖章）</td></tr>
</table>

注：人才培养方案执行中以此文本纸制盖章版为准，部门负责人签名确认，并各持一份。

二级学院部门负责人 （签名）	教务部负责人 （签名）

物联网应用技术专业（高本三二分段三年制）2022级人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称

物联网应用技术专业（高本三二分段三年制）

（二）专业代码

510102

二、入学要求

高中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

（一）标准学制

全日制三年

（二）修业年限

实行弹性修业年限，修业年限：2至6年。

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例
电子信息（51）	电子信息（5101）	软件和信息技术服务业（65） 计算机、通信和其他电子设备制造业（39）	信息与通讯工程技术人员（2-02-10） 信息通讯网络运行管理人员（4-04-04） 软件与信息技术服务人员（4-04-05） 管理（工业）工程技术人员（2-02-30）	物联网系统设备安装、调试 物联网系统运行管理和维护 物联网系统应用软件开发 物联网项目的规划和管理

本专业可从事的工作岗位，可分为就业岗位（毕业前3年）、目标岗位（毕业3—5年）、发展岗位（毕业5年后），各主要岗位能

力描述，见下表。

岗位分类	主要岗位名称	岗位能力描述
就业岗位	安装技术员	设备安装、系统调试、绘图、技术文档编写、设备维修
	项目施工员	审图绘图、技术交底、材料管理、进度安排、竣工资料制作
	运维服务员	设备检查、数据建立、系统维护、技术客服、运行数据分析
	开发技术员	代码输入、程序编写、产品测试、系统检测、用户体验分析
目标岗位	系统集成工程师	1 售前技术支持：客户需求的收集与分析、产品答疑与技术培训、系统方案的设计与投标等 2 售后技术支持：系统的安装与调试、工程实施与管理、系统维修与维护、平台运行与分析。 3 技术销售：智能产品网络营销、智能产品销售
	应用开发工程师	1 产品底层应用级开发：产品芯片应用级程序开发、通信模组应用级程序开发等。 2 系统前端应用端开发：应用软件人机互动界面开发、移动端程序开发等。
发展岗位	工程总监	1 工程项目实施和管理的总负责人； 2 项目部组建和管理、施工队雇佣和管理； 3 项目进度把控、材料采购计划的制定、安全质量的把关； 4 项目资金的收取、费用支出审核； 5 项目部成员的考核； 6 新增及变更项目的实施与管理以及资金、进度、质量的把控。
	销售总监	1 公司市场业绩完成的负责人； 2 市场部管理制度的制定和部门人员的管理 3 对业务员的业务支持 4 与技术部参与市场业务的技术支持工作的协调 5 业务费用的审核 6 部门成员的业绩考核
	技术总监	1 公司技术部门的负责人； 2 部门人员管理与业绩考核； 3 公司技术方向的把控、新技术的学习； 4 技术人员能力的提升 5 产品、系统的完善和升级改造； 6 项目投标管理

注：其中目标岗位是本专业人才培养方案重点对接的岗位。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以立德树人为根本任务，全面推进思政课程与课程思政，面向物联网行业企业，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有社会主义核心价值观和家国情怀、掌握智能传感器、通信组网、智能网关、编程语言等知识和智能产品选型、网络配置、应用开发等技术，具备团队协作、有效沟通职业素养，能从事物联网系统应用开发和系统集成岗位工作的，具有创新精神的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1.培养规格的亚型

根据专业人才培养目标和职业岗位（特别目标岗位）分析，本专业的人才培养规格的亚型为偏技术型。

2. 素质、知识、能力要求

（1）素质要求

一是具有良好的政治思想素质，以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，坚定理想信念，做到对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，具有家国情怀、中华优秀传统文化素养、宪法法治意识和以社会主义核心价值观为引领的道德修养。

二是**具有良好的职业道德和职业素养，**包括崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；崇尚劳动、尊重劳动；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识；具有团队精神、创新精神；具有一定的职业沟通能力和信息素养；.

三是具有良好的身心素质和人文素养，包括具有健康的体魄和心理、健全的人格和运动技能；审美和人文素养，具有感受美、表现美、

鉴赏美、创造美的能力；

（2）知识要求

①了解专科学历所必需的文化基础知识；

②掌握必需的计算机文化基础理论知识以及电工电子技术；

③掌握物联网技术、行业知识，了解物联网应用发展动态，熟悉国家有关物联网的标准；

④掌握基本标识、感知、传感等感知层技术知识与应用技能；

⑤掌握必需的计算机网络知识与现代通信技术，掌握zigbee\WiFi\蓝牙等短距离通信技术以及无线传感网组网技术与物联网安全技术；

⑥掌握工程识图、制图以及电子原理图的识别与简单绘制，掌握物联网工程布线技术；

⑦掌握物联网系统安装与调试、物联网系统部署与运维相关技术；

⑧掌握信息采集、处理和融合技术，以及管理信息系统开发；

⑨熟悉可视化程序设计语言、网络协议、数据库等。

（3）能力要求

本专业能力要求，主要包括通用能力（又称关键能力）和专业能力要求，其中通用能力又包括社会能力和方法能力，具体见下表。

能力分类		能力名称	能力描述
通用能力/	社会能力	沟通交流	具有与物联网工程开发、测调等项目内部人员沟通的能力 具有与物联网工程施工员工，其他部门员工及领导沟通的能力 具有与客户沟通的能力 具有一定的演讲能力 具有电话接听技巧及商务礼仪 具有良好的倾听技巧
		团队合作	能高效的沟通 能有整体观念、全局意识 能合理分工、有效合作 能乐于分享、热心助人

关键能力		文字表达	能撰写技术方案、使用手册、工作页等材料 能按照文档模板撰写业务相关文档
		责任意识	具有紧迫意识与责任感 能注重整体团队的目标达成及形象 具有归属感、存在感意识 具有大胆创新、小心求证意识 能贯彻组织的安全生产管理责任 具有知识产权意识
		问题解决	能主动发现问题 能识别问题的现象、原因和影响程度 具有清晰的逻辑分析能力 能将处理的问题及时上报 具有应急及分歧处理技巧 能通过查询相关产品技术文档来解决问题 能协调各方资源来解决问题 能积累归纳常见问题并形成经验
		经受挫折	能经得起打击和压力 有摆脱和排解困境而使自己避免心理与行为失常的情况出现的能力
	方法能力	创新革新	能关注物联网行业新的发展动态 能关注技术细节和流程 具有一定的创新意识 能应用新知识、技术到实际工作中 能打破惯性思维，改变原有的工作方式（工具、方法等）以提高效率
		自主学习	能关注物联网行业趋势和学习行业知识 具有通过网络、书籍、会议等途径自主学习能力 具有跟踪和学习物联网新技术的能力
		信息技术	能通过网络、文献、书籍、会议等方式收集信息 具有从海量数据中归纳总结有用信息的能力 具有信息推理与分析的能力
		数据分析与处理	具有办公软件的应用能力，学会数据分析和处理的基本方法
		总结能力	能对工作学习进行回顾和分析，从中找出经验和教训，引出规律性认识，以指导今后工作和实践活动
		外语应用	具备基础的英语听、说、读、写、译综合能力，具有阅读英文行业标准、技术文档、产品手册的能力
专业能力		底层应用能力	具有熟练应用标识与感知技术以及嵌入式软硬件技术进行物联网终端设备基本开发能力。
		组网与运维能力	具有利用短距离通信技术或者低功耗广域网技术进行无线传感网组网与运行维护传感网的基本能力。
		物联网平台开发应用能力	具有对海量信息处理与管理能力，并具有利用数据库技术进行物联网管理信息系统开发与运行维护能力。
		物联网终端或平台软件开发能力	具有物联网移动 app 开发、前端开发、鸿蒙系统应用开发、数据库调用等能力。
		物联网系统集成能力	具备物联网系统方案设计能力，具有创新意识，应用系统综合开发和集成的能力。

六、专业组群

本专业与学校其他专业的组群情况，见下表。

是否组群		●组群　　○不组群，但在该群内起协同或支撑发展作用
组群逻辑		对接国家交通强国和广东经济社会发展战略，落实学校“十四五”规划，助推学校“双高校”建设，围绕“综合交通、智慧交通、绿色交通和平安交通”建设智慧交通工程专业群，面向粤港澳大湾区，突出智慧绿色交通与现代综合运输相融合的“专”和“特”的发展定位，推进综合交通运输体系一体化、数字化、绿色化发展，助力广东省现代化综合交通运输体系建设，以平安交通为基底、以智慧交通为支撑、以绿色交通为引领，紧跟行业转型升级新需求，探索职业教育改革新模式，为综合交通运输行业培养懂技术、会管理的高素质技术技能复合型人才，为智慧交通运输企业提供信息化技术支撑和智能化管理服务。
专业群名称		智慧交通工程专业群
该群中各专业名称		电子信息工程技术、现代移动通信技术、物联网应用技术、智能交通技术、交通运营管理
该群中引领专业名称		智能交通技术
主要的平台课程名称	跨群	电工电子技术、单片机应用技术、印刷电路板设计技术（机械工程专业群）；程序设计基础、数据库应用技术、java 程序设计（信息技术专业群）
	群内	智慧交通工程专业（群）导论；计算机网络基础；Python 语言程序设计

七、课程设置

（一）课程体系结构框图

根据职业岗位分析和人才培养规格，结合专业特点、高职教育教学规律、学生可持续发展需要，构建了融入物联网工程实施与运维职业资格证/1+X 职业技能等级证书、物联网行业专业技术规范等，以能力为核心的专业课程体系，其结构如图所示。

图 物联网应用技术专业课程体系结构

（二）专业课程与专业能力的对应关系表

专业能力 专业 课程名称	底层应用能力	组网与运维能力	物联网平台开发应用能力	物联网终端或平台软件开发能力	物联网系统集成能力
★数据库应用技术	◉	○	○	○	◎
计算机网络基础	◉	○	○	○	◎
Python 语言程序设计	◉	◎	○	○	◎
★印刷电路板设计技术	○	◎	◉	◉	○
电工电子技术	○	◎	○	◎	◎
程序设计基础	◉	◎	○	○	◎
★单片机应用技术	○	○	○	◉	◎
java 程序设计	◉	◎	○	○	◎
★智能传感技术	○	◎	○	◎	○
★物联网 app 开发	◉	◎	○	○	◎
★无线组网技术	○	◎	◉	◎	◎
物联网嵌入式技术	○	○	○	◎	○
★物联网系统部署与运维	○	○	◎	◎	○
智慧城市场景应用	○	○	○	◎	○

物联网工程项目管理	◎	◎	◎	○	◎
IT 商务协同办公	●	○	●	●	◎
Web 前端开发	●	◎	◎	◎	○
数据结构	●	◎	◎	◎	○

注：表中“◎”、“○”、“●”分别表示专业课程（含专业（群）基础平台课程）与专业能力间的关联度强、中等和弱。

（三）课程体系与课程

1.公共基础课程

大学体育实行分模块教学，大学英语实行分类分级教学，大学数学实行分类分模块教学；信息技术基础实行分类教学。公共基础课模块的各门课程的名称、内容、建议学时、教学要求、教学方法等，见专业群公共课程模块一览表（具体见**附录 1**）。

2.通识/公共选修课

（1）通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育等 7 类课程，一般采用 28 学时 1.5 学分。

（2)学生可以从第 2 学期开始选修,三年制要求修满 10.5 学分。

（3）通识/公共选修课程，实行“必选+交叉选”的方式，即：**三年制**必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选 1 门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选 1 门。

（4）通识/公共选修课的类别、课程名称、内容、学时、教学要求等，在教务部每学期下发的选课通知中明确。

3.专业基础课/基本技能课

专业基础课/基本技能课，要搭建（跨）专业群基础课程平台，统一规划、统一建设、统一考核，并适度提升平台课程的要求，强化课程思政目标以及专业基础知识/基本技能对人才规格的支撑。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业（群）导论	**主要内容：** 1、工作岗位能力要求、专业培养目标； 2、课程体系、学习要求、学习方法； 3、教学资源和教学要求； 4、专业发展历程与发展趋势。 **教学要求：** 1、了解专业的就业岗位和岗位能力要求； 2、理解专业课程体系，掌握学习方法； 3、了解专业现有教学资源和使用方法； 4、了解专业的发展过程和趋势。	**学时：16** **学期：1234** **教学方法：** 讲座
	计算机网络基础	**主要内容：** 1、局域网组建与连接； 2、系统基本设置和管理； 3、活动目录和域控制器的管理； 4、网络服务，网络维护与监视，网络资源共享； 5、客户机的安装与局域网访问； 6、FTP 站点的创建与访问。 **教学要求：** 1、了解计算机网络层次模型； 2、掌握网络体系结构和常用协议； 3、掌握活动目录的安装与域控制器的创建过程； 4、熟悉创建客户机/服务器模式的网络环境并进行局域网访问； 5、掌握系统服务的设置方法。	**学时：48** **学期：3** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	Python 语言程序设计	**主要内容：**1、Python+Pycharm 平台架构、开发环境搭建；2、Python 基本语法；3、Python 函数、模块、网络编程；4、Python 项目实战。 **教学要求：** 1、了解 Python 开发架构；2、熟悉 Python 开发流程；3、掌握 Pycharm 平	**学时：32** **学期：4** **教学方法：**任务驱动、案例分析、小组互动、

		台开发方式与方法。	个别指导、头脑风暴
跨群平台课程模块（必修）	电工电子技术	**主要内容：** 1、常用电工仪表的使用方法； 2、各种电气元器件特性、规格型号与外观；3、直流电路分析； 4、交流电路分析；5、半导体与 PN 结； 6、二极管导电特性及应用；7、三极管工作状态； 8、共射三极管基本放大电路、射极跟随器； 9、集成运放电路； 10、数字电路基础； 11、组合逻辑电路； 12、时序逻辑电路。 **教学要求：** 1、掌握常用电工仪表的使用方法； 2、识别电阻、电感、电容等各种电气元器件，并掌握元器件特性； 3、掌握基尔霍夫定律、支路电流法、戴维南定理等，能分析各种直流电路； 4、正确识别常用电子元器件的图形符号、文字符号、规格型号及其用途；5、掌握二极管电路、三极管放大电路、集成运放电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路的分析与简单设计。	**学时：60** **学期：1** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	程序设计基础	**主要内容：** 1、关系运算符和关系表达式，逻辑运算符和逻辑表达式； 2、if 语句，switch 语句，分支结构程序设计方法； 3、while，do…while、for 语句实现循环，几种循环的比较； 4、数组的定义和引用，数组与相关指针操作； 5、函数定义的一般形式，函数的调用； 6、定义结构体类型变量的方法，结构体变量的引用。 **教学要求：** 1、掌握 C 语言的数据类型，常量与变量； 2、掌握选择、循环结构程序设计方法； 3、掌握数组的定义和引用方法，学会数组与相关指针操作； 4、掌握函数定义的一般形式、函数的调用、方法；	**学时：54** **学期：2** **教学方法：** 讲授法 直观演示法 项目教学法

		5、掌握声明结构体、共用体类型的方法。	
	★单片机应用技术	**主要内容：** 1、单片机最小系统的构成、开发工具的使用； 2、单片机的并行口、定时器、串行通信接口、中断系统等； 3、D/A、A/D 转换器的使用； 4、温度传感器原理及程序设计； 5、I2C 总线原理及程序设计； 6、温度传感器 DS18B20 原理及程序设计； 7、数码管原理及程序设计； **教学要求：** 1、了解单片机内部总线、处理器和存储器的结构及作用； 2、掌握单片机电源电路、复位电路、震荡电路； 3、熟练使用开发工具进行单片机程序的编写； 4、掌握单片机内部资源的语言编程； 5、掌握键盘、LED、LCD 等常见外设的编程； 6、掌握 AD、DA 转换芯片程序设计；	**学时：54** **学期：2** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	★印刷电路板设计技术	**主要内容：** 1、Protel 软件的基本操作； 2、原理图的一般设计流程和绘制； 3、印制电路板概述，PCB 编辑器的工具栏的使用，规划电路板和电气定义； 4、元件的放置，自动布局、自动布线与手工布局、手工布线的使用； 5、集成元器件库的制作。 **教学要求：** 1、掌握 Protel 的基本操作； 2、掌握原理图图纸的设置方法和绘制； 3、学会规划电路板及电气规则定义； 4、熟悉印制电路板图设计流程，掌握 PCB 绘图工具的使用，熟练掌握手工布局、手工布线； 5、掌握原理图元件库的创建、新元件的绘制，根据实物、器件文档绘制元件的原理图库； 6、熟悉 PCB 封装库编辑器的使用，掌握常见元器件的 PCB 封装的绘制。	**学时：48** **学期：2** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

	★数据库应用技术	**主要内容：** 1、MySQL 数据库的安装方法和数据库管理工具（如 Navicat Premium） 2、数据库、数据表的建立及管理； 3、数据类型； 4、数据插入、查询、过滤、排序、分组； 5、表的连接及子查询； 6、索引、约束、事务、全球化； 7、视图和存储过程； 8、数据导入和导出、备份/还原。 **教学要求：** 1、了解数据库的应用和发展状况； 2、掌握数据库和数据表的建立及管理； 3、掌握数据库安全、备份与恢复； 4、掌握 MySQL 对数据进行简单查询； 5、掌握基于 Web 的数据库应用与开发。	**学时：54** **学期：3** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法 案例分析法 项目教学法 操作演示法 分组实践法
	java 程序设计	**主要内容：** 1、Java 开发环境搭建； 2、Java 语法与结构； 3、Java 开发异常处理； 4、Java 开发图形用户界面； 5、Java 开发多线程程序； 6、Java 开发网络通信程序。 **教学要求：** 1、熟悉 Java 开发环境搭建方法； 2、掌握 Java 语法与结构； 3、了解 Java 开发异常处理机制与方法； 4、掌握 Java 开发图形用户界面下的编程； 5、了解 Java 多线程开发方法； 6、掌握 Java 网络通信编程方式与方法。	**学时：54** **学期：3** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
其他平台课程模块	无	**主要内容：** **教学要求：**	**学时：***** **学期：** **教学方法：**

（必修）			

4.专业课/综合技能课

专业课/综合技能课要突出应用性和实践性，要强化课程思政，注重学生职业能力和职业精神的培养，注重融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业岗位（群）能力、岗位工作任务的对接。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
专业课（必修）	★智能传感技术	**主要内容：**传感器组成、分类、主要参数、工作原理和典型应用系统。模拟量/数字量传感器、传感器信号输出形式、传感器信号接口、选型原则、安装调试方法。 **教学要求：**了解传感器组成、分类、主要参数、工作原理和典型应用系统。掌握模拟量/数字量传感器、传感器信号输出形式、传感器信号接口、选型原则、安装调试方法。会各种传感器的数据采集、控制、检测、维护、测试的方法和典型应用。	**学时：54** **学期：3** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★物联网app开发	**主要内容：** 1、开发环境部署与调试； 2、智能终端的系统移植； 3、多任务程序开发； 4、网络通信程序开发； 5、图形交互界面开发； 6、人工智能应用开发。 **教学要求：** 1、了解基于Android智能终端app开发工具的安装与使用； 2、掌握智能终端程序的开发和调试； 3、掌握基于Android物联网app开发的流程，能进行系统移植的开发环境部署； 4、掌握计算机物联网app中网络通信的常见传输方式及应用特点； 5、掌握基于Socket套接字、TCP/UDP、	**教学方法：** **学时：54** **学期：3** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法 案例教学法

		HTTP 等协议的通信编程技术； 6、能用常见网络数据分析工具进行数据包分析； 7、掌握面向主流的有线、无线网络模块的编程方法； 8、能与第三方软件应用平台进行对接开发； 9、学会针对智能系统下的 LCD、触摸屏进行编程，实现图文显示及触摸控制； 11、掌握主流图形界面设计开发工具使用方法； 12、掌握主流人工智能开发环境的部署方法； 13、会使用二维码生成解析技术完成微信支付开发； 14、会调用主流 AI 接口提供的 SDK 进行简单识别或者合成技术开发。	
	★无线组网技术	**主要内容：** 1、无线传感器网络概述、无线传感器网络的特点； 2、网络结构、覆盖与连接以及网络关键技术； 3、短距离无线通信技术； 4、低功耗广域网技术。 **教学要求：** 1、了解物联网相关的常见无线通信技术； 2、掌握蓝牙技术特点、典型应用； 3、掌握 zigbee 技术特点、典型应用；； 4、掌握 wifi 技术特点、典型应用； 5、掌握 LoRa 技术特点、典型应用； 6、掌握 NB-IOT 技术应用。	**学时：48** **学期：4** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★物联网系统部署与运维	**主要内容：** 完成服务器安装与容器构建、数据库/服务器记录备份，应用系统部署、技术支持。 完成主机、数据库故障定位并快速解决。 完成系统环境相关运维工作，包括系统部署、服务部署及云平台环境部署。 制定操作系统安全措施和应急保障方案，做好安全防护，确保生产系统稳定运行。	**学时：48** **学期：4** **教学方法：** 讲授法 直观演示法 项目教学法

		监控系统的服务、网络、数据库运行情况，分析、跟踪以及解决相关故障 **教学要求：** 掌握 web 服务器安装、部署与应用方法。掌握数据库服务器安装、部署与应用方法。掌握容器安装、部署与应用方法。掌握物联网云平台、边缘服务的部署与配置方法。掌握物联网系统/服务器性能监控方法	
	智慧城市场景应用	**主要内容：** 选取一个交通运输或社会生产等智慧城市应用场景，综合学过的物联网技术，实现实际场景的应用。 **教学要求：** 1.提高学生项目调研，需求分析，团队协作，科研文档撰写的能力；2.加深对物联网技术架构中感知层，网络层，云平台，应用层的认识；3.全面提升物联网系统设计开发的能力，真正实现物物相连的终极目标。	**学时：56** **学期：4** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 项目教学法 教练式团队教学法
	物联网嵌入式技术	**主要内容：** 根据用户需求，选取合适的嵌入式设备并搭建开发环境。 使用嵌入式接口技术，完成嵌入式应用开发。 根据任务需求，使用 KEIL 或其他软件，完成嵌入式软件功能开发。 利用仿真软件，进行嵌入式应用开发调试。 基于测试技术，实现嵌入式软件相关测试。 **教学要求：** 了解嵌入式系统体系结构和开发过程。了解嵌入式处理器结构、存储器及各种接口电路。掌握系统软件、应用软件、支持软件的开发流程。掌握单元测试、部件（集成）测试、配置项测试、系统测试等嵌入式软件测试方法。	**学时：56** **学期：5** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 项目教学法
专业/	物联网工	**主要内容：** 选择合适的调研方法，对项目建设需求进行调研与分析。根据项目建设内容，	**学时：48**

综合技能限选课（选修）	程项目管理	进现场实地勘察。根据项目相关资料，完成项目设计方案编制、施工图图纸绘制、预算清单编制等。根据项目需求，完成工作分解结构，运用甘特图和网络图制定项目进度计划，正确表示项目每个活动之间的关系。结合项目的实施管理过程，编制验收方案及验收报告，完成项目验收并整理项目资料 **教学要求：** 了解物联网工程技术架构、工程项目生命周期。掌握项目可行性研究方法。掌握工程项目需求调研与分析、现场勘察、总体方案设计、系统详细设计、工程造价。了解相关设计、施工、验收等标准规范。了解项目管理的五大过程组和十大知识领域	**学期：4** **教学方法：** 讲授法、任务驱动、案例分析、小组互动项目教学法
	IT 商务协同办公	**主要内容：**1、IT 商务协同办公的常用术语和基本概念；2、熟练使用 Windows 操作平台；3、熟练掌握 Office 的 word、excel、PowerPoint 等主要软件使用；4、熟练掌握 OA 办公软件钉钉的设置与使用。 **教学要求：**1、了解 IT 商务协同办公的发展，理解 IT 商务协同办公的常用术语和基本概念；2、熟练使用 Windows 操作平台；熟练掌握 Office 的 word、excel、PowerPoint 等主要软件使用；3、熟练掌握 OA 办公软件钉钉的设置与使用。	**学时：48** **学期：5** **教学方法：**任务驱动、案例分析、小组互动、个别指导、头脑风暴
	Web 前端开发	**主要内容：** 13、VScode、Dreamweaver 2020 等前端开发工具的安装及使用； 14、HTML5 概述、基础语法、文档结构、文本和图像、表格、列表、表单、框架和 Canvas 等； 15、CSS 概述、基础选择器、框模型、布局等； 16、JavaScript 概述、基础语法、数据类型、函数、对象、AJAX 等； 17、jQuery 简介、jQuery 选择器和过滤器、jQuery 事件处理、函数、jQuery 特效等。 18、Bootstrap 技术、栅格系统、组件等。	**学时：**48 **学期：**4 **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法 案例分析法 项目教学法

		教学要求： 1、了解前端开发的发展史及发展趋势； 2、掌握 HTML 基本语法、HTML5 新特性及应用； 3、 掌握 css3 基本语法、DIV+CSS3 布局和网页特效； 4、掌握 JavaScript 基本语法及使用； 5、掌握 jQuery 基本用法； 6、掌握使用 AJAX 完成 http 请求的方法； 7、掌握使用 Bootstrap 网页模板的用法。	操作演示法 分组实践法
	数据结构	**主要内容：** 1、深刻领会数据结构的含义。 2、熟练掌握线性表的结构特征、存储结构、插入、删除、访问运算及算法及算法，栈和队列的操作特点以及插入和删除运算，掌握各种链表的特点。以便能正确使用来解决实际问题。 3、掌握数组和串的概念；熟练掌握数组的存储分配方式和数组运算方式。串的插入、删除、修改、匹配等运算。 4、掌握树和二叉树的定义和区别；熟练掌握二叉树的性质和三叉树的性质。二叉树的存储结构。线索树的结点访问运算及算法。 5、熟练掌握图的物理表示及遍历。弄懂最小生成树、最短路径、拓朴排序和关键路径算法的基本思想。 6、熟练掌握各种内部排序方法及算法实现。能分析各排序算法的时间效率。能根据不同关键字正确选择排序方法。 7、熟练掌握顺序查找、折半查找、二叉查找树查找的查找方法和算法实现、哈希函数的构造、冲突处理及查找方法。 8、掌握各种文件的结构特性和组织方法。 **教学要求：** 1、熟练掌握线性表、数组、串、树、图、文件等逻辑结构特征和物理实现技术。可以施行的主要运算及算法设计。 2、熟练掌握几种典型的分类技术和数	**学时：48** **学期：5** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法 案例分析法 项目教学法 操作演示法 分组实践法

		据查找技术以及 hash 函数的应用。 3、掌握常用算法的基本思想要弄清楚，并能用计算机高级语言描述算法，设计对应的子程序上机操作。 5. 4、学完本课程后，要求学生会分析计算机加工的数据对象的特性。以便选择合适的数据结构和存储结构以及相应的算法。	

注：有★标注的，为专业核心课程。

5.集中实践课/特色技能课

课程模块	项目名称	实践项目的主要内容与要求	建议的周数/学时、学期、教学方法
整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训（含入学教育）	**主要内容：**学校文化与爱校教育、规章制度学习、专业文化教育、军事技能训练、国防教育、校园安全教育、个人成长教育、习惯养成教育等。 **教学要求：**熟悉学院各项规章制度，进行军事技能训练，养成良好的学习与生活习惯。	**周数/学时：2 周/48 学时** **学期：第 1 学期** **教学方法：** 校内操场实训 案例教学
	公益劳动	**主要内容：** 培养学生全心全意为人民服务，为社会主义事业服务的思想，自觉自愿地为公共利益而不计报酬的共产主义劳动态度，关心集体，关心他人，以及团结互助，遵守纪律，爱护公共财物等思想品德。 **教学要求：** 认识公益劳动的意义，进行劳动指导和思想教育，培养良好的劳动素养。	**周数/学时：1 周/24 学时** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 项目教学法 现场教学法 案例教学法
	电工电子工艺项目实训	**主要内容：** 1、常用仪表的使用； 2、常用电子器件的测试与辨别； 3、直流稳压电源设计与制作； 4、电路测量与检修。 **教学要求：** 1、掌握电子器件的识别和选用； 2、掌握电路板焊接及元器件拆换； 3、掌握基于 LM317 芯片的集成直流稳压电源电路设计与制作； 4、掌握电路板测量与检修技能。	**周数/学时：1 周/24 学时** **学期：第 2 学期** **教学方法：** 项目教学法 现场教学法 案例教学法

	单片机应用课程设计	**主要内容：** 单片机设计制电子时钟； **教学要求：** 1、熟悉开发软件以及常用电子仪器仪表的使用，熟悉程序烧写方法； 2、掌握单片机定时器原理及程序设计方法； 3、掌握单片机中断原理及程序设计； 4、掌握 LED 数码管控制原理及程序设计； 5、掌握点阵液晶显示器原理及程序设计； 6、掌握单片机 I/O 口程序设计。	**周数/学时：1 周/24 学时** **学期：**2 **教学方法：** 任务驱动法 一体化教学法
	物联网 app 开发课程设计	**主要内容：** 1、开发环境部署与调试； 2、智能终端应用软件的开发与系统移植； 3、多任务程序开发； 4、网络通信程序开发； 5、图形交互界面开发； **教学要求：** 1、掌握基于 Android 物联网 app 开发的流程,能进行系统移植的开发环境部署； 2、掌握计算机物联网 app 中网络通信的常见传输方式及应用特点； 5、掌握基于 Socket 套接字、HTTP 等协议的通信编程技术； 6、能用常见网络数据分析工具进行数据包分析； 7、掌握面向主流的有线或者无线网络模块的编程方法； 8、能与第三方软件应用平台进行对接开发； 9、学会针对智能系统下的 LCD、触摸屏进行编程，实现图文显示及触摸控制； 10、掌握主流人工智能开发环境的部署方法；	**周数/学时：1 周/24 学时** **学期：**3 **教学方法：** 任务驱动法 一体化教学法
	物联网工程实施与	**主要内容：**了解掌握物联网设备安装与调试、物联网工程实施、售前技术支持、售后技术服务、系统运行维护、解决方案设计、项目管理等岗位的基本知	**周数/学时：1 周/24 学时** **学期：**4

	运维实训（1+X）	识技能。 **教学要求：** 掌握物联网设备安装与调试基本知识技能； 掌握物联网应用系统部署基本知识技能； 掌握物联网系统运行与维护基本知识技能； 掌握物联网实施方案设计基本知识技能。	**教学方法：** 任务驱动法 一体化教学法
	物联网专项训练 1（app 开发）	**主要内容：** 1、文件与 I/O 程序开发 2、多任务程序开发 3、网络通信程序开发 4、传感器应用开发 **教学要求：** 1、能实现文件与 I/O 设备的打开与关闭操作。 2、能实现文件与 I/O 设备的读写操作。。 3、能实现进程的创建与控制操作。 4、能实现进程间的通信与互斥操作。 5、能实现线程的创建与控制操作。 6、能实现线程间的通信与互斥操作。 7、掌握计算机网络通信的常见传输方式及应用特点。 8、 能实现 Socket 套接字操作。 9、能基于 TCP/UDP 协议进行网络编程。 10、 能运用常见的网络数据分析工具进行数据包分析。 11、 能基于智能系统下的 GPIO、ADC 等接口进行编程， 实现传感信号采集及设备控制。 12、能针对智能系统下的 LCD、触摸屏进行编程， 实现图文显示及触摸控制。 13、 能针对智能系统下的音频设备进行编程， 实现录音或者播放控制。 14 能针对智能系统下的摄像头设备进行编程， 实现图像采集与视频录制。	**周数/学时：2 周/48 学时** **学期：**5 **教学方法：** 任务驱动法 一体化教学法
	物联网专项训练 2	**主要内容：** 1. 板图的规划向导和手工板图规划，布局和布线的手工调整	**周数/学时：2 周/48 学时** **学期：**5

	（PCB 设计）	。 **教学要求：** 1. 板图规划，网络表导入及错误排除； 2. 环境设置，板层设置，双面板绘制及单面板的设置方法； 封装型式的绘制，利用绘制的封装完成PCB板图的绘制	**教学方法：** 任务驱动法 一体化教学法
毕业考核（必修）	毕业设计（高职段）	**主要内容：** 物联网工程项目的设计与实现，完成需求分析、方案设计、硬件与软件实现、联合调试等环节的工作任务，编写各环节规范的技术文档，形成设计说明书，并参加毕业答辩。 **教学要求：** 1、能综合应用所学专业的知识和技术技能； 2、能分析综合问题，解决问题； 3、能分工合作完成项目； 4、能创新方法、技术和思维； 5、能撰写设计说明书； 6、能汇报、演示。	**周数/学时：6周/144学时** **学期：5** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
毕业顶岗实习（必修）（高职段）		**主要内容：** 学习企业发展、组织架构、经营理念、管理文化等，完成角色转换，建立职业道德规范，建立团队意识等，进行专业知识和技术技能训练。 **教学要求：** 1、能尽快将所学专业知识、岗位技能与生产实际相结合； 2、能巩固所学的专业知识和技能； 3、锻炼综合应用专业和技术技能解决实际问题的能力；能实现与岗位的零距离对接。	**学时：20周/480学时** **学期：5** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法

6.第二课堂项目

第二课堂项目分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块；三年制要求修满10学分，具体见第二课堂项目的学分说明及考核要求表**（见附录2）**，并按《广东交通职业技术学院第二课堂学分管理办法》文件执行。

八、毕业要求

（一）学分要求

本专业毕业，必须取得第一课堂学分 132.5，其中必修课 117 学分，选修课 15.5 学分；同时必须取得第二课堂学分 10 分。

（二）外语能力要求

取得大学英语应用能力 A 级证书或达到相当水平。

（三）职业资格证书/1+X 职业技能等级证书

至少取得一项与专业职业能力相对应的下列职业技能等级证书，见下表。

物联网应用技术专业 职业资格证书/1+X职业技能等级证书一览表

序号	职业资格证书/1+X 职业技能等级证书名称	颁证单位	备注
1	物联网工程实施与运维(1+X 职业技能等级证书)	北京新大陆时代教育科技有限公司	
2	物联网安装调试员	广东省物联网协会	
3	物联网智能终端开发与设计(1+X 职业技能等级证书)	广州粤嵌通信科技股份有限公司	
4	HCNA-IOT 华为认证助理工程师	华为技术有限公司	选考其一
5	物联网技术工程师	工信部教育中心	
6	计算机程序设计工程师	工信部教育中心	
7	软件设计师	人社部、工信部	
8	CAD 绘图员	广东省工程图学学会	
9	数字化管理师	阿里巴巴（中国）教育科技有限公司	
10	Web 前端开发	工信部教育中心	

11	电工	人社厅及直属单位	
12	计算机视觉测试工程师	工信部	

（四）计算机能力要求

达到国家或广东省计算机等级考试（一级）证书水平。

九、学时安排与教学进程安排

（一）教学周历表（附表 1）

（二）教学进程安排表（附表 2）

十、实施保障

（一）师资队伍

根据物联网应用技术专业人才培养目标和本专业学生规模，师资按照生师比小于 18:1 进行配备。

按照专业带头人、骨干教师、双师素质教师以及兼职教师进行师资队伍配置，专兼职教师的人数比达到 1：1 以上。双师素质教师比例达到 80%。鼓励专业教师积极参与顶岗锻炼，每年服务工程现场不低于 1 个月，承担企业工作任务，提升工程项目实践能力；获取高水平的职业技能等级证书。

聘请行业企业的专业人才和能工巧匠担任兼职教师，专业核心课程实施“双导师”制。兼职教师深度参与综合项目实训、专项技能训练、顶岗实习指导等实践教学任务，兼职教师指导实践技能课程的比例达 50%左右；吸纳兼职教师参与基于职业能力分析的物联网应用技术专业人才培养方案制定、课程资源开发等教学研究项目，并在教学实践中推广应用。

（二）教学设施

本专业建有单片机与嵌入式实训室、传感器技术实训室、无线组网和现场总线实训室、物联网教学做一体高水平实训室、物联网工程实训室等构成的具有真实物联网环境的校内实训基地（见表1），可提供工位约350个。

表1 校内实训基地配置一览表

序号	名称	相关课程	主要设备及总值	场地面积与规模	主要功能
1	单片机与嵌入式实训室	单片机程序设计与维护、嵌入式系统等。	伟福实验箱20台，自行开发的单片机技术实训装置50台，深圳普泰实验箱20台，ARM9嵌入式实验箱10台，计算机40台，各类机器人30套、计算机辅助设计软件等。 总值：40万	120平方米；工位50个。	培养学生硬件接口与程序设计能力。
2	传感器技术实训室	现代传感技术等。	传感器综合实验仪20台；单容水箱液体对象系统1套;双容水箱液体对象系统1套;二氧化碳检测仪2台;红外测量仪1台等。 总值：20万	80平方米；工位50个。	培养学生各类传感器的使用能力。
3	物联网高水平实训室	物联网应用工程设计等。	物联网综合操作平台8套。 总值：150万	80平方米；工位50个。	培养学生综合运用物联网技术的能力，支撑专业考证。
4	无线组网和现场总线实训室	传感网技术等、物联网综合实训等。	物联网综合实训箱16台，组网节点120个,各类配套传感器120个，计算机30台。 总值：40万	80平方米；工位50个。	培养学生物联网组网及信号采集、分析处理能力。
5	通信组网工程实训室	现代通信技术、光纤通信技术、通信工程项目管理等。	通讯工程综合实训台10套、宽频合路器10个、工程概预算及项目管理实训仿真软件20套。 总值：112万。	120平方米；工位65个。	配合GEB系统配套的通讯工程实训教材，能够让学生获得工程勘测、有线工程、无线工程、室内分布工程、通讯电源等多种工程训练。

（三）教学资源

鼓励教师积极开发线上、线下的教学资源。教师除了有效地挖掘

教材资源外,还要注意创造性地开发和利用其他教学资源,技术需求来源于生活，教师要把现实生活中的需要转化为教学项目，并以此开发相应的信息化教学资源，包括视频、课件、教材等；要深入分析、吸收各种专业技能竞赛的题目，及时跟上专业发展的前沿，并将其转化为教学项目。充分利用各种线上教学平台,提高教学的信息化水平。

在广东省物联网协会的指导下，与合立正通等行业、企业单位合作，共建和积累了大量优质教学资源，主要包括：合作开发《物联网系统安装与调试》、《物联网 app 开发》、《单片机应用技术》、《人工智能应用》等优质课程，已合作出版《物联网系统安装与调试》等课程配套教材及实训项目指导书 8 本。近三年投入到课程改革和教学资源库建设的经费达 100 万元以上。

（四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议,指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）教学评价

1、课程考核评价方法

根据不同学习领域及课程特点，采用学生自评、小组比评、教师综合评价等多种考核形式，重点对所学课程的基本理论、基本技能、知识运用、解决问题的能力等情况进行考核，一般由过程考核、阶段

考核和期终考核三部分组成。过程考核包括考勤、课堂讨论及课堂表现等；阶段考核主要考核学生对各学习情境的知识掌握情况及知识运用情况；期终考核主要考察学生对基础知识、基本技能的掌握情况及运用专业知识分析问题的综合能力。过程考核成绩占课程考核成绩的20%，阶段考核成绩占30%，期终考核成绩占50%。

2、实训考核与评价

实训教学考核主要考察学生综合运用知识、分析问题、解决问题的能力。操作性实训项目分别按照实训操作步骤、操作标准、问题处理与解决等内容细化评分标准，按百分制评分；设计类实训项目按设计编制完成质量、设计创新性、设计实用性、设计答疑情况等，按百分制评分。

（六）质量管理

在学校质量管理办公室的统一要求下，按照人才培养方案和课程标准严格审核授课计划、期末考试试卷和期末成绩，加强教学巡查，建立健院系两级的质量保障体系，形成质量管理有机整体。

二级学院是教学质量监控执行的中心，重点实施教学质量的评价和监督工作，起组织协调分析、反馈的作用。要结合现代高职教育形势的需要，组织校本学习研修，对教师的教学观念、方法等进行培训，提升教师专业水平；定期检查教师上课、作业布置与批改、考试等情况，发现不足及时反馈、总结；每学期举行一次教学质量分析会，研究、分析、讨论并解决教学中存在的问题。

系对教学质量监控起疏通、组织、调整、反馈的作用。系主任负

责组织制定各教研组教学计划，加强教研活动，做到计划、内容、小结活动的开展与记录及时、有效果。

教师是教学质量监控的主体，是教学的具体执行、操作者，应树立正确的教学质量观，积极备课、认真上课，明确教学质量与监控的关系，与学校管理者形成共识。

附表 1：物联网应用技术专业（高本三二分段三年制） 教学周历表

专业：物联网应用技术　　年级：2022 级　　起讫时间： 2022 年 9 月至 2025 年 7 月　　制订日期：2022 年 7 月

<table>
<tr><td rowspan="3">第一学年</td><td colspan="12">按学期/周数分配学历</td></tr>
<tr><td colspan="5">第一学期（19 周）</td><td>寒假</td><td colspan="5">第二学期（21 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>机动</td><td colspan="2">军训(含入学教育)</td><td>课程教学</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td>电工电子工艺项目实训</td><td>单片机应用课程设计</td><td>考试</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周</td><td>3</td><td colspan="2">2</td><td>13</td><td>1</td><td>18</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第二学年</td><td colspan="5">第三学期（21 周）</td><td>寒假</td><td colspan="4">第四学期（19 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td colspan="2">课程教学</td><td>物联网 app 开发课程设计</td><td>公益劳动</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td colspan="2">物联网工程实施与运维实训</td><td>考试</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周</td><td colspan="2">18</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>17</td><td colspan="2">1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第三学年</td><td colspan="6">第五学期（20 周）</td><td>寒假</td><td colspan="5">第六学期（20 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>物联网专项训练 1（app 开发）</td><td>课程教学</td><td>物联网专项训练 2（PCB 设计）</td><td>高职毕业设计</td><td>高职毕业转段与毕业教育</td><td rowspan="2">6</td><td colspan="5">高职顶岗实习</td><td rowspan="2">6</td></tr>
<tr><td>周</td><td>2</td><td>9</td><td>2</td><td>6</td><td>1</td><td colspan="5">20</td></tr>
<tr><td colspan="13">以下为本科阶段教学周历，由本科院校组织教学。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第四学年</td><td colspan="5">第七学期（20 周）</td><td>寒假</td><td colspan="5">第八学期（20 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td colspan="2">课程教学</td><td>****项目实训</td><td>机动</td><td>考试</td><td>5</td><td>课程教学</td><td>****项目实训</td><td>机动</td><td colspan="2">考试</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
</table>

周	16	2	1	1		16	2	1	1	
第五学年	第九学期（20 周）				寒假	第十学期（20 周）				暑假
	课程教学	****项目实训	机动	考试	5	本科毕业设计与答辩		毕业实习	毕业教育与离校	7
周	16	2	1	1		6		10	4	

物联网应用技术专业（高本三二分段三年制）教学进程计划表

课程类型	课程模块	课程名称	课程代码	学分	计划学时			考核方式	各学期周学时分配										开课部门	备注
					总学时	理论学时	实践学时		一		二		三		四		五			
									13 周	18 周	18 周	17 周	9 周	20 周	＊周	＊周	＊周	＊周		
公共课程	公共基础课模块(必修)	思想道德与法治	411068B	3	52	44	8	C	2×15	2×11									马克思主义学院	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	411073B	3	48	48	0	C			3×16								马克思主义学院	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	411050B	2	36	30	6	C				2×15							马克思主义	其中 6 个实践学时不进课表

																			学院	
		形势与政策(含军事理论)	411051B	2.5	44	38	6	C	1×14	1×10	1×10	1×10							马克思主义学院	其中含军事理论12学时；第5、6学期采用在线开放课程混合式教学
		军事理论	411049B	1.5	24	20	4	C	24										学生工作处	其中6学时采用线下集中讲授，18学时采用在线开放课程，混合式教学
		思想政治教育实践课	411052B	1	20	0	20	C		2×6	2×4								马克思主义学院	第2学期与《基础》课衔接，4周进课表，第3学期与《概论》课融通进

																			行
		大学体育	411033B	3.5	60	6	54	C	2×15	2×15									分模块教学，加体质测试（8学时）、阳光长跑（4学期，每学期10学时）等共108学时6学分
		高本英语基础	411059B	6.5	120	80	40	S/C	4×15	4×15									第2学期考查
		高本英语进阶		3.5	60	40	20	S/C			2×15	2×15							第4学期考查
		高等数学(高本班)	411060B	6.5	120	120	0	S	4×15	4×15									分类分模块教学

																			学部	
		信息技术基础	411012B	2.5	48	24	24	S	48										信息学院	分类教学，其中12个学时采用线上教学
		大学生心理健康	411017B	1.5	30	24	6	C	2×15										马克思主义学院	
		创新基础	411018B	1	16	12	4	C	16										创新创业学院	
		创业就业指导	411015B	1	18	12	6	C				18							创新创业学院	

		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	411056A	1	20	20	0	C		2×10								马克思主义学院	
	通识/公共选修课模块（选修）	通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育7类		10.5	196	148	48	C	第2学期至第5学期，三年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业（含人工智能应用基础）、交通行业类各1门；按所学学科类交叉互选1门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选1门。								教务部	
专业基础课/基本	群内平台课程模	智慧交通工程专业（群）导论	112001A	1	16	16	0	C	讲座(2×2)	讲座(2×2)	讲座(2×2)	讲座(2×2)							每学期讲座2次
		Python语言程序设计	222002B	2	32	20	12	C				4X8							前半学期
		计算机网络基础	392062B	2.5	48	34	14	S			3X16								

技能课	块（必修）																			
	跨群平台课程模块（必修）	电工电子技术	393111B	3.5	60	52	8	S	4X15											
		程序设计基础	392065B	3	54	26	28	S		3X18										
		★单片机应用技术	393119B	3	54	32	22	S		3X18										
		★印刷电路板设计技术	233018B	3	54	24	30	C		3X18										
		★数据库应用技术	393079B	3	54	26	28	S			3X18									
		java 程序设计	223057B	3	54	30	24	C			6X9									前半学期
	其他平台课程模块（必																			

	修）																			
专业课/综合技能课	专业课模块（必修）	★智能传感技术	223119B	3	54	24	30	C			3X18									
		★物联网 app 开发	223107B	3	54	34	20	S			6X9									后半学期
		★无线组网技术	223109B	2.5	48	24	24	C				6X8								后半学期
		★物联网系统部署与运维	223115B	2.5	48	24	24	C				6X8								前半学期
		智慧城市场景应用	223113B	3	56	30	26	C				7X8								后半学期
		物联网嵌入式技术	223120B	2	40	20	20	C					5X8							
	专业限选课模块（选	物联网工程项目管理	223116B	2.5	48	24	24	C				6X8								系统集成方向
		IT 商务协同办公	223085B	2.5	48	24	24	C					6X8							系统集成方向
		Web 前端开发	223117B	2.5	48	24	24	C				6X8								开发方向
		数据结构	223121B	2.5	48	24	24	C					6X8							开发方向

	修）																			
集中实践课/特色技能课	整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训（含入学教育）	414005C	2	48	0	48	C	2周										学生工作处	
		公益劳动	414002C	1	24	0	24	C			1周								学生工作处	1周，另外在每学年假期安排一次公益劳动
		电工电子工艺项目实训	393111C	1	24	0	24	C		1周										
		单片机应用课程设计	393119C	1	24	0	24	C		1周										
		物联网app开发课程设计	223107C	1	24	0	24	C			1周									
		物联网工程实施与运维实训	394101C	1	24	0	24	C				1周								

		物联网专项训练1（app开发）	394103C	2	48	0	48	C					2周							
		物联网专项训练2（PCB设计）	394104C	2	48	0	48	C					2周							
	毕业考核（必修）	高职毕业设计	484001C	6	144	0	144	C					6周							每周按24学时，1学分计算
		本科毕业设计与答辩																		具体按本科院校方案制定
	毕业顶岗实习（必修）（高职段）		484002C	20	480	0	480	C						20周						超过20周，按20周计算，480学时20学分，其中含劳动教育16学时
	毕业实习（必修）																			具体按本科院校方案制定

第二课堂项目（选修）	分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块		10	——	——	——	——	第 1 学期至第 5 学期内完成									
合计			142.5	2622	1136	1486											
第一课堂必修课程总学分		117				第一课堂必修课程总学时		2330									
第一课堂选修课程总学分		15.5				第一课堂选修课程总学时		292									
第一课堂总学分		132.5				第二课堂学分		10									
第一课堂总学时数		2622		理论总学时	1136		实践总学时	1486									
理论课占总学时比例		43.33%				实践课占总学时比例		56.67%									

备注：高本三二分段三年制专业，与联合培养的本科院校专业的课程体系对接，协商达成一致，以满足对方需求，其中高职三年教学进程安排的说明是：1、加强英语、数学等公共基础平台课程教学，大学英语按分类分级教学中提高班要求教学；大学数学实行分类分模块教学；信息技术基础模块实行分类教学，学生可以选择免学和免修，信息技术拓展模块（如人工智能应用基础）以通识课形式；2、专业限选课，根据专业方向分流二选一，在教师指导下选修；3、第二课堂，三年制要求修满 10 学分；4、课堂教学（含一体化、随堂实训等）18 学时为 1 学分；课程设计、整周实训、毕业设计、顶岗实习等集中实践教学环节，每周计 1 学分，折算 24 学时；毕业设计按 6 周计算，6 学分，6×24=144 学时；毕业论文/综合测试按 4 周计算，4 学分，4×24=96 学时；毕业顶岗实习按 20 周计算，20 学分，20×24=480 学时；5、考核方式中，“S”表示考试，“C”表示考查；6、★表示专业核心课程，每个专业 6-8 门核心课程。

编号：GDCP/841

广东交通职业技术学院

Guangdong Communication Polytechnic

智慧交通工程专业群

(Information Technology Professional Group)

现代移动通信技术专业（三年制）

(Modern Mobile Communication Technology Specialty)

2022 级人才培养方案

智慧交通工程学院

2022 年 7 月

内容提要

所属本校专业群名称	智慧交通工程专业群		编号	GDCP/841	
专业名称	现代移动通信技术		专业代码	510302	
学制	三年制				
同群其他专业	电子信息工程技术、物联网应用技术、智能交通技术、交通运营管理				
人才培养规格的亚型	○技术型○技能型·综合型				
目标岗位（毕业3—5年）的描述	网规网优工程师、现场监理工程师				
课程门数	46		专业核心课程门数	7	
专业核心课程名称	计算机网络基础、现代通信技术、移动通信技术、基站工程与设备维护、通信系统仿真、移动网络规划和优化分析（网规网优工程师岗位）、通信勘察设计与概预算（网规网优工程师岗位）、通信工程项目管理（现场监理工程师岗位）、LTE 系统操作调试（现场监理工程师岗位）				
毕业考核方式	·毕业设计　　○毕业论文　　○毕业综合测试				
职业资格证书/1+X 职业技能等级证书	必考证书（三选一）：1+X 证书“5G 移动网络运维”、 华为认证系列（HCNP- R&S）、华为认证系列（HCNA-LTE） 选考证书：维修电工中级、计算机辅助设计绘图员				
第一课堂必修课程总学分	116		第一课堂必修课程总学时	2282	
第一课堂选修课程总学分	15.5		第一课堂选修课程总学时	292	
第一课堂总学分	131.5		第二课堂学分	10	
第一课堂总学时数	2574	理论总学时	1146	实践总学时	1428
理论课占总学时比例		44.5%	实践课占总学时比例		55.5%
编制（签名）					
审核（签名）					
校企合作专业建设指导委员会 主任（签名）： 二级教学部门（代章）			学校教学工作委员会 主任（签名）： 学校教学工作委员会（盖章）		

注：人才培养方案执行中以此文本纸制盖章版为准，部门负责人签名确认，并各持一份。

二级学院部门负责人 （签名）	教务部负责人 （签名）

现代移动通信技术专业（三年制）
2022 级人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称

现代移动通信技术（三年制）

（二）专业代码

510302

二、入学要求

高中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

（一）标准学制

全日制三年

（二）修业年限

实行弹性修业年限，修业年限：2 至 6 年。

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

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）	主要岗位群或技术领域举例
电子信息大类（61）	通信类（6103）	电信（631）	信息和通信工程技术人员（2-02-10）；信息通信业务人员（4-04-01）；信息通信网络维护人员（4-04-02）；信息通信网络运行管理人员（4-04-04）	通信工程技术；信息通信营业；信息通信业务；信息通信网络机务；信息通信网络运行管理

本专业可从事的工作岗位，可分为就业岗位（毕业前 3 年）、目标岗位（毕业 3—5 年）、发展岗位（毕业 5 年后），各主要岗位能

力描述，见下表。

表 2 职业岗位描述

岗位分类	主要岗位名称	岗位能力描述
就业岗位	**网优助理工程师**	熟悉无线网络优化流程和优化工具测试软件的使用，可独立完成工作；基站主设备维护与故障排查，基站抢修，日常巡检，电力故障维护，空调故障修理，扩容量分析与配置
	现场实施助理工程师	负责本专业监理工作的具体实施，负责编制本专业的监理实施细则，并具体实施项目监理工作；认真执行监理合同，在工程项目上做好“四控制、二管理、一协调”等方面的实务性工作；检查承包单位投入工程项目的人力、材料、主要设备及其使用、运行状况，并做好检查记录；审查承包单位提交的涉及本专业的计划、方案和申请、变更，并向监理委托单位输出报告；审核本专业设计文件、施工图纸并提出意见，参加设计会审工作，整理设计会审纪要
	技术支持助理	根据设计文档组装样品并进行测试，协助技术支持工程师对对客户返回的不良品进行维修，并给予用户合理的答复或解决方案
目标岗位	**网规网优工程师**	熟练掌握中兴、华为、鼎立、爱立信等网络规划和优化软件与设备的操作及参数配置，并能通过其进行分析，对无线小区进行分析处理，提升网络性能指标；熟练掌握基站硬件及小区数据，并能根据基站硬件告警对相应的基站硬件进行处理；掌握小区数据及数据表格的制作
	现场监理工程师	负责对所属部门监理员工作的监督、考核；及时向所属部门经理汇报地区监理工作情况；负责对所属分部监理合同的制作和发送；负责对整个所属分部的技术给予指导支持。负责协助部门经理对所属分部监理员进行培训并对业绩进行考核；负责对所属分部工程周报资料进行整理和汇总；负责对所属分部客户发送工程简报和工程建设动态资料；负责对区域负责人上报的工程竣工资料的复核；负责对所属分部所监理工程的质量、安全生产检查
发展岗位	**网规网优技术经理**	制定优化计划；执行优化工作任务；通过各种优化手段改善指标，达到并超过目标值；完成优化工作总结报告，并给客户展示优化成果
	项目经理	负责组织制定公司年度技术创新项目计划，负责对公司技术创新项目实施管理
	技术主管	从事各类电子通信设备和信息系统研究、教学、产品设计、科技开发、生产和管理等工作的高级工程技术人才。一般分为硬件工程师和软件工程师

注：其中目标岗位是本专业人才培养方案重点对接的岗位。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业*以立德树人为根本*，把思想政治教育贯穿人才培养全过程，全面推进课程思政建设，面向现代移动通信行业企业，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有社会主义核心价值观和家国情怀、掌握移

动通信系统中核心网、承载网、接入网等基础知识和移动网络的规划与优化设计、通信设备的安装调试与系统运维、通信工程施工管理等技能，具备良好的沟通、团队合作等职业素养，能从事移动网络规划与优化、通信工程管理与系统运维等岗位工作的，具有创新性、高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1.培养规格的亚型

根据专业人才培养目标和职业岗位（特别目标岗位）分析，本专业的人才培养规格的亚型为综合型。

2.素质、知识、能力要求

（1）素质要求

一是具有良好的思想政治素质。以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，深刻认识世情国情党情民情，坚定理想信念，增强对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，自觉将爱国情、强国志、报国行融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

二是具有良好的职业道德和职业素养。以社会主义核心价值观为遵循，养成崇尚劳动、尊重劳动、辛勤劳动、诚实劳动的习惯，锤炼遵纪守法、爱岗敬业、无私奉献、诚实守信、公道办事、开拓创新的职业品格和行为习惯。培养质量意识、绿色环保意识、安全意识，掌握一定的团队建设和职业沟通能力，具有较好信息素养。

三是具有良好的身心素质和人文素养。树立自觉积极参与体育活

动的意识，具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握一定的运动技能。培养人文素养、艺术修养、审美情趣，关注人文知识，自觉传承和弘扬中华优秀传统文化，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。具有一定的数理与逻辑思维、工程意识和效益意识，具备较强的执行能力及较高的工作效率。

（2）知识要求

掌握专科学历所必需的文化基础知识；了解一定的人文、社会科学知识；掌握现代移动通信技术专业所需的专业基础知识，包括：计算机基础知识和移动通信网络基础等知识；掌握常用移动通信测量仪器、仪表使用规范；掌握基站施工与维护、网络规划与优化、通信工程实施规范与标准、系统工程运行维护等知识；掌握技术文件、工程文件编写规范，产品安装、维护与调试、生产管理等知识。

（3）能力要求

本专业能力要求，主要包括通用能力（又称关键能力）和专业能力要求，其中通用能力又包括社会能力和方法能力，具体见下表。

表 3 职业能力要求

能力分类		能力名称	能力描述
通用能力/关	社会能力	沟通交流	具有与产品开发、测调等项目内部人员沟通的能力 具有与部门员工及领导沟通的能力 具有与客户沟通的能力 具有一定的演讲能力 具有电话接听技巧及商务礼仪 具有良好的倾听技巧
		团队合作	能高效的沟通 能有整体观念、全局意识 能合理分工、有效合作 能乐于分享、热心助人
		文字表达	能撰写技术方案、使用手册、工作页等材料 能按照文档模板撰写业务相关文档

键 能 力		责任意识	具有紧迫意识与责任感 能注重整体团队的目标达成及形象 具有归属感、存在感意识 具有大胆创新、小心求证意识 能贯彻组织的安全生产管理责任 具有知识产权意识
		问题解决	能主动发现问题 能识别问题的现象、原因和影响程度 具有清晰的逻辑分析能力 能将处理的问题及时上报 具有应急及分歧处理技巧 能通过查询相关产品技术文档来解决问题 能协调各方资源来解决问题 能积累归纳常见问题并形成经验
		经受挫折	能经得起打击和压力 有摆脱和排解困境而使自己避免心理与行为失常情况出现的能力
	方 法 能 力	创新革新	能关注移动通信行业新的发展动态 能关注技术细节和流程 具有一定的创新意识 能应用新知识、技术到实际工作中 能打破惯性思维，改进原有的工作方式（工具、方法等）以提高效率
		自主学习	能关注移动通信行业趋势和持续学习行业知识 具有通过网络、书籍、会议等途径自主学习能力 具有跟踪和学习新技术的能力
		信息技术	能通过网络、文献、书籍、会议等方式收集信息 具有从海量数据中归纳总结有用信息的能力 具有信息推理与分析的能力
		数据分析与处理	掌握办公软件的应用，学会数据分析和处理的基本方法
		总结能力	能对工作学习进行回顾和分析，从中找出经验和教训，引出规律性认识，以指导今后工作和实践活动
		外语应用	具备基础的英语听、说、读、写、译综合能力，具有阅读英文行业标准、技术文档、产品手册的能力
专业能力		电子电路设计能力	能根据要求选择合适的传感器、信号处理电路、控制电路，设计、调试实现功能要求
		通信仪器仪表使用能力	能根据通信系统中的测量对象、精度要求选择合适的测量仪器，设计测量方案并实施。
		通信工程施工管理与系统运维能力	能根据通信施工要求编制监理实施细则，具备必要的工程管理、协调能力，并具体实施项目监理工作
		移动网络规划与优化设计能力	应具有网络规划流程及无线网络设计能力，基站勘测和频谱规划的能力，系统参数配置的能力，使用定位测试方法的能力
		基站开局、调试与维护能力	掌握基站系统开局与维护所涉及的原理知识和实践技能，必备的通信系统基本原理，掌握基站系统开局的具体过程、运行维护的具体方法及故障处理能力

六、专业组群

本专业与学校其他专业的组群情况，见下表 3。

表 4 专业群

是否组群		·组群　　○不组群，但在该群内起协同或支撑发展作用
组群逻辑		对接国家交通强国和广东经济社会发展战略，落实学校“十四五”规划，助推学校“双高校”建设，围绕“综合交通、智慧交通、绿色交通和平安交通”建设智慧交通工程专业群，面向粤港澳大湾区，突出智慧绿色交通与现代综合运输相融合的“专”和“特”的发展定位，推进综合交通运输体系一体化、数字化、绿色化发展，助力广东省现代化综合交通运输体系建设，以平安交通为基底、以智慧交通为支撑、以绿色交通为引领，紧跟行业转型升级新需求，探索职业教育改革新模式，为综合交通运输行业培养懂技术、会管理的高素质技术技能复合型人才，为智慧交通运输企业提供信息化技术支撑和智能化管理服务。
专业群名称		智慧交通工程专业群
该群中各专业名称		电子信息工程技术、物联网应用技术、现代移动通信技术、智能交通技术、交通运营管理。
该群中引领专业名称		智能交通技术
主要的平台课程名称	跨群	工程制图与 CAD(汽车专业群)
	群内	智慧交通工程专业（群）导论、计算机网络基础、Python 语言程序设计、应用文写作

七、课程设置

（一）课程体系结构框图

根据职业岗位分析和人才培养规格，结合专业特点、高职教育教学规律、学生可持续发展需要，构建了融入维修电工（中级）、华为认证系列证书等职业资格证，以及“5G 移动网络运维”1+X 职业技能等级证书等，以能力为核心的专业课程体系，其结构如图所示。

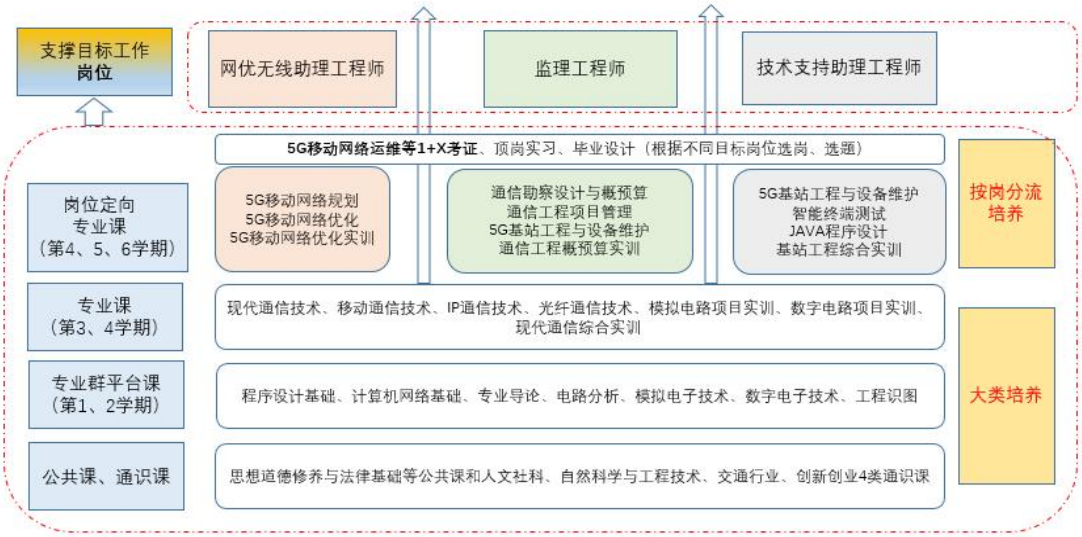


图 1 现代移动通信技术专业课程体系结构

（二）专业课程与专业能力的对应关系表

专业能力 / 专业课程名称	电子电路设计能力	通信仪器仪表使用能力	售前/售后技术支持	通信工程施工管理与系统运维能力	移动网络规划与优化设计能力	基站开局、调试与维护能力
电路分析	◎	◎	○			○
模拟电子技术	◎	◎	○			
数字电子技术	◎	◎	○			●
工程制图与 CAD				◎	○	●
应用文写作			◎	○		●
计算机网络基础			◎	◎	○	◎
现代通信技术			◎	●	○	○
IP 通信技术			○	◎	●	◎
移动通信技术		●	○	○	◎	◎
光纤通信技术		●	○	○	○	◎
综合布线工程				◎	○	●
Python 语言程序设计	○		○		○	
通信勘察设计与概预算		○		◎	○	
通信系统仿真			○	◎	○	○
人工智能应用		●	●	○	◎	○
移动网络规划和优化分析			○	○	◎	○
基站工程与设备维护				◎	○	◎
通信工程项目管理			○	◎		◎
LTE 系统操作调试				○	○	◎
《模拟电子技术》课程	◎	○	●			

设计						
《数字电子技术》课程设计	◎	○	◇			
数据通信项目实训			◇	○		○
移动通信项目实训			○	○	○	○
基站工程综合实训				◎	○	◎
通信工程概预算实训			○	◎	○	○
5G 全网建设实战		○		○	◎	○

注：表中“◎”、“○”、“◇”分别表示专业课程（含专业（群）基础平台课程）与专业能力间的关联度强、中等和弱。

（三）课程体系与课程

（注：以下课程名称、代码、学期、学时、学分等，与后面的教学进程安排表保持一致。）

1.公共基础课程

大学体育实行分模块教学，大学英语实行分类分级教学，大学数学实行分类分模块教学；信息技术基础实行分类教学。公共基础课模块的各门课程的名称、内容、建议学时、教学要求、教学方法等，见专业群公共课程模块一览表（具体见**附录 1**）。

2.通识/公共选修课

（1）通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育等 7 类课程，一般采用 28 学时 1.5 学分。

（2)学生可以从第 2 学期开始选修，三年制要求修满 10.5 学分。

（3）通识/公共选修课程，实行“必选+交叉选”的方式，即：三年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选 1 门（理工类专业选人文社科类

课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选 1 门。

（4）通识/公共选修课的类别、课程名称、内容、学时、教学要求等，在教务部每学期下发的选课通知中明确。

3.专业基础课/基本技能课

专业基础课/基本技能课，要搭建（跨）专业群基础课程平台，统一规划、统一建设、统一考核，并适度提升平台课程的要求，强化课程思政目标以及专业基础知识/基本技能对人才规格的支撑。

表 6 专业基础课

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业（群）导论	**主要内容：** 1、工作岗位能力要求、专业培养目标； 2、课程体系、学习要求、学习方法； 3、教学资源和教学要求； 4、专业发展历程与发展趋势； **教学要求：** 1、了解专业的就业岗位和岗位能力要求 2、理解专业课程体系，掌握学习方法 3、了解专业现有教学资源和使用方法 4、了解专业的发展过程和趋势	**学时：16** **学期：第 1-4 学期** **教学方法：** 讲座
	Python 语言程序设计	**主要内容：** 1、Python+Pycharm 平台架构、开发环境搭建； 2、Python 基本语法； 3、Python 函数、模块、网络编程； 4、Python 项目实战。 **教学要求：** 1、了解 Python 开发架构； 2、熟悉 Python 开发流程； 3、掌握 Pycharm 平台开发方式与方法。	**学时：64** **学分：3.5** **学期：第 2 学期** **教学方法：** 任务驱动、案例分析、小组互动、个别指导、头脑风暴
	★计算机网络基础	**主要内容：** 1、局域网组建与连接； 2、系统基本设置和管理； 3、活动目录和域控制器的管理；	**学时：54** **学分：3** **学期：第 3 学期**

		4、网络服务，网络维护与监视，网络资源共享； 5、客户机的安装与局域网访问； 6、FTP 站点的创建与访问。 **教学要求：** 1、了解计算机网络层次模型； 2、掌握网络体系结构和常用协议； 3、掌握活动目录的安装与域控制器的创建过程； 4、熟悉创建客户机/服务器模式的网络环境并进行局域网访问； 5、掌握系统服务的设置方法。	**教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	应用文写作	**主要内容：** 1、应用写作概述：沿革、含义、特点、应用文写作的主旨与材料、结构和语言； 2、公文写作：党政公文概述，通知、通报、报告、请示、函，会议纪要； 3、事务文书：计划、总结、策划书； 4、经济文书：经济合同、经济活动分析报告，经济预测报告，市场调查报告； 5、传播文书概述：商业广告文案 6、产品说明书，毕业论文等。 **教学要求：** 本课程采用课堂教学和学生写作训练相结合，以及采用案例教学、分组讨论等教学方法，通过理论的讲解、项目任务的布置和项目实践的完成，使学生掌握应用写作的基础知识，掌握公文写作、事务文书、日常文书、经济文书和传播文书的写作与应用方法与技能，通过本课程的学习，强调培养学生吃苦耐劳、精益求精、团结协作、自主探索的职业素养。	**学时：32** **学分：2** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 教学做一体教学法、 项目导向法、 任务驱动式教学法
	工程制图与 CAD	**主要内容：** 1、工程制图基础知识； 2、AUTOCAD 的基本使用； 3、电工识图的知识； 4、简单建筑识图。 **教学要求：** 1、学会机械制图的有关国家标准； 2、掌握三视图形成及规律； 3、掌握零件图的标注及技术要求，具备熟练读零件图的能力；	**学时：68** **学分：4** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

跨群平台课程模块（必修）		4、掌握电气工程识图的知识和技能； 5、掌握建筑详图的符号表示及读图、绘图方法。	
	电路分析	**主要内容：** 1、电路的基本概念、基本定律； 2、直流电路、正弦交流电路的分析计算； 3、互感电路、非正弦周期电流电路； 4、线性电路的过渡过程。 **教学要求：** 1、理解电路的基本概念及定律； 2、掌握直流电路、正弦交流电路的分析方法； 3、掌握三相电源的特点及三相负载的连接方法； 4、掌握非正弦周期电流电路的谐波分析法； 5、掌握线性电路全响应的计算方法。	**学时：60** **学分：3** **学期：第 1 学期** **教学方法：** 讲授法 讨论法 直观演示法
	模拟电子技术	**主要内容：** 1、放大电路的组成原则、工作原理及其性能指标分析方法； 2、集成运放种类及使用方法； 3、功率放大电路的概念、组成、工作原理、最大输出功率和效率的计算； 4、集成功放的应用； 5、正弦波振荡电路的组成、工作原理及平衡条件。 **教学要求：** 1、掌握二极管的特性和主要参数的物理意义； 2、掌握放大电路的分析方法及动静态参数的计算； 3、掌握比例、加减、积分电路的工作原理及运算关系； 4、掌握正弦波振荡电路的组成、工作原理、幅值和相位平衡条件。	**学时：64** **学分：3.5** **学期：第 2 学期** **教学方法：** 讲授法 讨论法 一体化教学法
	数字电子技术	**主要内容：** 1、数字电路的基础知识； 2、组合逻辑电路； 3、时序逻辑电路； 4、D/A 转换器与 A/D 转换器。 **教学要求：** 1、掌握数字电路基础知识； 2、掌握常见集成门电路、触发器的逻辑符号、逻辑功能及使用方法；	**学时：64** **学分：3.5** **学期：第 2 学期** **教学方法：** 讲授法 讨论法 任务驱动法

		3、掌握编码器、译码器、计数器、寄存器等部件的逻辑功能； 4、掌握逻辑电路的分析或设计方法； 5、理解 D/A、A/D 转换的基本原理。	
	综合布线技术	**主要内容：** 1、智能建筑的定义与功能、综合布线相关标准、建筑物防雷防火等机房设计规范、国家标准； 2、综合布线产品、现场勘查和需求分析方法、材料预算方法、工程绘图方法； 3、综合布线工程技术文档种类和内容、综合布线工程验收程序和内容； 4、常用线缆端接规范和方法、电气性能测试； **教学要求：** 1、能设计中小型综合布线系统方案，输出相应的文档； 2、能按规范安装管槽路由、设备间、电信间、工作区等综合布线系统环境； 3、能按规范敷设和端接双绞线和光缆； 4、监理中小型综合布线工程； 5、能根据设计方案和验收标准对工程进行测试和验收；	**学时：32** **学分：2** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

4.专业课/综合技能课

专业课/综合技能课要突出应用性和实践性，要强化课程思政，注重学生职业能力和职业精神的培养，注重融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业岗位（群）能力、岗位工作任务的对接。

表 7 专业课

课程模块	**课程名称**	**主要教学内容（含实践项目）与要求**	**建议的学时、学期、教学方法**
专业/综合技能课	★现代通信技术	**主要内容：** 1、现代通信网络结构与体系，通信发展历程； 2、信道与噪声； 3、模拟调制系统，数字调制系统； 4、模拟信号的数字化，基带传输系统； 5、同步系统与差错控制； **教学要求：**	**学时：64** **学分：3.5** **学期：第 2 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

（必修）		1、掌握通信系统的组成和原理，掌握信道和噪声的概念； 2、理解调制与解调的概念，掌握模拟调制、数字调制系统的工作原理及频谱结构。； 3、掌握数字信号基带传输中的信源编码、信道编码的概念，以及各种码型变换规则； 4、掌握数字系统里面的同步技术和差错编码技术；	
	IP 通信技术	**主要内容：** 1、 IP 网技术基础； 2、 IP 网的网络架构 ； 3、 IP 网的网络管理 ； 4、 IP 网络安全； **教学要求：** 1、掌握以太网交换机的配置； 2、学习路由器的配置与功能指标 ； 3、网络维护常用命令 ； 4、网络日常维护与管理 ； 5、重大故障应急抢修原则与流程；	**学时：32** **学分：2** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★移动通信技术	**主要内容：** 1、移动通信系统的网络体系结构，工作方式及编码与调制。 2、第二代移动通信技术 GSM 系统的构架与工作原理。 3、第三代移动通信系统 WCDMA、CDMA2000、TD-SCDMA 等关键技术。 4、4G 的技术指标， 4G 的架构， 4G 的关键技术。 **教学要求：** 1、掌握目前几大移动通信系统的频率配置情况； 2、掌握区域覆盖及网络结构、信令； 3、掌握 GSM、GPRS 系统的特点与结构，CDMA 移动通信系统的特点与结构； 4G 的网络架构； 4、掌握几大系统的切换实现过程及切换分类，了解位置更新，漫游，呼叫流程；理解鉴权与加密的实现过程 5、了解扩频与跳频技术，掌握功率控制技术；	**学时：64** **学分：3.5** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	光纤通信技术	**主要内容：** 1、光纤通信概论； 2、光纤、光缆与通信用光器件； 3、光端机工作原理，波分复用技术与光纤	**学时：32** **学分：2** **学期：第 4 学期** **教学方法：**

		通信新技术； 4、光纤通信网络组成与工作原理。 **教学要求：** 1、掌握光纤的结构分类与工作原理，熟悉常见类型光纤光缆的特点及应用； 2、掌握光纤连接器、光衰减器、光隔离器、光分路器、波分复用器等常用无源光器件的结构原理及应用； 3、理解光发射机、光接收机的工作原理； 4、掌握掺铒光纤放大器（EDFA）、波分复用（DWDM）的工作原理和光路结构； 5、理解 SDH/EPON/GPON 传输系统及 WDM 传输系统的原理及应用；理解光接入网的概念。	讲授法 项目教学法 一体化教学法
	人工智能应用	**主要内容：** 1、anacond 开发环境搭建 2、Python 程序设计基础 3、Opencv 程序设计 4、Opencv 进阶学习 5、神级网络原理与搭建 6、人脸识别 7、机器学习 **教学要求：** 1.能利用 OPENCV 对图片进行预处理； 2.能利用 OPENCV 提取目标像素； 3.能搭建 CNN 神经网络； 4.能根据训练对象调整训练网络参数；	**学时：54** **学分：3** **学期：第 3 学期** **教学方法：** 项目教学法、 小组实践法、 翻转课堂、 慕课教学
	★基站工程与设备维护	**主要内容：** 1、 基站系统结构、3G 天线技术、MIMO 天线技术 2、 通信工程施工规范 3、 基站工程勘察与基站工程安装 4、 基站参数配置与基站设备维护 **教学要求：** 1、 掌握基站系统的基本结构 2、 掌握 3G 天线和 MIMO 天线技术 3、 熟悉通信工程施工规范 4、 掌握基站工程勘察、按照、配置能对基站设备进行维护	**学时：64** **学分：3.5** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 讲授法 现场演示法 一体化教学法
	★通信系统仿真	**主要内容：** 1、 通信网软件简介 2、 仿真软件——MATLAB 3、 动态仿真集成环境——Simulink **教学要求：**	**学时：48** **学分：2.5** **学期：第 4 学期** **教学方法：** 讲授法

		1、 知道系统仿真的基本概念； 2、 理解与熟练掌握 MATLAB 的基本操作、MATLAB 语言的程序流程控制； 3、 掌握 MATLAB 的绘图功能、数值运算、符号运算等。 4、掌握在 Simulink 下创建系统的模型并实现对系统的动态仿真。	直观演示法 项目教学法 一体化教学法
专业/综合技能限选课（选修）	★移动网络规划和优化分析	**主要内容：** 1、移动网络概述，移动网络关键技术 2、移动网络规划原理 3、移动网络规划和测试流程 4、移动网络规划和优化软件 **教学要求：** 1、 掌握移动网络的规划流程 2、掌握移动网络优化分析方法和工具的使用 2、掌握移动网络参数配置 3、能对移动网络进行测试和分析 4、掌握移动网络规划与优化工具的使用	**学时：48** **学分：2.5** **学期：第 5 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★通信勘察设计与概预算	**主要内容：** 1、 通信工程设计概论 2、 通信工程制图基本方法 3、 通信建设工程概、预算的编制与管理 4、 通信电源设备、交换工程、基站工程、管道工程、光缆线路工程等的安装设计 **教学要求：** 1、 熟悉通信工程建设项目的基本概念、建设程 序，通信工程设计的设计流程； 2、 掌握工程勘察流程，熟悉设计的基本方法， 了解设计文件的组成； 能独立编制概预算各个表格，能熟练地使用定额。	**学时：48** **学分：2.5** **学期：第 5 学期** **教学方法：** 讲授法 项目教学法
	★通信工程项目管理	**主要内容：** 1、 通信工程监理流程 2、 施工图 3、 通信工程监理综合项目实训 **教学要求：** 1、 了解通信工程基本建设程序 2、 掌握监理工作总程序 3、 熟练质量控制程序、进度控制程序、投资控 制程序、工程变更处理程序等。 4、 掌握施工图、开工报告会审流程	**学时：48** **学分：2.5** **学期：第 5 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

		5、 了解施工准备与工程开工检条件。	
	★LTE 系统操作调试	**主要内容：** 1、LTE 网络基本架构； 2、EPC 网络基本流程； 3、移动状态下的流程管理； 4、LTE 网络中的语音业务； 5、QoS 和 PCC 架构。 **教学要求：** 1、掌握 4G 网络的特点； 2、能熟练掌握 LTE 系统的基本流程； 3、掌握 LTE 系统操作调试的方法； 4、能借助通信软件对移动系统进行调试。	**学时：48** **学分：2.5** **学期：第 5 学期** **教学方法：** 讲授法 现场演示法 一体化教学法

注：有★标注的，为专业核心课程。

5.集中实践课/特色技能课

表 8 集中实践课

课程模块	**项目名称**	**实践项目的主要内容与要求**	**建议的周数/学时、学期、教学方法**
整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训（含入学教育）	**主要内容（含实践项目）：** 学校文化与爱校教育、规章制度学习、专业文化教育、军事技能训练、国防教育、校园安全教育、个人成长教育、习惯养成教育等。 **教学要求：** 熟悉学院各项规章制度，进行军事技能训练，养成良好的学习与生活习惯。	**周数/学时：** **2 周/48 学时** **学期：第 1 学期** **教学方法：**校内操场实训、案例教学
	公益劳动	**主要内容（含实践项目）：** 培养学生全心全意为人民服务，为社会主义事业服务的思想，自觉自愿地为公共利益而不计报酬的共产主义劳动态度，关心集体，关心他人，以及团结互助，遵守纪律，爱护公共财物等思想品德。 **教学要求：** 认识公益劳动的意义，进行劳动指导和思想教育，培养良好的劳动素养。	**学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 2 学期 **教学方法：**项目教学法、现场教学法、案例教学法
	模拟电路技术课程设计	**主要内容：** 直流稳压电源的制作 **教学要求：** 1、理解串联式稳压电源的原理	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 2 学期** **教学方法：**

		2、掌握使用腐蚀法制作电路板的方法 3、掌握使用电压表进行电路调试的方法 4、能提出创新的电源使用方法	任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	数字电路技术课程设计	**主要内容：** 数显抢答器制作、电子秒表制作 **教学要求：** 1、掌握组合逻辑电路、时序逻辑电路的设计和调试方法 2、掌握数字电路的检修调试方法 3、掌握模数混合电路的设计 4、创新抢答器的输入端和显示方式	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 2 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	移动通信项目实训	**主要内容：** HCNA-LTE 认证考证实训 **教学要求：** 1、 HCNA-LTE 认证考证理论科目 HCNA-LTE 认证考证实操科目	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 3 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	基站工程综合实训	**主要内容：** 基站工程的施工与维护 **教学要求：** 1、 掌握基站施工的基本规范与操作流程； 2、 掌握天馈线系统的布局与操作； 3、 学会基站故障的基本处理方法； 4、 掌握基站的日常巡检工作内容； 2、 掌握基站运行的安全生产管理与维护资料管理；	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 4 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	数据通信项目实训	**主要内容：** HCNA- R&S 认证考证实训 **教学要求：** 1、 HCNA-R&S 认证考证理论科目 5、 2、HCNA- R&S 认证考证实操科目	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 4 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	5G 全网建设实战	**主要内容：** 1+X 认证：5G 移动网络运维 **教学要求：** 1、 基站选址、优化、与施工设计 2、 5G 无线侧的规划与设计； 3、 承载网的规划与设计； 4、 5G 核心网的规划与设计； 5、 数据配置与调试、报警处理；	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 5 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	通信工程概预算实训	**主要内容：** 通信工程施工场景概预算表的编写。	**周数/学时：** 1 周/24 学时

		教学要求： 1、掌握通信工程图纸的识读； 2、学会工程量的计算和统计； 3、掌握通信工程概预算定额的查询和套用； 4、掌握通信工程概预算表格的编制； 6、 5、掌握概预算编制说明文档的编写。	**学期：第 5 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	毕业设计	**主要内容：** 移动通信类综合项目的设计与实现，完成需求分析、方案设计、硬件与软件实现、联合调试等环节的工作任务，编写各环节规范的技术文档，形成设计说明书，并参加毕业答辩 **教学要求：** 1、能综合应用所学专业的知识和技术技能 2、能分析综合问题，解决问题 3、能分工合作完成项目 4、能创新方法、技术和思维 5、能撰写设计说明书 6、能汇报、演示	**周数/学时：** 6 周/144 学时 **学期：第 5 学期** **教学方法：** 现场教学法 项目教学法
毕业考核（必修）	毕业考核	**主要内容：** 学习企业发展、组织架构、经营理念、管理文化等，完成角色转换，建立职业道德规范，建立团队意识等，进行专业知识和技术技能训练 **教学要求：** 1、能尽快将所学专业知识、岗位技能与生产实际相结合 2、能巩固所学的专业知识和技能 3、锻炼综合应用专业和技术技能解决实际问题的能力 4、能实现与岗位的零距离对接	**周数/学时：** 20 周/480 学时 **学期：第 6 学期** **教学方法：** 现场教学法 项目教学法

6.第二课堂项目

第二课堂项目分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块；三年制要求修满 10 学分，具体见第二课堂项目的学分说明及考核要求表**（见附录 2）**，并按《广东交通职业技术学院第二课堂学分管理办法》文件执行。

八、毕业要求

（一）学分要求

本专业毕业，必须取得第一课堂学分 131.5，其中必修课 116 学分，选修课 15.5 学分；同时必须取得第二课堂学分 10。

（二）外语能力要求

取得大学英语应用能力 A 级证书或达到相当水平。

（三）职业资格证书/1+X 职业技能等级证书

表9 现代移动通信技术专业职业资格证书/1+X职业技能等级证书一览表

序号	职业资格证书/1+X 职业技能等级证书名称	颁证单位	等级	备注
1	华为认证系列（HCNP - R&S）	华为网院	中级	（五选一）
2	华为认证系列（HCNA-LTE）	华为网院	初级	
3	教育部 1+X 证书：5G 移动网络运维	北京华晟经世信息技术有限公司	中级	
4	维修电工	人社厅	中级	
5	计算机辅助设计绘图员（CAD）		中级	

（四）计算机能力要求

达到国家或广东省计算机等级考试（一级）证书水平。

九、学时安排与教学进程安排

（一）教学周历表（附表 1）

（二）教学进程安排表（附表 2）

十、实施保障

（一）师资队伍

根据现代移动通信技术专业人才培养目标和本专业学生规模，师资按照生师比小于 18:1 进行配备。

按照专业带头人、骨干教师、双师素质教师以及兼职教师进行师

资队伍配置，专兼职教师的人数比达到1：1以上。双师素质教师比例达到80%。

鼓励专业教师积极参与顶岗锻炼，每年服务工程现场不低于1个月，承担移动网规网优、系统运维等任务，提升工程项目实践能力；获取高水平的职业技能等级证书，如华为认证工程师等。

兼职教师深度参与综合项目实训、专项技能训练、顶岗实习指导等实践教学任务，兼职教师指导实践技能课程的比例达50%左右；吸纳兼职教师参与基于职业能力分析的现代移动通信技术专业人才培养方案制定、课程资源开发等教学研究项目，并在教学实践中推广应用。

（二）教学设施

依据人才培养方案和设置课程要求，配置按照满足移动网络的规划与优化设计、通信设备的安装调试与系统运维、通信工程施工管理、综合布线等专业核心能力实验实训需要，融教、学、做于一体，可进行职业技能鉴定和技术研发的校内实训场所。

实训和顶岗实习是高职教育不可缺少的一个重要教学环节，也直接关系到人才培养目标能否实现的关键性环节。为了能够培养符合通信企业要求的高素质技术技能型专门人才，必须建立稳定的校外实训基地，才能保证实践教学环节的顺利进行，使学生在真实的环境下和真实的岗位上进行学习和实践，提高学生的职业素养和职业能力。

（三）教学资源

鼓励教师积极开发线上、线下的教学资源。教师除了有效地挖掘教材资源外，还要注意创造性地开发和利用其他教学资源，技术需求

来源于生活，教师要把现实生活中的需要转化为教学项目，并以此开发相应的信息化教学资源，包括视频、课件、教材等；要深入分析、吸收各种专业技能竞赛的题目，及时跟上专业发展的前沿，并将其转化为教学项目。充分利用各种线上教学平台，提高教学的信息化水平。

（四）教学方法

根据课程特点及生源情况选择最合适的教学方法，包括因生源施教、因需施教、混合式教学、理实一体化教学、案例教学等教学方法。

（五）教学评价

1、课程考核评价方法

根据不同学习领域及课程特点，采用学生自评、小组比评、教师综合评价等多种考核形式，重点对所学课程的基本理论、基本技能、知识运用、解决问题的能力等情况进行考核，一般由过程考核、阶段考核和期终考核三部分组成。过程考核包括考勤、课堂讨论及课堂表现等；阶段考核主要考核学生对各学习情境的知识掌握情况及知识运用情况；期终考核主要考察学生对基础知识、基本技能的掌握情况及运用专业知识分析问题的综合能力。过程考核成绩占课程考核成绩的20%，阶段考核成绩占30%，期终考核成绩占50%。

2、实训考核与评价

实训教学考核主要考察学生综合运用知识、分析问题、解决问题的能力。操作性实训项目分别按照实训操作步骤、操作标准、问题处理与解决等内容细化评分标准，按百分制评分；设计类实训项目按设计编制完成质量、设计创新性、设计实用性、设计答疑情况等，按百分制评分。

（六）质量管理

在学校质量管理办公室的统一要求下，按照人才培养方案和课程

标准严格审核授课计划、期末考试试卷和期末成绩，加强教学巡查，建立健院系两级的质量保障体系，形成质量管理有机整体

附表 1：现代移动通信技术专业（三年制） 教学周历表

专业：现代移动通信技术　　年级：2022 级　　起讫时间：2022 年 9 月至 2025 年 7 月　　制订日期：2022 年 7 月

第一学年	按学期/周数分配学历										
	第一学期（19 周）				寒假	第二学期（21 周）				暑假
	机动	军训(含入学教育)	课程教学	考试	5	课程教学	模拟电路技术课程设计	数字电路技术课程设计	考试	7
周	3	2	13	1		18	1	1	1	
第二学年	第三学期（21 周）				寒假	第四学期（19 周）				暑假
	课程教学	移动通信项目实训	公益劳动	考试	5	课程教学	基站工程综合实训	数据通信项目实训	考试	7
周	18	1	1	1		16	1	1	1	
第三学年	第五学期（20 周）				寒假	第六学期（20 周）				暑假
	课程教学	5G 全网建设实战	毕业设计	考试	寒假	顶岗实习	顶岗实习		毕业教育与离校	6
		通信工程概预算实训								
周	12	1	6	1	2	4	16		4	

附件 2：　现代移动通信技术专业（三年制）教学进程计划表

课程类型	课程模块	课程名称	课程代码	学分	计划学时			考核方式	各学期周学时分配						开课部门	备注
					总学时	理论学时	实践学时		一		二		三			
									13 周	18 周	18 周	16 周	12 周	16 周		
公共课程	公共基础课模块(必修)	思想道德与法治	411068B	3	52	44	8	C	2×15	2×11					马克思主义学院	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	411073B	3	48	48	0	C			3×16					
		毛泽东思想和中国特色社会主义理	411050B	2	36	30	6	C				2×15			马克思主义	其中 6 个实践学时不进课表

		论体系概论												学院	
		形势与政策(含军事理论)	411051B	2.5	44	38	6	C	1×14	1×10	1×10	1×10		马克思主义学院	其中含军事理论 12 学时；第 5、6 学期采用在线开放课程混合式教学
		军事理论	411049B	1.5	24	20	4	C	24					学生工作处	其中 6 学时采用线下集中讲授，18 学时采用在线开放课程，混合式教学
		思想政治教育实践课	411052B	1	20	0	20	C		2×6	2×4			马克思主义学院	第 2 学期与《基础》课衔接，4 周进课表,第 3 学期与《概论》课融通进行
		大学体育	411033B	3.5	60	6	54	C	2×15	2×15				基础教学部	分模块教学，加体质测试（8 学时）、阳光长跑（4 学期，每学期 10 学时）等共 108 学时 6 学分

		大学英语	411037B	7	128	64	64	S/C	64	64					基础教学部	分类分级教学；第 1 学期《大学英语》考试，第 2 学期《职场英语》考查
		高等数学	411022B	3.5	60	60	0	S	4×15						基础教学部	理工类专业选高等数学，文管类专业选经济数学分类分模块教学
		大学数学（智慧交通模块）		1.5	30	30	0	C		2×15					基础教学部	分类分模块教学
		信息技术基础	411012B	2.5	48	24	24	S	48						信息学院	分类教学，其中 12 个学时采用线上教学
		大学生心理健康	411017B	1.5	30	24	6	C	2×15						马克思主义学院	

		创新基础	411018B	1	16	12	4	C	16					创新创业学院	
		创业就业指导	411015B	1	18	12	6	C				18		创新创业学院	
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	411056A	1	20	20	0	C		2×10				马克思主义学院	
	通识/公共选修课模块（选修）	通识/公共选修课分为人文社科、自		10.5	196	148	48	C	第 2 学期至第 5 学期，三年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业（含人工智能应用基础）、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选 1 门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选 1 门。					教务部	

		然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育 7 类														
专业基础课/基本技能课	群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业（群）导论	112001A	1	16	16	0	C	讲座(2×2)	讲座(2×2)	讲座(2×2)	讲座(2×2)				每学期讲座 2 次
		★计算机网络基础	392062B	3	54	34	20	S			3×18				智交学院	智交、电子信息/第一学期，物联网、移动通信/第二学期，交管不开设

		Python语言程序设计	392088B	3.5	64	32	32	C		4×16					智交学院	移动通信 4*16、交管 3*16/第二学期，智交、物联网、移动通信/第三学期
		应用文写作	112003B	2	32	20	12	C			2×16				智交学院	智交、电子信息/第一学期，物联网、移动通信、交管/第二学期
	跨群平台课程模块（必修）	工程制图与CAD	392033B	3.5	64	32	32	C			4×16					智交 4*15/第二学期，电子信息/第五学期，物联网、移动通信 4*17/第三学期
		电路分析	392064B	3.5	60	50	10	S	4×15							电子信息 6*16、移动通信/第一学期
		模拟电子技术	393097B	3.5	64	40	24	S		4×16						智交 4*15/第一学期，电子信息、移动通信/第二学期
		数字电子技术	393098B	3.5	64	40	24	S		4×16						智交 4*15、电子信息、移动通信、物联网/第二学期
		综合布线工程	392024B	2	32	16	16	C				2×16				智交 3*15/第三学期，物联网/第四学期
	其他平台课程模块（必															

	修）															
专业课/综合技能课	专业课模块（必修）	★现代通信技术	393071B	3.5	64	50	14	S		4×16					智交学院	
		★移动通信技术	243003B	3.5	64	40	24	S			4×16				智交学院	
		人工智能应用	223110B	3	54	40	14	C			3×18				智交学院	
		IP 通信技术	243010B	2	32	16	16	C				2×16			智交学院	
		光纤通信技术	393127B	2	32	20	12	S				2×16			智交学院	
		★基站工程与设备维护	243001B	3.5	64	40	24	S				4×16			智交学院	

		★通信系统仿真	243012B	2.5	48	24	24	C				3×16			智交学院	
	专业限选课模块（选修）	★移动网络规划和优化分析	243014B	2.5	48	28	20	C					4×12		智交学院	目标岗位为“网规网优”的学生选此课程
		★通信勘察设计与概预算	243002B	2.5	48	28	20	S					4×12		智交学院	
		★通信工程项目管理	243005B	2.5	48	28	20	C					4×12		智交学院	目标岗位为“工程监理与系统运维”的学生选此课程
		★LTE系统操作调试	243008B	2.5	48	28	20	S					4×12		智交学院	
集中实践课/	整周实训、	军训（含入学教	414005C	2	48	0	48	C	2 周						学生工	

特色技能课	课程设计/特色技能课（必修）	育）												作处	
		公益劳动	414002C	1	24	0	24	C			1 周			学生工作处	1 周，另外在每学年假期安排一次公益劳动
		模拟电路技术课程设计	244015C	1	24		24	C		1 周				智交学院	
		数字电路技术课程设计	244016C	1	24		24	C		1 周				智交学院	
		移动通信项目实训	244013C	1	24		24	C			1 周			智交学院	
		基站工程综合实训	244012C	1	24		24	C				1 周		智交学院	
		数据通信项目实训	244018C	1	24		24	C				1 周		智交学	

															院	
		5G 全网建设实战	244022C	1	24		24	C					1 周		智交学院	目标岗位为“网规网优”的学生选此课程
		通信工程概预算实训	244010C					C							智交学院	目标岗位为“工程监理与系统运维”的学生选此课程
	毕业考核（必修）	毕业设计	484001C	6	144	0	144	C					6 周		智交学院	每周按 24 学时，1 学分计算
	毕业顶岗实习（必修）			20	480	0	480	C						20 周	智交学院	超过 20 周，按 20 周计算，480 学时 20 学分，其中含劳动教育 16 学时
第二课堂项目（选修）	分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块			10	——	——	——	——	第 1 学期至第 5 学期内完成							
合计				141.5	2574	1146	1428									

第一课堂必修课程总学分	116			第一课堂必修课程总学时	2282
第一课堂选修课程总学分	15.5			第一课堂选修课程总学时	292
第一课堂总学分	131.5			第二课堂学分	10
第一课堂总学时数	2574	理论总学时	1146	实践总学时	1428
理论课占总学时比例	44.5%			实践课占总学时比例	55.5%

备注：1、大学英语实行分类分级教学，按各二级学院组成 A(提高班)、B（普通班）班上课；大学数学实行分类分模块教学，第一学期理工类专业上高等数学，文管类专业上经济数学；第二学期根据专业选择模块教学；**信息技术基础模块实行分类教学，学生可以选择免学和免修，信息技术拓展模块（如人工智能应用基础）以通识课形式**；2、专业限选课，根据专业方向分流二选一，在教师指导下选修；3、第二课堂，三年制要求修满 10 学分；4、课堂教学（含一体化、随堂实训等）18 学时为 1 学分；课程设计、整周实训、毕业设计、顶岗实习等集中实践教学环节，每周计 1 学分，折算 24 学时；毕业设计按 6 周计算，6 学分，6×24=144 学时；毕业论文/综合测试按 4 周计算，4 学分，4×24=96 学时；毕业顶岗实习按 20 周计算，20 学分，20×24=480 学时；5、考核方式中，“S”表示考试，“C”表示考查；6、★表示专业核心课程，每个专业 6-8 门核心课程。

编号：GDCP/842

广东交通职业技术学院

Guangdong Communication Polytechnic

智慧交通工程专业群

(Information Technology Professional Group)

现代移动通信技术专业

（中高职三二分段）

(Modern Mobile Communication Technology Specialty)

2022 级人才培养方案

智慧交通工程学院

2022 年 7 月

内容提要

所属本校专业群名称	智慧交通工程专业群		编号	GDCP/842	
专业名称	现代移动通信技术		专业代码	510302	
学制	中高职三二分段				
同群其他专业	电子信息工程技术、物联网应用技术、智能交通技术、交通运营管理				
人才培养规格的亚型	○技术型○技能型·综合型				
目标岗位（毕业3—5年）的描述	网规网优工程师、现场监理工程师				
课程门数	63		专业核心课程门数	6	
专业核心课程名称	现代通信技术、移动通信技术、基站工程与设备维护、通信系统仿真、移动网络规划和优化分析、通信勘察设计与概预算				
毕业考核方式	·毕业设计　　○毕业论文　　○毕业综合测试				
职业资格证书/1+X职业技能等级证书	必考证书（三选一）：1+X证书“5G移动网络运维”、 华为认证系列（HCNP- R&S）、华为认证系列（HCNA-LTE） 选考证书：维修电工中级、计算机辅助设计绘图员				
第一课堂必修课程总学分	72		第一课堂必修课程总学时	1550	
第一课堂选修课程总学分	12.5		第一课堂选修课程总学时	110	
第一课堂总学分	85		第二课堂学分	6	
第一课堂总学时数	1660	理论总学时	736	实践总学时	924
理论课占总学时比例		44.3%	实践课占总学时比例		55.7%
编制（签名）					
审核（签名）					
校企合作专业建设指导委员会 主任（签名）： 二级教学部门（代章）			学校教学工作委员会 主任（签名）： 学校教学工作委员会（盖章）		

注：人才培养方案执行中以此文本纸制盖章版为准，部门负责人签名确认，并各持一份。

二级学院部门负责人 （签名）	教务部负责人 （签名）

现代移动通信技术专业（中高职三二分段制）
2022 级人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称

现代移动通信技术（中高职三二分段制）

（二）专业代码

中职：710201

高职：510302

（三）中职学校

鲅滨职业技术学校

二、入学要求

应届初中毕业生。

三、修业年限

（一）标准学制

全日制五年

（二）修业年限

中职段修业年限：全日制 3 年

高职段实行弹性修业年限：2 至 5 年。

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

表 1 职业面向

所属专业大	所属专业	对应行业	主要职业类别	主要岗位群或

类（代码）	类（代码）	（代码）	（代码）	技术领域举例
电子信息大类（51）	通信类（5103）	电信（631）	信息和通信工程技术人员（2-02-10）；信息通信业务人员（4-04-01）；信息通信网络维护人员（4-04-02）；信息通信网络运行管理人员（4-04-04）	通信工程技术；信息通信营业；信息通信业务；信息通信网络机务；信息通信网络运行管理

本专业可从事的工作岗位，可分为就业岗位（毕业前3年）、目标岗位（毕业3—5年）、发展岗位（毕业5年后），各主要岗位能力描述，见下表。

表2 职业岗位描述

岗位分类	主要岗位名称	岗位能力描述
就业岗位	网优助理工程师	熟悉无线网络优化流程和优化工具测试软件的使用，可独立完成工作；基站主设备维护与故障排查，基站抢修，日常巡检，电力故障维护，空调故障修理，扩容量分析与配置
	现场实施助理工程师	负责本专业监理工作的具体实施，负责编制本专业的监理实施细则，并具体实施项目监理工作；认真执行监理合同，在工程项目上做好“四控制、二管理、一协调”等方面的实务性工作；检查承包单位投入工程项目的人力、材料、主要设备及其使用、运行状况，并做好检查记录；审查承包单位提交的涉及本专业的计划、方案和申请、变更，并向监理委托单位输出报告；审核本专业设计文件、施工图纸并提出意见，参加设计会审工作，整理设计会审纪要
	技术支持助理	根据设计文档组装样品并进行测试，协助技术支持工程师对对客户返回的不良品进行维修，并给予用户合理的答复或解决方案
目标岗位	网规网优工程师	熟练掌握中兴、华为、鼎立、爱立信等网络规划和优化软件与设备的操作及参数配置，并能通过其进行分析，对无线小区进行分析处理，提升网络性能指标；熟练掌握基站硬件及小区数据，并能根据基站硬件告警对相应的基站硬件进行处理；掌握小区数据及数据表格的制作
	现场监理工程师	负责对所属部门监理员工作的监督、考核；及时向所属部门经理汇报地区监理工作情况；负责对所属分部监理合同的制作和发送；负责对整个所属分部的技术给予指导支持。负责协助部门经理对所属分部监理员进行培训并对业绩进行考核；负责对所属分部工程周报资料进行整理和汇总；负责对所属分部客户发送工程简报和工程建设动态资料；负责对区域负责人上报的工程竣工资料的复核；负责对所属分部所监理工程的质量、安全生产检查
发展岗位	网规网优技术经理	制定优化计划；执行优化工作任务；通过各种优化手段改善指标，达到并超过目标值；完成优化工作总结报告，并给客户展示优化成果
	项目经理	负责组织制定公司年度技术创新项目计划，负责对公司技术创新项目实施管理
	技术主管	从事各类电子通信设备和信息系统研究、教学、产品设计、科技开发、生产和管理等工作的高级工程技术人才。一般分为硬件工程师和软件工程师

注：其中目标岗位是本专业人才培养方案重点对接的岗位。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业*以立德树人为根本*，把思想政治教育贯穿人才培养全过程，全面推进课程思政建设，面向现代移动通信行业企业，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有社会主义核心价值观和家国情怀、掌握移动通信系统中核心网、承载网、接入网等基础知识和移动网络的规划与优化设计、通信设备的安装调试与系统运维、通信工程施工管理等技能，具备良好的沟通、团队合作等职业素养，能从事移动网络规划与优化、通信工程管理与系统运维等岗位工作的，具有创新性、高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1.培养规格的亚型

根据专业人才培养目标和职业岗位（特别目标岗位）分析，本专业的人才培养规格的亚型为综合型。

2.素质、知识、能力要求

（1）素质要求

一是具有良好的思想政治素质。以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，深刻认识世情国情党情民情，坚定理想信念，增强对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，自觉将爱国情、强国志、报国行融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

二是具有良好的职业道德和职业素养。以社会主义核心价值观为

遵循，养成崇尚劳动、尊重劳动、辛勤劳动、诚实劳动的习惯，锤炼遵纪守法、爱岗敬业、无私奉献、诚实守信、公道办事、开拓创新的职业品格和行为习惯。培养质量意识、绿色环保意识、安全意识，掌握一定的团队建设和职业沟通能力，具有较好信息素养。

三是具有良好的身心素质和人文素养。树立自觉积极参与体育活动的意识，具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握一定的运动技能。培养人文素养、艺术修养、审美情趣，关注人文知识，自觉传承和弘扬中华优秀传统文化，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。具有一定的数理与逻辑思维、工程意识和效益意识，具备较强的执行能力及较高的工作效率。

（2）知识要求

掌握专科学历所必需的文化基础知识；了解一定的人文、社会科学知识；掌握现代移动通信技术专业所需的专业基础知识，包括：计算机基础知识和移动通信网络基础等知识；掌握常用移动通信测量仪器、仪表使用规范；掌握基站施工与维护、网络规划与优化、通信工程实施规范与标准、系统工程运行维护等知识；掌握技术文件、工程文件编写规范，产品安装、维护与调试、生产管理等知识。

（3）能力要求

本专业能力要求，主要包括通用能力（又称关键能力）和专业能力要求，其中通用能力又包括社会能力和方法能力，具体见下表。

表 3 职业能力要求

能力分类		能力名称	能力描述
通	社	沟通交流	具有与产品开发、测调等项目内部人员沟通的能力 具有与部门员工及领导沟通的能力

用能力/关键能力	会能力		具有与客户沟通的能力 具有一定的演讲能力 具有电话接听技巧及商务礼仪 具有良好的倾听技巧
		团队合作	能高效的沟通 能有整体观念、全局意识 能合理分工、有效合作 能乐于分享、热心助人
		文字表达	能撰写技术方案、使用手册、工作页等材料 能按照文档模板撰写业务相关文档
		责任意识	具有紧迫意识与责任感 能注重整体团队的目标达成及形象 具有归属感、存在感意识 具有大胆创新、小心求证意识 能贯彻组织的安全生产管理责任 具有知识产权意识
		问题解决	能主动发现问题 能识别问题的现象、原因和影响程度 具有清晰的逻辑分析能力 能将处理的问题及时上报 具有应急及分歧处理技巧 能通过查询相关产品技术文档来解决问题 能协调各方资源来解决问题 能积累归纳常见问题并形成经验
		经受挫折	能经得起打击和压力 有摆脱和排解困境而使自己避免心理与行为失常情况出现的能力
	方法能力	创新革新	能关注移动通信行业新的发展动态 能关注技术细节和流程 具有一定的创新意识 能应用新知识、技术到实际工作中 能打破惯性思维，改进原有的工作方式（工具、方法等）以提高效率
		自主学习	能关注移动通信行业趋势和持续学习行业知识 具有通过网络、书籍、会议等途径自主学习能力 具有跟踪和学习新技术的能力
		信息技术	能通过网络、文献、书籍、会议等方式收集信息 具有从海量数据中归纳总结有用信息的能力 具有信息推理与分析的能力
		数据分析与处理	掌握办公软件的应用，学会数据分析和处理的基本方法
		总结能力	能对工作学习进行回顾和分析，从中找出经验和教训，引出规律性认识，以指导今后工作和实践活动
		外语应用	具备基础的英语听、说、读、写、译综合能力，具有阅读英文行业标准、技术文档、产品手册的能力
专业能力		电子电路设计能力	能根据要求选择合适的传感器、信号处理电路、控制电路，设计、调试实现功能要求
		通信仪器仪表使用能力	能根据通信系统中的测量对象、精度要求选择合适的测量仪器，设计测量方案并实施。

	通信工程施工管理与系统运维能力	能根据通信施工要求编制监理实施细则，具备必要的工程管理、协调能力，并具体实施项目监理工作
	移动网络规划与优化设计能力	应具有网络规划流程及无线网络设计能力，基站勘测和频谱规划的能力，系统参数配置的能力，使用定位测试方法的能力
	基站开局、调试与维护能力	掌握基站系统开局与维护所涉及的原理知识和实践技能，必备的通信系统基本原理，掌握基站系统开局的具体过程、运行维护的具体方法及故障处理能力

六、专业组群

本专业与学校其他专业的组群情况，见下表 3。

表 4 专业群

是否组群		·组群　　○不组群，但在该群内起协同或支撑发展作用
组群逻辑		对接国家交通强国和广东经济社会发展战略，落实学校“十四五”规划，助推学校“双高校”建设，围绕“综合交通、智慧交通、绿色交通和平安交通”建设智慧交通工程专业群，面向粤港澳大湾区，突出智慧绿色交通与现代综合运输相融合的“专”和“特”的发展定位，推进综合交通运输体系一体化、数字化、绿色化发展，助力广东省现代化综合交通运输体系建设，以平安交通为基底、以智慧交通为支撑、以绿色交通为引领，紧跟行业转型升级新需求，探索职业教育改革新模式，为综合交通运输行业培养懂技术、会管理的高素质技术技能复合型人才，为智慧交通运输企业提供信息化技术支撑和智能化管理服务。
专业群名称		智慧交通工程专业群
该群中各专业名称		电子信息工程技术、物联网应用技术、现代移动通信技术、智能交通技术、交通运营管理
该群中引领专业名称		智能交通技术
主要的平台课程名称	跨群	
	群内	智慧交通工程专业（群）导论、电工电子技术、Python 语言程序设计

七、课程设置

（一）课程体系结构框图

根据职业岗位分析和人才培养规格，结合专业特点、高职教育教

学规律、学生可持续发展需要，构建了融入维修电工（中级）、华为认证系列证书等职业资格证，以及“5G 移动网络运维”1+X 职业技能等级证书等，以能力为核心的专业课程体系，其结构如图所示。

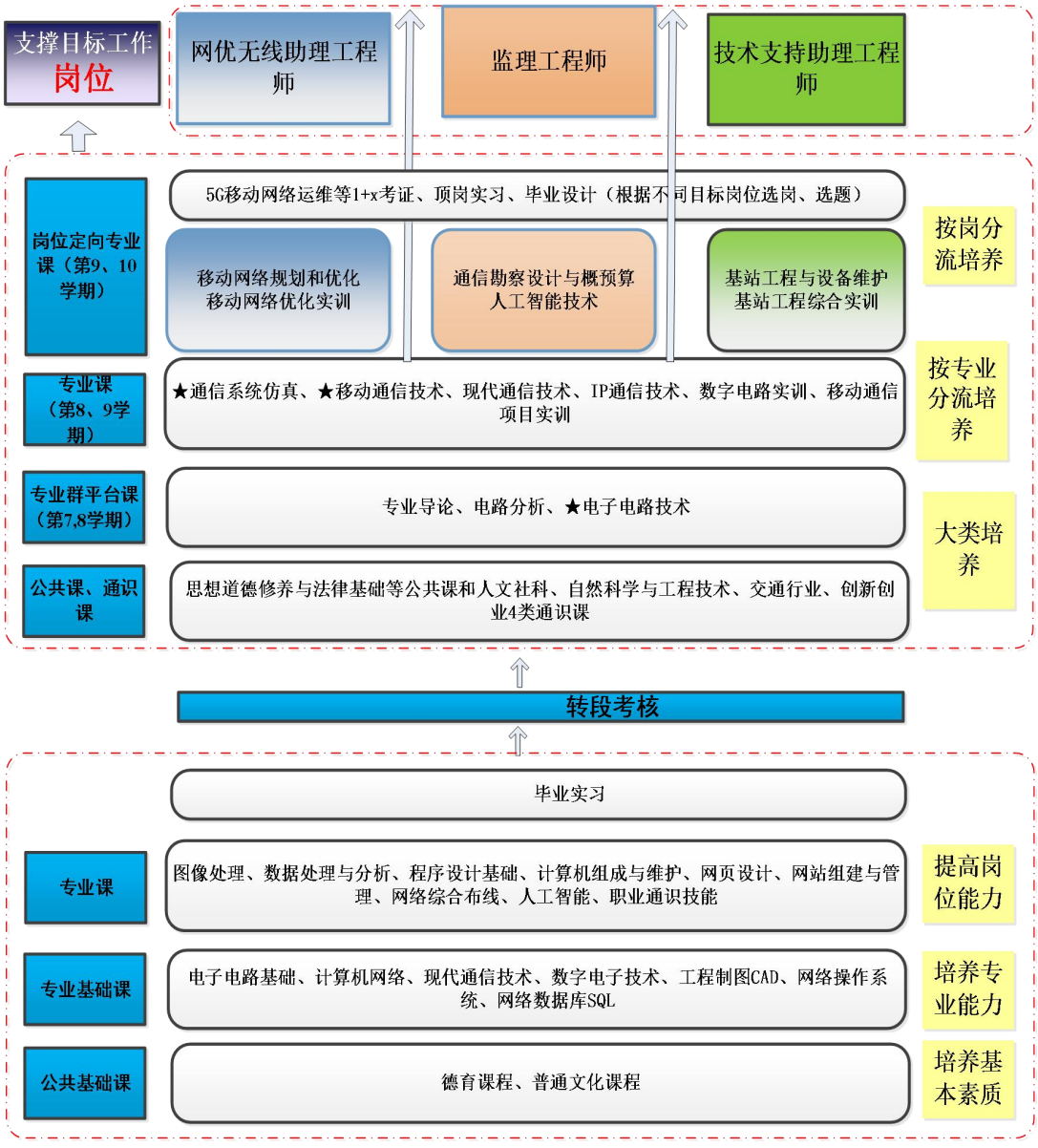


图 1 现代移动通信技术专业课程体系结构

（二）专业课程与专业能力的对应关系表

专业能力 专业课程名称	电子电路设计能力	通信仪器仪表使用能力	售前/售后技术支持	通信工程施工管理与系统运维能力	移动网络规划与优化设计能力	基站开局、调试与维护能力
电工电子技术	◎	◎	○			○
工程制图与 CAD				◎	○	●
应用文写作			◎	○		●
计算机网络基础			◎	◎	○	◎
现代通信技术			◎	●	○	○
IP 通信技术			○	◎	●	◎
移动通信技术		●	○	○	◎	◎
光纤通信技术		●	○	○	○	◎
综合布线工程				◎	○	●
Python 语言程序设计	○		○		○	
通信勘察设计与概预算		○		◎	○	
通信系统仿真			○	◎	○	○
人工智能应用		●	●	○	◎	○
移动网络规划和优化分析			○	○	◎	○
基站工程与设备维护				◎	○	◎
通信工程项目管理			○	◎		◎
LTE 系统操作调试				○	○	◎
《模拟电子技术》课程设计	◎	○	●			
《数字电子技术》课程设计	◎	○	●			
数据通信项目实训			●	○		○
移动通信项目实训			○	○	○	○
基站工程综合实训				◎	○	◎
通信工程概预算实训			○	◎	○	○
5G 全网建设实战		○		○	◎	○

注：表中“◎”、“○”、“●”分别表示专业课程（含专业（群）基础平台课程）与专业能力间的关联度强、中等和弱。

（三）课程体系与课程

1. 公共基础课程

大学体育实行分模块教学，大学英语实行分类分级教学，大学数学实行分类分模块教学；信息技术基础实行分类教学。公共基础课模块的各门课程的名称、内容、建议学时、教学要求、教学方法等，见专业群公共课程模块一览表（具体见附录 1）。

2.通识/公共选修课

（1）通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育等 7 类课程，一般采用 28 学时 1.5 学分。

（2）学生可以从第 2 学期开始选修，三年制要求修满 10.5 学分。

（3）通识/公共选修课程，实行“必选+交叉选”的方式，即：三年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选 1 门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选 1 门。

（4）通识/公共选修课的类别、课程名称、内容、学时、教学要求等，在教务部每学期下发的选课通知中明确。

3.专业基础课/基本技能课

专业基础课/基本技能课，要搭建（跨）专业群基础课程平台，统一规划、统一建设、统一考核，并适度提升平台课程的要求，强化课程思政目标以及专业基础知识/基本技能对人才规格的支撑。

表 6 专业基础课

课程	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、

模块			教学方法
群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业（群）导论	**主要内容：** 1、工作岗位能力要求、专业培养目标； 2、课程体系、学习要求、学习方法； 3、教学资源和教学要求； 4、专业发展历程与发展趋势； **教学要求：** 1、了解专业的就业岗位和岗位能力要求 2、理解专业课程体系，掌握学习方法 3、了解专业现有教学资源和使用方法 4、了解专业的发展过程和趋势	**学时：8** **学分：0.5** **学期：第 7-8 学期** **教学方法：** 讲座
	Python 语言程序设计	**主要内容：** 4、Python+Pycharm 平台架构、开发环境搭建； 5、Python 基本语法； 6、Python 函数、模块、网络编程； 4、Python 项目实战。 **教学要求：** 4、了解 Python 开发架构； 5、熟悉 Python 开发流程； 6、掌握 Pycharm 平台开发方式与方法。	**学时：48** **学分：2.5** **学期：第 8 学期** **教学方法：** 任务驱动、案例分析、小组互动、个别指导、头脑风暴
	电工电子技术	**主要内容：** **模电：** 1、放大电路的组成原则、工作原理及其性能指标分析方法； 2、集成运放种类及使用方法； 3、功率放大电路的概念、组成、工作原理、最大输出功率和效率的计算； 4、集成功放的应用； 5、正弦波振荡电路的组成、工作原理及平衡条件。 数电： 1、数字电路的基础知识； 2、组合逻辑电路； 3、时序逻辑电路； 4、D/A 转换器与 A/D 转换器。 **教学要求：** 模电：1、掌握二极管的特性和主要参数的物理意义； 2、掌握放大电路的分析方法及动静态参数的计算； 3、掌握比例、加减、积分电路的工作原理及运算关系；	**学时：60** **学分：3** **学期：第 7 学期** **教学方法：** 讲授法 讨论法 一体化教学法

		4、掌握正弦波振荡电路的组成、工作原理、幅值和相位平衡条件。 数电： 1、掌握数字电路基础知识； 2、掌握常见集成门电路、触发器的逻辑符号、逻辑功能及使用方法； 3、掌握编码器、译码器、计数器、寄存器等部件的逻辑功能； 4、掌握逻辑电路的分析或设计方法； 5、理解 D/A、A/D 转换的基本原理。	

4.专业课/综合技能课

专业课/综合技能课要突出应用性和实践性，要强化课程思政，注重学生职业能力和职业精神的培养，注重融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业岗位（群）能力、岗位工作任务的对接。

表 7 专业课

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
专业/综合技能课（必修）	★现代通信技术	**主要内容：** 1、现代通信网络结构与体系，通信发展历程； 2、信道与噪声； 3、模拟调制系统，数字调制系统； 4、模拟信号的数字化，基带传输系统； 5、同步系统与差错控制； **教学要求：** 1、掌握通信系统的组成和原理，掌握信道和噪声的概念； 2、理解调制与解调的概念，掌握模拟调制、数字调制系统的工作原理及频谱结构。； 3、掌握数字信号基带传输中的信源编码、信道编码的概念，以及各种码型变换规则； 4、掌握数字系统里面的同步技术和差错编码技术；	**学时：60** **学分：3** **学期：第 7 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	IP 通信技术	**主要内容：** 5、IP 网技术基础； 6、IP 网的网络架构 ； 7、IP 网的网络管理 ； 8、IP 网络安全； **教学要求：**	**学时：32** **学分：2** **学期：第 8 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法

		1、掌握以太网交换机的配置； 2、学习路由器的配置与功能指标 ； 3、网络维护常用命令 ； 4、网络日常维护与管理 ； 5、重大故障应急抢修原则与流程；	
	★移动通信技术	**主要内容：** 1、移动通信系统的网络体系结构，工作方式及编码与调制。 2、第二代移动通信技术 GSM 系统的构架与工作原理。 3、第三代移动通信系统 WCDMA、CDMA2000、TD-SCDMA 等关键技术。 4、4G 的技术指标，4G 的架构，4G 的关键技术。 **教学要求：** 1、掌握目前几大移动通信系统的频率配置情况； 2、掌握区域覆盖及网络结构、信令； 3、掌握 GSM、GPRS 系统的特点与结构，CDMA 移动通信系统的特点与结构； 4G 的网络架构； 4、掌握几大系统的切换实现过程及切换分类，了解位置更新，漫游，呼叫流程；理解鉴权与加密的实现过程 5、了解扩频与跳频技术，掌握功率控制技术；	**学时：64** **学分：3.5** **学期：第 8 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	光纤通信技术	**主要内容：** 1、光纤通信概论； 2、光纤、光缆与通信用光器件； 3、光端机工作原理，波分复用技术与光纤通信新技术； 4、光纤通信网络组成与工作原理。 **教学要求：** 1、掌握光纤的结构分类与工作原理，熟悉常见类型光纤光缆的特点及应用； 2、掌握光纤连接器、光衰减器、光隔离器、光分路器、波分复用器等常用无源光器件的结构原理及应用； 3、理解光发射机、光接收机的工作原理； 4、掌握掺铒光纤放大器(EDFA)、波分复用(DWDM)的工作原理和光路结构； 5、理解 SDH/EPON/GPON 传输系统及 WDM 传输系统的原理及应用；理解光接入网的概念。	**学时：32** **学分：2** **学期：第 8 学期** **教学方法：** 讲授法 项目教学法 一体化教学法
	★基站工程与设备维护	**主要内容：** 5、 基站系统结构、3G 天线技术、MIMO 天线技术 6、 通信工程施工规范 7、 基站工程勘察与基站工程安装	**学时：64** **学分：3.5** **学期：第 9 学期** **教学方法：** 讲授法

		8、 基站参数配置与基站设备维护 **教学要求：** 5、 掌握基站系统的基本结构 6、 掌握 3G 天线和 MIMO 天线技术 7、 熟悉通信工程施工规范 8、 掌握基站工程勘察、按照、配置 能对基站设备进行维护	现场演示法 一体化教学法
	★通信系统仿真	**主要内容：** 4、 通信网软件简介 5、 仿真软件——MATLAB 6、 动态仿真集成环境——Simulink **教学要求：** 4、 知道系统仿真的基本概念； 5、 理解与熟练掌握MATLAB的基本操作、MATLAB语言的程序流程控制； 6、 掌握 MATLAB 的绘图功能、数值运算、符号运算等。 4、掌握在 Simulink 下创建系统的模型并实现对系统的动态仿真。	**学时：48** **学分：2.5** **学期：第 9 学期** **教学方法：** 讲授法 直观演示法 项目教学法 一体化教学法
专业/综合技能限选课（选修）	★移动网络规划和优化分析	**主要内容：** 1、移动网络概述，移动网络关键技术 2、移动网络规划原理 3、移动网络规划和测试流程 4、移动网络规划和优化软件 **教学要求：** 2、 掌握移动网络的规划流程 2、掌握移动网络优化分析方法和工具的使用 2、掌握移动网络参数配置 3、能对移动网络进行测试和分析 4、掌握移动网络规划与优化工具的使用	**学时：48** **学分：2.5** **学期：第 9 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★通信勘察设计与概预算	**主要内容：** 5、 通信工程设计概论 6、 通信工程制图基本方法 7、 通信建设工程概、预算的编制与管理 8、 通信电源设备、交换工程、基站工程、管道工程、光缆线路工程等的安装设计 **教学要求：** 3、 熟悉通信工程建设项目的基本概念、建设程序，通信工程设计的设计流程； 4、 掌握工程勘察流程，熟悉设计的基本方法，了解设计文件的组成； 能独立编制概预算各个表格，能熟练地使用定额。	**学时：48** **学分：2.5** **学期：第 9 学期** **教学方法：** 讲授法 项目教学法

	★通信工程项目管理	**主要内容：** 4、 通信工程监理流程 5、 施工图 6、 通信工程监理综合项目实训 **教学要求：** 6、 了解通信工程基本建设程序 7、 掌握监理工作总程序 8、 熟练质量控制程序、进度控制程序、投资控制程序、工程变更处理程序等。 9、 掌握施工图、开工报告会审流程 10、了解施工准备与工程开工检条件。	**学时：48** **学分：2.5** **学期：第 9 学期** **教学方法：** 讲授法 任务驱动法 一体化教学法
	★ LTE 系统操作调试	**主要内容：** 1、LTE 网络基本架构； 2、EPC 网络基本流程； 3、移动状态下的流程管理； 4、LTE 网络中的语音业务； 5、QoS 和 PCC 架构。 **教学要求：** 1、掌握 4G 网络的特点； 2、能熟练掌握 LTE 系统的基本流程； 3、掌握 LTE 系统操作调试的方法； 4、能借助通信软件对移动系统进行调试。	**学时：48** **学分：2.5** **学期：第 9 学期** **教学方法：** 讲授法 现场演示法 一体化教学法

注：有★标注的，为专业核心课程。

5.集中实践课/特色技能课

表 8 集中实践课

课程模块	**项目名称**	**实践项目的主要内容与要求**	**建议的周数/学时、学期、教学方法**
整周实训、	军训（含入学教育）	**主要内容（含实践项目）：** 学校文化与爱校教育、规章制度学习、专业文化教育、军事技能训练、国防教育、校园安全教育、个人成长教育、习惯养成教育等。 **教学要求：**	**周数/学时：** **2 周/48 学时** **学期：第 7 学期** **教学方法：**校内操

课程设计/特色技能课（必修）		熟悉学院各项规章制度，进行军事技能训练，养成良好的学习与生活习惯。	场实训、案例教学
	公益劳动	**主要内容（含实践项目）：** 培养学生全心全意为人民服务，为社会主义事业服务的思想，自觉自愿地为公共利益而不计报酬的共产主义劳动态度，关心集体，关心他人，以及团结互助，遵守纪律，爱护公共财物等思想品德。 **教学要求：** 认识公益劳动的意义，进行劳动指导和思想教育，培养良好的劳动素养。	**学时：** 1 周/24 学时 **学期：** 第 9 学期 **教学方法：**项目教学法、现场教学法、案例教学法
	电工电子工艺项目实训	**主要内容：** 音频放大电路制作、数显抢答器制作 **教学要求：** 1、掌握甲类、乙类常见放大电路设计与制作 2、掌握电路设计 EDA 软件的使用 3、掌握电子元器件的焊接与电路调试 4、掌握组合逻辑电路、时序逻辑电路的设计和调试方法 5、掌握模数混合电路的设计 6、创新抢答器的输入端和显示方式	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 8 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	移动通信项目实训	**主要内容：** HCNA-LTE 认证考证实训 **教学要求：** 3、 HCNA-LTE 认证考证理论科目 HCNA-LTE 认证考证实操科目	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 8 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	基站工程综合实训	**主要内容：** 基站工程的施工与维护 **教学要求：** 6、 掌握基站施工的基本规范与操作流程； 7、 掌握天馈线系统的布局与操作； 8、 学会基站故障的基本处理方法； 9、 掌握基站的日常巡检工作内容； 4、 掌握基站运行的安全生产管理与维护资料管理；	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 9 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法
	5G 全网建设实战	**主要内容：** 1+X 认证：5G 移动网络运维 **教学要求：** 7、 基站选址、优化、与施工设计 8、 5G 无线侧的规划与设计； 9、 承载网的规划与设计； 10、 5G 核心网的规划与设计；	**周数/学时：** 1 周/24 学时 **学期：第 9 学期** **教学方法：** 任务驱动法 现场教学法 项目教学法

		11、　　数据配置与调试、报警处理；	
	毕业设计	**主要内容：** 　　移动通信类综合项目的设计与实现，完成需求分析、方案设计、硬件与软件实现、联合调试等环节的工作任务，编写各环节规范的技术文档，形成设计说明书，并参加毕业答辩 **教学要求：** 1、能综合应用所学专业的知识和技术技能 2、能分析综合问题，解决问题 3、能分工合作完成项目 4、能创新方法、技术和思维 5、能撰写设计说明书 6、能汇报、演示	**周数/学时：** 6 周/144 学时 **学期：第 10 学期** **教学方法：** 现场教学法 项目教学法
毕业考核（必修）	毕业考核	**主要内容：** 学习企业发展、组织架构、经营理念、管理文化等，完成角色转换，建立职业道德规范，建立团队意识等，进行专业知识和技术技能训练 **教学要求：** 1、能尽快将所学专业知识、岗位技能与生产实际相结合 2、能巩固所学的专业知识和技能 3、锻炼综合应用专业和技术技能解决实际问题的能力 4、能实现与岗位的零距离对接	**周数/学时：** 11 周/264 学时 **学期：第 10 学期** **教学方法：** 现场教学法 项目教学法

6.第二课堂项目

第二课堂项目分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块；三二分段年制要求修满 6 学分，具体见第二课堂项目的学分说明及考核要求表**（见附录 2）**，并按《广东交通职业技术学院第二课堂学分管理办法》文件执行。

八、毕业要求

（一）中职段毕业要求

学生通过三年的学习，修满专业人才培养方案所规定的170学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，准予毕业。

（一）高职段毕业要求

（1）学分要求

本专业毕业，必须取得第一课堂学分84.5，其中必修课72学分，选修课12.5学分；同时必须取得第二课堂学分6学分。

（2）外语能力要求

取得大学英语应用能力A级证书或达到相当水平。

（3）职业资格证书/1+X职业技能等级证书

表9 现代移动通信技术专业职业资格证书/1+X职业技能等级证书一览表

序号	职业资格证书/1+X职业技能等级证书名称	颁证单位	等级	备注
1	华为认证系列（HCNP - R&S）	华为网院	中级	（五选一）
2	华为认证系列（HCNA-LTE）	华为网院	初级	
3	教育部1+X证书：5G移动网络运维	北京华晟经世信息技术有限公司	中级	
4	维修电工	人社厅	中级	
5	计算机辅助设计绘图员（CAD）		中级	

（四）计算机能力要求

达到国家或广东省计算机等级考试（一级）证书水平。

九、学时安排与教学进程安排

（一）教学周历表（附表1）

（二）教学进程安排表（附表2）

十、实施保障

（一）师资队伍

根据现代移动通信技术专业人才培养目标和本专业学生规模，师

资按照生师比小于 18:1 进行配备。

按照专业带头人、骨干教师、双师素质教师以及兼职教师进行师资队伍配置，专兼职教师的人数比达到 1：1 以上。双师素质教师比例达到 80%。

鼓励专业教师积极参与顶岗锻炼，每年服务工程现场不低于 1 个月，承担移动网规网优、系统运维等任务，提升工程项目实践能力；获取高水平的职业技能等级证书，如华为认证工程师等。

兼职教师深度参与综合项目实训、专项技能训练、顶岗实习指导等实践教学任务，兼职教师指导实践技能课程的比例达 50%左右；吸纳兼职教师参与基于职业能力分析的现代移动通信技术专业人才培养方案制定、课程资源开发等教学研究项目，并在教学实践中推广应用。

（二）教学设施

依据人才培养方案和设置课程要求，配置按照满足移动网络的规划与优化设计、通信设备的安装调试与系统运维、通信工程施工管理、综合布线等专业核心能力实验实训需要，融教、学、做于一体，可进行职业技能鉴定和技术研发的校内实训场所。

实训和顶岗实习是高职教育不可缺少的一个重要教学环节，也直接关系到人才培养目标能否实现的关键性环节。为了能够培养符合通信企业要求的高素质技术技能型专门人才，必须建立稳定的校外实训基地，才能保证实践教学环节的顺利进行，使学生在真实的环境下和真实的岗位上进行学习和实践，提高学生的职业素养和职业能力。

（三）教学资源

鼓励教师积极开发线上、线下的教学资源。教师除了有效地挖掘教材资源外,还要注意创造性地开发和利用其他教学资源,技术需求来源于生活，教师要把现实生活中的需要转化为教学项目，并以此开发相应的信息化教学资源，包括视频、课件、教材等；要深入分析、吸收各种专业技能竞赛的题目，及时跟上专业发展的前沿，并将其转化为教学项目。充分利用各种线上教学平台,提高教学的信息化水平。

（四）教学方法

根据课程特点及生源情况选择最合适的教学方法,包括因生源施教、因需施教、混合式教学、理实一体化教学、案例教学等教学方法。

（五）教学评价

1、课程考核评价方法

根据不同学习领域及课程特点，采用学生自评、小组比评、教师综合评价等多种考核形式，重点对所学课程的基本理论、基本技能、知识运用、解决问题的能力等情况进行考核，一般由过程考核、阶段考核和期终考核三部分组成。过程考核包括考勤、课堂讨论及课堂表现等；阶段考核主要考核学生对各学习情境的知识掌握情况及知识运用情况；期终考核主要考察学生对基础知识、基本技能的掌握情况及运用专业知识分析问题的综合能力。过程考核成绩占课程考核成绩的20%，阶段考核成绩占30%，期终考核成绩占50%。

2、实训考核与评价

实训教学考核主要考察学生综合运用知识、分析问题、解决问题的能力。操作性实训项目分别按照实训操作步骤、操作标准、问题处理与解决等内容细化评分标准，按百分制评分；设计类实训项目按设计编制完成质量、设计创新性、设计实用性、设计答疑情况等，按百分制评分。

（六）质量管理

在学校质量管理办公室的统一要求下，按照人才培养方案和课程标准严格审核授课计划、期末考试试卷和期末成绩，加强教学巡查，建立健院系两级的质量保障体系，形成质量管理有机整体

附表 1：现代移动通信技术专业（中高职三二分段二年制） 教学周历表

专业：现代移动通信技术　　年级：2022 级　　起讫时间：2022 年 9 月 至 2024 年 7 月　　制订日期：2022 年 7 月

<table>
<tr><td></td><td colspan="12">按学期/周数分配学历</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第一学年</td><td colspan="5">第一学期（19 周）</td><td>寒假</td><td colspan="4">第二学期（21 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>机动</td><td>军训（含入学教育）</td><td colspan="2">课程教学</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td>电工电子工艺项目实训</td><td>移动通信项目实训</td><td>考试</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td><td colspan="2">13</td><td>1</td><td>18</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第二学年</td><td colspan="6">第三学期（21 周）</td><td>寒假</td><td colspan="4">第四学期（19 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>课程教学</td><td>5G 全网建设实战</td><td>基站工程综合实训</td><td>公益劳动</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>毕业设计</td><td colspan="2">顶岗实习</td><td>毕业教育与离校</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td></td><td>17</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>6</td><td colspan="2">10</td><td>3</td></tr>
</table>

附件 2：　现代移动通信技术专业（中高职三二分段二年制）教学进程计划表

课程类型	课程模块	课程名称	课程代码	学分	计划学时			考核方式	各学期周学时分配				开课部门	备注
					总学时	理论学时	实践学时		一		二			
									13周	18周	17周	19周		
公共课程	公共基础课模块(必修)	思想道德与法治#	411054B	1.5	30	24	6	C	2×15				马克思主义学院	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	411073B	3	48	48	0	C			2×15		马克思主义学院	其中18个学时为线上教学，不进课表
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论#	411055B	1.5	26	26	0	C		2×13			马克思主义学院	
		形势与政策(含军事理论)#	411056B	1.5	24	20	4	C	1×14	1×10			马克思主义学院	其中含军事理论8学时；第3、4学期采用在线开放课程混合式教学
		军事理论	411049B	1.5	24	20	4	C	24				学生工作处	其中6学时采用线下集中讲授，18学时采用在线开放课程,混合式教学
		大学体育	411033B	3.5	60	6	54	C	2×15	2×15			基础教学部	分模块教学，加体质测试（8学时）、阳光长跑（2学期，每学期10学时）等共88学时5学分
		大学生心理健康	411017B	1.5	30	24	6	C	2×15				马克思主义学院	

		创新基础	411018B	1	16	12	4	C	16				创新创业学院	
		创业就业指导	411015B	1	18	12	6	C			18		创新创业学院	
		交际英语	411057B	2.5	48	20	28	C	3×16				基础教学部	
		职场英语	411074B	3.5	64	32	32	C		4×16			基础教学部	根据专业需求选择是否开设
		高等数学(二年制)	411058B	2.5	48	48	0	C	3×16				基础教学部	理工类专业选高等数学，文管类专业选经济数学，分类分模块教学
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	411056A	1	20	20	0	C		2×10			马克思主义学院	
	通识/公共选修课模块（选修）	通识公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育 7 类		7.5	140	104	36	C	第学期至第学期，二年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业（含人工智能应用基础）、交通行业类各 1 门。				教务部	
专业基础课/基本技能课	群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业（群）导论	112001A	0.5	8	8	0		讲座(2×2)	讲座(2×2)			智交学院	每学期讲座 2 次
		电工电子技术	393111B	3.5	60	54	6	S	4×15				智交学院	
		Python 语言程序设计	392088B	2.5	48	24	24	C		3×16			智交学院	

	其他平台课程模块（必修）													
专业课/综合技能课	专业课模块(必修)	★现代通信技术	393071B	3.5	60	50	10	S	4×15				智交学院	
		IP 通信技术	243010B	2	32	16	16	C		2×16			智交学院	
		★移动通信技术	243003B	3.5	64	40	24	S		4×16			智交学院	
		光纤通信技术	393127B	2	32	20	12	S		2×16			智交学院	
		★通信系统仿真	243012B	2.5	48	24	24	C			3×16		智交学院	
		★基站工程与设备维护	243001B	3.5	64	32	32	S			4×16		智交学院	
	专业限选课模块(选修)	★移动网络规划和优化分析	243014B	2.5	48	24	24	C			3×16		智交学院	目标岗位为“网规网优”的学生选此课程
		★通信勘察设计与概预算	243002B	2.5	48	28	20	S			3×16		智交学院	
		★通信工程项目管理	243005B	2.5	48	24	24	C			3×16		智交学院	目标岗位为“工程建设与系统运维”的学生选此课程
		★LTE 系统操作调试	243008B	2.5	48	24	24	S			3×16		智交学院	

集中实践课/特色技能课	整周实训、课程设计/特色技能课(必修)	军训（含入学教育）	414005C	2	48	0	48	C	2 周				学生工作处	
		公益劳动	414002C	1	24	0	24	C			1 周		学生工作处	1 周，另外在每学年假期安排一次公益劳动
		电工电子工艺项目实训	393111C	1	24	0	24	C		1 周			智交学院	
		移动通信项目实训	244013C	1	24		24	C		1 周			智交学院	
		基站工程综合实训	244012C	1	24		24	C			1 周		智交学院	
		5G 全网建设实战	244022C	1	24		24	C			1 周		智交学院	
	毕业考核（必修）	毕业设计		6	144	0	144	C				6 周	智交学院	每周按 24 学时，1 学分计算
	毕业顶岗实习（必修）			10	240	0	240	C				10 周	智交学院	每周按 24 学时，1 学分计算；毕业设计的专业选 10 周，其中含劳动教育 16 学时
第二课堂项目（选修）	分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块			6	——	——	——	——	第 1 学期至第 3 学期内完成					
合计				90.5	1660	736	924							

第一课堂必修课程总学分	72	第一课堂必修课程总学时	1550
第一课堂选修课程总学分	12.5	第一课堂选修课程总学时	110
第一课堂总学分	84.5	第二课堂学分	6

第一课堂总学时数	1660	理论总学时	736	实践总学时	924
理论课占总学时比例	44.3%			实践课占总学时比例	55.7%

备注：1、专业限选课，根据专业方向分流二选一，在教师指导下选修；2、第二课堂，两年制要求修满 6 学分；3、课堂教学（含一体化、随堂实训等）18 学时为 1 学分；课程设计、整周实训、毕业设计、顶岗实习等集中实践教学环节，每周计 1 学分，折算 24 学时；毕业设计按 6 周计算，6 学分，6×24=144 学时；毕业论文/综合测试按 4 周计算，4 学分，4×24=96 学时；4、考核方式中，“S”表示考试，“C”表示考查；5、★表示专业核心课程，每个专业 6-8 门核心课程。

编号：GDCP/851

广东交通职业技术学院

Guangdong Communication Polytechnic

智慧交通工程专业群

(Intelligent Transportation Engineering Professional Group)

交通运营管理专业(三年制)

(Transportation Operation Management Specialty)

2022 级人才培养方案

智慧交通工程学院

2022 年 7 月

内容提要

所属本校专业群名称	智慧交通工程	编号	GDCP/851
专业名称	交通运营管理	专业代码	500209
学制	全日制三年		
同群其他专业	智能交通技术、物联网应用技术、电子信息工程技术、现代移动通信技术、交通运营管理		
人才培养规格的亚型	○技术型 ○技能型 ∞综合型		
目标岗位（毕业3—5年）的描述	**1、调度主任：**负责统计分析客货运输车辆运行指标，编制车辆和驾驶员作业计划，拟定客货运输线路、配载方案和装卸搬运方案，组织开展公交线路调查和分析。 **2、经营主管：**负责编制市场调研方案，组织项目市场调研，分析市场供需情况，拟定运输经营服务方案，开展运输项目经营效益分析，提出经营发展对策和建议。 **3、安全主任：**制定企业安全生产管理规章制度，负责安全事故统计分析和防范，组织开展安全管理人员培训，参与事故调查和处理工作，监督落实各项安全管理制度，开展安全隐患排查治理。 **4、路政中队长：**执行公路管理有关法律、法规，组织并参与路政巡查，开展路政执法，保护路产路权，维护公路养护作业现场秩序，参与公路工程交工、竣工验收。 **5、监控主任：**负责智慧交通平台交通运行状态监控管理，参与道路交通大数据采集与分析处理等工作，组织监控道路交通运行状态，依据智能管控平台实施安全监控管理。		
课程门数	52	专业核心课程门数	8
专业核心课程名称	运输企业经营管理★、城市公共交通运营管理★、道路运输组织技术★、道路运输安全管理★、高速公路运营管理★、公路路政管理★、交通大数据分析技术、智慧物流应用技术★		
毕业考核方式	○毕业设计∞毕业论文○毕业综合测试		
职业资格证书/1+X职业技能等级证书	不作强制要求，建议考取一项与专业职业能力相对应的职业资格(技能)证书：1+X无人机操作技能证书、1+X智能仓储设备运维技能证书、1+X智能仓储大数据分析技能证书、1+X网约车运营管理技能证书、1+X多式联运职业技能等级证书等。		

<table>
<tr><td colspan="2">第一课堂必修课程总学分</td><td colspan="2">112</td><td colspan="2">第一课堂必修课程总学时</td><td colspan="2">2278</td></tr>
<tr><td colspan="2">第一课堂选修课程总学分</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">第一课堂选修课程总学时</td><td colspan="2">322</td></tr>
<tr><td colspan="2">第一课堂总学分</td><td colspan="2">130</td><td colspan="2">第二课堂学分</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td colspan="2">第一课堂总学时数</td><td>2600</td><td>理论总学时</td><td>1178</td><td>实践总学时</td><td colspan="2">1422</td></tr>
<tr><td colspan="3">理论课占总学时比例</td><td>45.31%</td><td colspan="2">实践课占总学时比例</td><td colspan="2">54.69%</td></tr>
<tr><td colspan="2">编制（签名）</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">审核（签名）</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="4">校企合作专业建设指导委员会
主任（签名）：
二级教学部门（代章）</td><td colspan="4">学校教学工作委员会
主任（签名）：
学校教学工作委员会（盖章）</td></tr>
</table>

注：人才培养方案执行中以此文本纸制盖章版为准，部门负责人签名确认，并各持一份。

交通运营管理专业（三年制）
2022 级人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称

交通运营管理专业（三年制）

（二）专业代码

500209

二、入学要求

高中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

（一）标准学制

全日制三年

（二）修业年限

实行弹性修业年限，修业年限：2 至 6 年。

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例
60 交通运输大类	6002 道路运输类	交通运输业	道路运输服务人员	道路运输企业运营管理、城市公共交通管理、公路路政管理、高速公路运营管理、交通大数据采集分析、无人机巡检及操控等

本专业可从事的工作岗位，可分为就业岗位（毕业前 3 年）、目标岗位（毕业 3—5 年）、发展岗位（毕业 5 年后），各主要岗位能力描述，见下表。

岗位分类	主要岗位名称	岗位能力描述
就业岗位	调度员	负责落实车辆和驾驶员作业计划、监控车辆运行状态、监督驾驶员经营行为、负责车辆相关证照及资料、监督落实货物运输车辆配载及配送，拟定运输服务合同等工作。
	安全员	负责运输企业安全文件管理、安全会议与培训资料管理、协调事故处理与调查等工作、协助开展驾驶员安全培训。
	路政员	参与公路巡查，发现并处理各种侵害路产路权的行为，及时妥善应对公路突发事件。
	收费站管理员	主要从事 ETC 收费站车辆管理、通行费用管理、异常情况处理、绿通车辆管理、安全管理、收费系统操作及设施设备运维。
	数据分析员	主要从事交通出行数据采集、清洗、整理分析及日常数据维护管理，依据大数据分析模型对交通特征进行分析和运营管理和监控安全管理及交通管理。
	监控员	负责对智慧交通平台进行监控和系统维护管理、负责交通运行状态监控、异常情况分析及处理、交通管控措施制定和监督执行。
目标岗位	调度主任	负责统计分析客货运输车辆运行指标，编制车辆和驾驶员作业计划，拟定客货运输线路、配载方案和装卸搬运方案，组织开展公交线路调查和分析。
	数据分析师	主要从事交通出行数据分析及依据大数据分析模型对交通特征进行分析和运营管理和监控安全管理及交通管理，负责制定交通管理措施。
	收费站管理主任	主要从事整个收费站日常运维、及时处理突发情况、绿通车辆监督检查、收费管理安全管理、收费系统操作及设施设备运维。
	经营主管	负责编制市场调研方案，组织项目市场调研，分析市场供需情况，拟定运输经营服务方案，开展运输项目经营效益分析，提出经营发展对策和建议。
	安全主任	制定企业安全生产管理规章制度，负责安全事故统计分析和防范，组织开展安全管理人员培训，参与事故调查和处理工作，监督落实各项安全管理制度，开展安全隐患排查治理。
	路政中队长	执行公路管理有关法律、法规，组织并参与路政巡查，开展路政执法，保护路产路权，维护公路养护作业现场秩序，参与公路工程交工、竣工验收。
	监控主任	负责智慧交通平台交通运行状态监控管理，参与道路交通大数据采集与分析处理等工作，组织监控道路交通运行状态，依据智能管控平台实施安全监控管理
发展岗位	部门经理（经营、安全、监控）	贯彻落实上级政策法规，组织制定企业规章制度、工作计划和考核指标，牵头制定企业（经营、安全）发展战略和规划，负责部门相关业务的沟通与协调工作，为企业经营发展和安全生产提供指引。
	路政大队长	贯彻落实上级政策法规，组织制定企业规章制度、工作计划和考核指标，牵头制定企业（经营、安全）发展战略和规划，负责部门相关业务的沟通与协调工作，为企业经营发展和安全生产提供指引。

注：其中目标岗位是本专业人才培养方案重点对接的岗位。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以立德树人为根本任务，全面推进思政课程与课程思政，面向交通运输行政管理部门、交通运输企业、高速公路运营管理公司、物流及其他生产经营企业的运输管理部门等行业企业，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有社会主义核心价值观和家国情怀、掌握交通运输法律法规、经济与管理等专业基础知识和运输组织与调度技术、交通运输安全管理技术、交通大数据采集及分析技能、运输经济工程管理分析技能、公路路政管理技能、交通运输综合行政执法技能、无人机操作与运营、调试、维护等技能，具备良好的沟通交流、团队合作、责任意识、自主学习等职业素养，能从事运输企业经营管理、车辆调度、安全管理、路政管理等生产、服务、管理岗位工作的，具有创新性、高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1.培养规格的亚型

根据专业人才培养目标和职业岗位（特别目标岗位）分析，本专业的人才培养规格的亚型为**综合型**。

2. 素质、知识、能力要求

（1）素质要求

一是具有良好的政治思想素质，以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，坚定理想信念，做到对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，具有家国情怀、中华优秀传统文化素养、宪法法治意识和以社会主义核心价值观为引领的道德修养。

二是具有良好的职业道德和职业素养，包括崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；崇尚劳动、尊重劳动；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识；具有团队精神、创新精神；具有一定的职业沟通能力和信息素养；.

三是具有良好的身心素质和人文素养，包括具有健康的体魄和心理、健全的人格和运动技能；审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。

（2）知识要求

1）掌握大专的文化基础知识；

2）掌握大专经济数学、计算机信息处理等基础知识；

3）了解大学创新创业和工程技术等相关通识教育知识；

4）掌握交通运输法律、法规、规章和政策规范；

5）掌握交通大数据采集分析技能；

6）掌握道路客货运输组织与调度综合技能知识；

7）掌握道路运输安全管理专业知识；

8）掌握道路运输企业经营管理专业知识；

9）掌握城市公共交通运营管理专业知识；

10）掌握道路交通综合行政执法综合技能知识；

11）掌握高速公路运营及公路路政专业综合技能知识；

12）掌握集装箱及危险品运输管理专业知识。

13）掌握交通运营管理无人机巡检监控管理知识与技能

（3）能力要求

本专业能力要求，主要包括通用能力（又称关键能力）和专业能力要求，其中通用能力又包括社会能力和方法能力，具体见下表。

能力分类		能力名称	能力描述
通用能力/关键能力	社会能力	沟通交流	具有良好的商务沟通技巧，能和交通运输行业从业人员良好沟通。
		团队合作	具有良好的组织协调能力，能组织团队开展市场调研、方案编制、组织培训及会议等。
		文字表达	具有良好的应用写作能力，能正确规范起草交通运输行业公文，编写行业企业规范和制度文件。
		责任意识	具有主人翁的担当意识，能牢记岗位职责，主动承担责任。
		问题解决	具有发现问题、分析问题、解决问题的能力，能解决运输生产经营管理中的各种问题。
	方法能力	创新革新	具有良好的创新革新精神，能利用移动互联网等信息技术，创新道路运输经营管理和运输组织模式。
		自主学习	能自主学习交通运输领域新政策法规、新知识、新技术和新设备的使用。
		信息技术	能熟练使用计算机软件处理文字、数据、图像。
		数据分析与处理	能利用计算机软件分析和处理客、货运输数据。
		外语应用	掌握交通运输常用词汇，能用英语进行简单交流，能读懂简单的外文文献。
专业能力		专业基础能力	1、能运用管理学的基本原理、工具和方法，实现对管理对象的计划、组织、领导和控制。 2、能运用经济学中财政、税收、金融、货币以及相关基本理论和知识，分析和解决工作中的实际问题。 3、能根据市场细分方法、步骤，明确市场定位，分析市场环境，制定营销策略，开展营销活动。
		运输组织与调度能力	能根据各种运输方式的技术经济特点选择合适的运输方式； 能正确统计和分析汽车运用效率指标；编制客货运输作业计划；制定货物运输合同和货物装卸配载方案。
		道路运输安全管理能力	能制定企业安全管理规则制度、操作规程，开展驾驶员安全培训和教育，管理安全档案，协助处理道路交通事故，开展安全生产隐患排查和治理，监督运营过程和驾驶员行为。
		交通运输企业经营管理能力	制定企业 CI 策略，组织开展运输市场供需调查，预测运输市场需求，合理选择运输工具和运输线路，开展服务质量调查、监督和评价，分析运输效益，制定企业经营发展策略。
		城市公共交通运营管理能力	能运用有效工具和方法开展公共交通调查，制定公交线路网优化调整方案，编制公交车辆和驾驶员运行作业计划，开展现场调度，统计分析公共交通客流及线路数据。
		高速公路运营管理能力	能开展高速公路收费培训、监督和稽查，制定公路养护计划，组织开展高速公路养护作业，维护高速公路服务区经营秩序，监督、改善高速公路和服务区运营服务质量。

能力分类	能力名称	能力描述
	智能仓储管理能力	能进行智能仓储设施设备性能分析与管理、设备异常情况运维，能够进行物流的进货、入库、储存、盘点、拣货、分货作业，熟练掌握设备运维和大数据分析运营管理。
	公路路政管理能力	能有效维护公路路产路权，治理公路超限运输，制作公路路产路权索赔案件行政文书，制定公路施工路段、事故路段的交通组织方案，开展路政处罚、复议、诉讼。
	集装箱及危险品运输管理能力	能计算集装箱运价，能填制集装箱运输单证，组织开展集装箱多式联运，能对危险货物进行包装、积载与隔离，能组织开展集装箱或散装危险货物的装运及应急管理等。
	交通大数据分析能力	能够对交通出行数据分析及依据大数据分析模型对交通特征进行分析和运营管理和监控安全管理及交通管理，能够制定交通管理措施。
	无人机巡检监控管理能力	能够熟练应用无人机巡检监控交通管理运营状态并实施交通综合管理技能

六、专业组群

本专业与学校其他专业的组群情况，见下表。

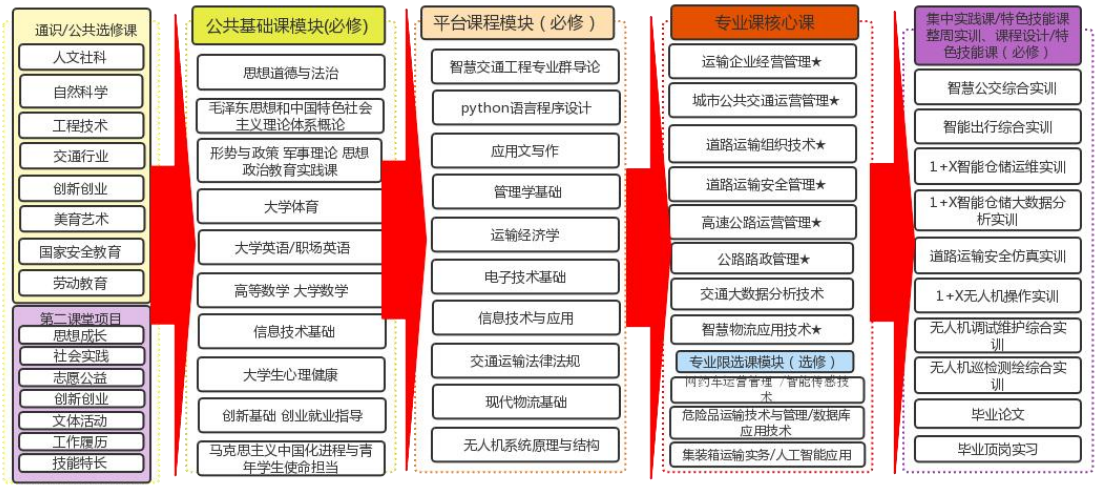
是否组群		☙组群　〇不组群，但在该群内可起协同或支撑发展作用
组群逻辑		对接国家交通强国和广东经济社会发展战略，落实学校“十四五”规划，助推学校“双高校”建设，围绕“综合交通、智慧交通、绿色交通和平安交通”建设智慧交通工程专业群，面向粤港澳大湾区，突出智慧绿色交通与现代综合运输相融合的“专”和“特”的发展定位，推进综合交通运输体系一体化、数字化、绿色化发展，助力广东省现代化综合交通运输体系建设，以平安交通为基底、以智慧交通为支撑、以绿色交通为引领，紧跟行业转型升级新需求，探索职业教育改革新模式，为综合交通运输行业培养懂技术、会管理的高素质技术技能复合型人才，为智慧交通运输企业提供信息化技术支撑和智能化管理服务。
专业群名称		智慧交通工程专业群
该群中各专业名称		智能交通技术、物联网应用技术、电子信息工程技术专业、现代移动通信技术、交通运营管理
该群中引领专业名称		智能交通技术
主要的平台课程名称	跨群	管理学基础、运输经济学
	群内	智慧交通工程专业群导论、python 语言程序设计、应用文写作

七、课程设置

（一）课程体系结构框图

根据职业岗位分析和人才培养规格，结合专业特点、高职教育教

学规律、学生可持续发展需要，构建了融入“岗课赛证”一体化的1+X智能仓储设备运维技能证书、1+X智能仓储大数据分析技能证书、1+X网约车运营管理技能证书、1+X多式联运职业技能等级证书、1+X无人机操作技能证书、交通运输管理专业技术规范等，以能力为核心的专业课程体系，其结构如图所示。



交通运营管理专业课程体系结构图

（二）专业课程与专业能力的对应关系表

专业能力 / 课程名称	运输组织与调度能力	道路运输安全管理能力	企业经营管理能力	公共交通运营管理能力	高速公路运营管理能力	智能仓储管理能力	公路路政管理能力
管理学基础	●	●	○	●	●	●	●
应用文写作	◐	●	○	●	●	●	●
信息技术与应用	●	●	●	●	●	●	●
交通运输法律法规	◐	○	●	●	○	●	○
运输企业经营管理★	◐	◐	○	●	●	◐	◐
道路运输组织技术★	○	◐	◐	○	◐	◐	◐
城市公共交通运营管理★	◐	◐	◐	○	◐	◐	◐
道路运输安全管理★	◐	○	◐	●	●	●	◐
公路路政管理★	◐	◐	◐	◐	◐	●	○
高速公路运营管理★	◐	◐	◐	◐	○	◐	●
集装箱运输实务	●	●	○	◐	◐	○	◐
物流基础	●	◐	●	◐	◐	○	◐
危险品运输与管理	●	○	●	◐	◐	◐	◐
物流仓配认识实习	●	◐	●	◐	◐	○	◐

专业能力 课程名称	运输组织与调度能力	道路运输安全管理能力	企业经营管理能力	公共交通运营管理能力	高速公路运营管理能力	智能仓储管理能力	公路路政管理能力
1+X 无人机操作实训	◠	∽	∾	∾	∽	◠	∽
无人机调试维护综合实训	◠	∽	∾	∾	∽	◠	∽
无人机巡检测绘综合实训	◠	∽	∾	∾	∽	◠	∽
交通运输安全仿真实训	◠	∽	∾	∾	∽	◠	∽
交通综合执法实训	◠	◠	◠	◠	∾	◠	∽
智能仓储大数据分析实训	◠	◠	◠	◠	◠	∽	◠

注：表中“∽”、“∾”、“◠”分别表示专业课程（含专业（群）基础平台课程）与专业能力间的关联度强、中等和弱。

（三）课程体系与课程

1.公共基础课程

大学体育实行分模块教学，大学英语实行分类分级教学，大学数学实行分类分模块教学；信息技术基础实行分类教学。公共基础课模块的各门课程的名称、内容、建议学时、教学要求、教学方法等，见专业群公共课程模块一览表（具体见附录 1）。

2.通识/公共选修课

（1）通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育等 7 类课程，一般采用 28 学时 1.5 学分。

(2)学生可以从第 2 学期开始选修,三年制要求修满 10.5 学分。

（3）通识/公共选修课程，实行“必选+交叉选”的方式，即：三年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选 1 门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选 1 门。

（4）通识/公共选修课的类别、课程名称、内容、学时、教学要求等，在教务部每学期下发的选课通知中明确。

3.专业基础课/基本技能课

专业基础课/基本技能课，要搭建（跨）专业群基础课程平台，统一规划、统一建设、统一考核，并适度提升平台课程的要求，强化课程思政目标以及专业基础知识/基本技能对人才规格的支撑。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
群内专业基础课(必修)	智慧交通工程专业群导论	**主要内容：**本专业群行业产业现状及发展趋势分析、本专业群人才需求现状与职业能力分析、我校本专业群建设情况与教学基本条件、我校本专业群专业人才培养方案及专业平台课介绍。 **教学要求：**使学生明确智慧交通管理、交通运营管理等专业的发展历史沿革与行业发展趋势、各专业人才需求现状及趋势、各专业岗位群职业能力需求分析、各专业的人才培养定位、课程设置内容、职业发展路径、成才方法等，从而明确大学阶段专业学习目标。	**学时：**16 **学期：**第1-4学期，每学期2次讲座 **学分：**1 **教学方法：** 1.以讲授为主，辅以案例分析、提问、小组讨论等教学方法； 2．及时向学生推荐扩充性学习材料（包括相关学术论文、各类的相关参考书籍等）并指导学生阅读学习。
	python语言程序设计	Python语言程序设计：主要内容：1、Python+Pycharm平台架构、开发环境搭建；2、Python基本语法；3、Python函数、模块、网络编程；4、Python项目实战。教学要求： 1、了解Python开发架构；2、熟悉Python开发流程；3、掌握Pycharm平台开发方式与方法。	**学时：**48 **学期：**第3学期 **学分：**2.5 教学方法：任务驱动、案例分析、小组互动、个别指导、头脑风暴
	应用文写作	**主要内容：**主要讲述应用写作概述：沿革、含义、特点、应用文写作的主旨与材料、结构和语言；公文写作：党政公文概述，通知、通报、报告、请示、函，会议纪要；事务文书：计划、总结、策划书；经济文书：经济合同、经济活动分析报告，经济预测报告，市场调查报告；传播文书概述：商业广告文案　产品说明书，毕业论文等。 **教学要求：**本课程采用课堂教学和学生写作训练相结合，以及采用案例教学、分组讨论等教学方法，通过理论的讲解、项目任务的布置和项目实践的完成，使学生掌握应用写作的基础知识，掌握公文写作、事务文书、日常文书、经济文书和传播文书的写作与应用方法与技能，通过本课程的学习，强调培养学生吃苦耐劳、精益求精、团	**学时：**32 **学期：**第1学期 **学分：**2 **教学方法：**教学做一体的学习方法、项目导向法、任务驱动式教学法。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
		结协作、自主探索的职业素养。	
跨群专业基础课(必修)	管理学基础	**主要内容：**主要讲授管理学基础理论、管理学的发展史及主流管理理论流派，管理的四大基本职能（计划、组织、领导和控制）、管理创新等内容。实践项目主要包括：模拟公司系列实训、典型案例分析与讨论、管理技能系列自我测试、管理游戏等 **教学要求：**通过课堂理论学习、技能训练和社会实践活动，使学生掌握管理学基本原理、工具和方法，树立现代管理理念，培养基层管理岗位的综合管理技能与素质，懂得运用管理学的基本原理、工具和方法进行管理实践，使学生掌握“基层运营管理人”应具备的管理知识与技能。	**学时：**34 **学期：**第 1 学期 **学分：**2 **教学方法：** 讲授法、讨论法、案例教学法、模拟实训法、游戏法、技能自我测试法、校外调查与访问等。
	运输经济学	**主要内容：**主要学习了运输经济学的基本原理及运用，运输的意义及其产业特征、运输需求与运输供给、运输成本与运输价格、运输市场与运输企业、运输基建项目投资、融资与经营、运输基建项目经济评价、运输政策、运输与可持续发展等基础认知。 教学要求：通过本课程的学习，使学生了解交通运输领域的基础经济原理及发展，掌握交通运输工程项目的经济发展需求及应用。	**学时：**48 **学期：**第 2 学期 **学分：**2.5 **教学方法：** 讲授法、讨论法、案例教学法、模拟实训法、游戏法、技能自我测试法、校外调查与访问等。
其他基础课(必修)	信息技术与应用	**主要内容：**OFFICE 办公软件（WORD、PPT）的高级应用，排版技术与 PPT 制作；数据库的基本原理、数据流图的绘制，数据库查询技术与 SQL 语言，SQL SERVER 和 ACCESS 数据库系统的使用，数据分析和处理技术；VISO 与 PhotoShop 图形图像处理软件的使用；现代交通运输信息系统与互联网+的应用。**实践项目：**论文排版，EXCEL 工资管理，数据库分析与设计，VISIO 绘图，PS 制作简历封面等。 **教学要求：**通过本课程的学习，一是使学生熟练掌 WORD 文档排版、PPT 制作、EXCEL 数据处理。二是提高信息系统分析与设计能力，能用数据流图描述业务流程，用 SQL 数据库技术分析和处理数据。三是掌握图形图像处理能力。四是了解交通信息化建设的相关内容以及互联网+、电子商务等方面的应用。	**学时：**48 **学期：**第 3 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**针对真实工作任务和教学要求，设计教学项目；以实践教学为主，采用项目教学、任务驱动、“教学做”一体化等教学模式。
	电子技术基础	主要内容：主要学习半导体二极管及其基本电路；双极型三极管及其放大电路；场效应管及其放大电路；功率放大电路；集成运算放大器；反馈放大电路；集成运算放大器的线性应用和非线性应用；信号产生电路；小功率直流稳压电源；数字逻辑基础；逻辑门电路基础；组合逻辑电路；触发器基础；时序逻辑电路；脉冲波形的产生与整形；半导体存储器、可编程逻辑器件和 VHDL 语言；数字系统设计；数模与模数转换电路等基础认知。 教学要求：通过本课程的学习，可以基本掌握模	**学时：**48 **学期：**第 2 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授法、案例教学法、综合练习法、课堂讨论法等。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
		拟电子技术及数字电子技术的基础理论认知，从而掌握智慧交通技术相关设施设备基础的原理，能够实现日常运维管理。	
	交通运输法律法规	**主要内容：**主要讲授法律法规体系（包括内涵、渊源、体系、作用等），重点讲授交通运输领域相关专门法（公路法、航道法、港口法、铁路法、民用航空法、道路运输条例等），综合法（包括行政处罚法、行政复议法、行政诉讼法、国家赔偿法等），以及与企业相关的公司法、合同法等。**教学要求：**通过本课程的学习，使学生牢固树立依法行政的观念，掌握交通运输法律法规体系，熟悉专门法主要内容，并从法规的角度对有关交通运输领域的相关案例进行分析。	**学时：**48 **学期：**第 3 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授法、案例教学法、综合练习法、课堂讨论法等。
	无人机系统原理与结构	**主要内容：**主要学习多旋翼无人机的系统模块组成、机身结构及飞行原理等内容。 **教学要求：**主要通过动画、仿真、动力测试实验、无人机系统部件认知实践等形式提升学生的知识掌握能力	**学时：**48 学时 **学期：**第 2 学期 **学分：2.5** **教学方法：**讲授法、讨论法、指导法、演示法、模拟实训法。
	现代物流基础	**主要内容：**物流与物流系统的基本概念、物流的功能及其合理化、物流管理、商品运输及物流合理化、商品储存及物流合理化、物流标准化和物品装卸搬运、商品包装和集装化、商品配送和流通加工、物流信息技术和信息系统、企业物流外包和第三方物流、回收物流、逆向物流和绿色物流等基本知识。 **实践项目包括：**货物打包、叉车出入库、自动立体货架。 **教学要求：**通过课程的学习，使学生具备物流基本概念知识，能区别和运用物流的包装、装卸、运输、储存、仓管、配送、流通加工技术，并对其进行管理，了解企业供应链一体化物流，熟悉国际国内物流标准，进行物流信息管理。	**学时：**48 **学期：**第 3 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。

4.专业课/综合技能课

专业课/综合技能课要突出应用性和实践性，要强化课程思政，注重学生职业能力和职业精神的培养，注重融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业岗位（群）能力、岗位工作任务的对接。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
专业课模块（必	运输企业经营管理★	**主要内容：**本课程依托传统道路运输企业，主要讲授：运输企业系统构成、组织机构和规章制度和基本作业程序；运输市场供需调查的概念、步骤及方法；交通需求预测的原理和方法；道路运	**学时：**48 **学期：**第 5 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**项目教学

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
修）		输线路调研和对比分析方法；企业营销策略与客源组织方法；运输产品质量概念、特性及评价指标，以及企业常用质量管理方法；运输项目财务评价指标和效益评价方法。实践项目：企业总体经营方案、客运市场及线路调研、客流预测、途经线路分析与选择、运输车辆选型、客源组织与运输组织、服务质量承诺与保障措施、项目投资可行性分析。 **教学要求：**本课程为项目课程，对接向道路运输企业（包括道路旅客运输企业、城市公共交通运输企业、出租汽车运输企业、汽车租赁企业）经营发展部业务主管岗位，重点培养学生在掌握运输管理相关理论知识的基础上，能根据道路运输企业经营管理的工作规范和要求，拟定经营管理规章制度、开展企业 CI 设计，组织开展项目调研，制定项目经营方案，分析企业经营数据和项目各项财务指标，提出项目经营的对策与建议等。	法（以项目驱动的一体化教学方法）。
	道路运输组织技术★	**主要内容：**主要讲授道路货物运输组织及商务作业有关理论、方法和操作要求，主要内容包括：运输方式选择、运输工具选择、运输生产计划编制、车辆运行组织调度、驾驶员劳动组织、普通货物运输商务作业、特种货物运输商务作业、零担货物运输商务作业、配送运输组织、装卸搬运组织、运输合理化组织等内容。 **教学要求：**通过课堂理论学习、技能训练和社会实践活动，使学生了解道路运输基本理论和知识，熟悉道路运输商务作业的流程及相关要求，掌握道路运输生产调度的基本方法，懂得运用运输组织调度的基本原理、工具和方法进行车辆运行组织，使学生掌握基层运营管理人应具备的专业知识与技能。	**学时：**48 **学期：**第 3 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**讲授法、讨论法、案例教学法、模拟实训法、游戏法、技能自我测试法、校外调查与访问等。
	城市公共交通运营管理★	**主要内容：**主要讲授城市公共交通系统结构及发展趋势，城市公共交通管理模式和行业管理机构设置及职责；阐述了行业管理的主要内容，着重分析了城市公交线路网布局与优化、城市公交线路网技术评价、服务评价的指标体系、公共交通票价与票制、公交运营安全管理与应急体系等；介绍了城市公共交通调查与数据处理的基本方法，并分析了城市出行的基本特征；详细讲授了普通公交的基本运营参数和定额、行车作业计划的编制，现场调度方法及日常行车调度管理。城市轨道交通运营组织概论、城市轨道交通系统线路、设备及信号系统的构成及工作原理、城市轨道交通运输生产计划编制、城市轨道交通行车组织、城市轨道交通客运组织管理、票务管理、安全管理及城市轨道交通经济技术指标的分类及计算方法等内容。 **实践项目主要包括：**城市公交线路网评价分析报	**学时：**48 **学期：**第 3 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授法、课堂讨论法、案例教学法、项目实训法、校外调查法等。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
		告、公交出行客流调查方案设计、公交客流调查实训、行车作业计划编制案例分析 **教学要求：**通过本课程的学习，使学生掌握城市公共交通管理的基础概念、学会分析城市公共交通客流出行需求的基本特征，通过交通调查等方法分析和掌握公交客流的基本参数和定额，能够拟定公交行车作业计划，熟练掌握运营调度的基础技能，培养运营调度组织能力，提高解决实际运营现场调度问题的能力，并建立以出行需求为中心、以人为本的城市公共交通管理理念，为职业能力发挥和提升奠定基础。	
	道路运输安全管理 ★	**主要内容：**主要讲授：道路运输安全生产相关的法律法规，安全生产法、道路旅客运输企业安全管理规范等；驾驶员心理、生理特性与行车安全；车辆运行安全管理、车辆安全技术管理；道路交通事故责任认定、调查、分析和处理；生产安全事故应急管理；安全事故隐患排查治理；.危险货物运输安全管理。实践项目包括：道路旅客运输安全及服务质量调查，驾驶员生物节律测定、运输企业安全管理制度编制、驾驶员反应能力测试。 **教学要求：**通过本课程的学习，使学生掌握道路运输安全管理的相关知识，具备驾驶员安全管理能力、车辆安全技术管理能力、道路运输危险源的识别能力、道路交通事故调查分析与处理能力、道路运输事故应急管理能力和安全生产隐患排查治理等能力，能结合道路运输行业的相关法规、规范及相关政策文件，对道路运输行业企业进行有效的安全管理，降低安全生产风险，减少生产安全事故的发生。	**学时：**48 **学期：**第 4 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**案例分析法，任务驱动法，角色扮演法，启发式教学法，调查见习法。
	高速公路运营管理 ★	**主要内容：**主要讲授我国高速公路体系的发展现状与规划、我国收费公路的发展历程及收费政策的发展、简述了我国高速公路的管理体制及相关机构；分别按照高速公路运营管理主要内容介绍了收费管理（收费人员管理、车辆管理、站场管理及相关职责体系）、路政管理（路政管理内容、方法、机构设置和设施设备管理）、养护管理（养护管理的内容、养护管理模式、养护管理计划、招投标管理、养护合同管理及养护机械设施设备管理）、安全管理（安全管理的内容和应急体系、作业区安全管理和维护）、高速公路运营管理公司的相关制度管理、服务区管理等。 **实践项目主要包括：**高速公路管理法规体系实训、收费员礼仪实训、路政执法实训、作业区设置实训、招投标实训 **教学要求：**通过课程学习，使学生掌握高速公路运营管理的基本理论，具备运营管理过程中基本问题的处理与分析能力；通过各实训项目训练，熟练掌握各主要运营岗位的基本业务操作技能，	**学时：**48 **学期：**第 4 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授法、课堂讨论法、案例教学法、项目实训法、校外调查法等。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
		培养高速公路运营管理分析能力及加强岗位服务意识，并建立以出行服务需求为中心的基本职业理念，为职业能力发挥和提升奠定基础。	
	公路路政管理★	**主要内容：**主要讲授路政管理的基本概念、主要交通与行政相关法律法规（《公路法》、《道路交通安全法》和《行政许可法》 等）；路政管理的主要内容、方法及特点；介绍了路政管理机构设置及岗位职责体系；说明了路政内业管理的主要内容与要求（档案管理、公文写作、信息处理、统计分析、票据管理等）；同时分析了路政外业管理的主要任务及工作方法（路政巡查、交通管制、路产管理、建筑控制区的管理、路政案件的调查与管理、作业区安全管理等）。 **实践项目主要包括：**法规适用案例分析、路政索赔档案实训、路政报表统计实训、路政文书写作实训、交通管制案例分析、作业区设置案例分析、路政外业案例分析。 **教学要求：**通过本课程的学习，使学生掌握路政管理的基本理论，具备在路政管理过程中基本问题的处理与分析能力；通过各实训项目训练，熟练掌握路政内业、外业岗位的基本业务操作技能，培养路政案件的分析能力及加强交通服务意识，并建立以车辆出行服务需求为中心的基本职业理念，为职业能力发挥和提升奠定基础。	**学时：**48 **学期：**第 4 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授法、课堂讨论法、案例教学法、项目实训法等。
	交通大数据分析技术	**主要内容：**通过课程学习，了解交通大数据技术架构、存储管理技术、查询和分析基础知识、安全管理方法及应用、交通大数据监控管理与应用。 **教学要求：**通过系统化的指标的计算与分析演练，使学生能够灵活运用现代大数据技术、数据收集和分析工具，对交通运行状态进行交通特征分析识别，并预测交通发展趋势，及时进行交通管理与控制措施实施，结合思政教学，培养学生大数据思维和分析流程的能力，以及进行交通发展报告、大数据分析预测能力。	**学时：**48 **学期：**第 4 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。
	智慧物流应用技术★	**主要内容：**主要学习智慧物流装备的构成体系、智慧物流装备、智慧仓储装备、智慧运输装备、智慧配送装备、智慧装卸搬运装备、智慧分拣输送装备、智慧拣选装备、智慧包装装备、智慧集装单元化装备、智慧物流信息装备等及其应用。 **教学要求：**通过系统学习智慧物流装备，了解智慧物流发展及应用，掌握智能仓储设备基础运行与维护管理技术，夯实智能仓储大数据分析能力基础。	**学时：**48 **学期：**第 4 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。
专业限选课模块	网约车运营管理	**主要内容：**主要学习了网约车及平台运营管理、网约车驾驶员管理、网约车资产管理、网约车客户关系管理和网约车企业经营管理等项目基础概	**学时：**48 **学期：**第 4 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
（选修）		念及认知。 **教学要求：**通过本课程的学习，了解智慧交通出行平台管理的基础技能，提炼驾驶员安全管理的核心能力，掌握智慧出行大数据分析及客户服务与管理技能。	授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。
	智能传感技术	**主要内容：**传感器组成、分类、主要参数、工作原理和典型应用系统。模拟量/数字量传感器、传感器信号输出形式、传感器信号接口、选型原则、安装调试方法。 **教学要求：**了解传感器组成、分类、主要参数、工作原理和典型应用系统。掌握模拟量/数字量传感器、传感器信号输出形式、传感器信号接口、选型原则、安装调试方法。会各种传感器的数据采集、控制、检测、维护、测试的方法和典型应用。	**学时：**48 **学期：**第 4 学期 **学分：**2.5 **教学方法：** 讲授法、任务驱动法、一体化教学法
	危险品运输与管理	**主要内容：**危险品运输的法律法规，危险货物的定义、分类及特性，危险货物的包装和运输组件，危险货物的积载与隔离，集装箱装运危险货物的运输与管理，危险货物运输环节，散装危险货物的运输与管理，危险货物的应急管理等内容。 **教学要求：**以危险品运输法规的最新版本为依据，紧密联系危险品运输管理的实际应用，系统掌握危险品运输的相关专业知识及国际、国内相关法律、法规。	**学时：**42 **学期：**第 3 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。
	数据库应用技术	**主要内容：** MySQL 数据库的安装方法和数据库管理工具（如 Navicat Premium）、数据库、数据表的建立及管理；数据类型；数据插入、查询、过滤、排序、分组；表的连接及子查询；索引、约束、事务、全球化；视图和存储过程；数据导入和导出、备份/还原。 **教学要求：** 了解数据库的应用和发展状况；掌握数据库和数据表的建立及管理；掌握数据库安全、备份与恢复；掌握 MySQL 对数据进行简单查询；掌握基于 Web 的数据库应用与开发。	**学时：**42 **学期：**3 **学分：**2.5 教学方法： 讲授法、任务驱动法一体化教学法、案例分析法、项目教学法操作演示法、分组实践法
	集装箱运输实务	**主要内容：**集装箱运输概述、集装箱的国际标准、集装箱的水路运输和铁路运输、集装箱码头装卸、集装箱公路运输和航空运输、集装箱多式联运、集装箱装卸工艺、集装箱运价与费率等内容。 **教学要求：**系统学习国际海上、陆路集装箱运输的理论与实务，掌握集装箱运输全过程操作。	**学时：**42 **学期：**第 5 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。
	人工智能应用	**主要内容：**了解人工智能相关技术的背景，学习计算机视觉、机器学习、自然语言处理、机器人技术等人工智能核心技术，能实现简单的人工智	**学时：42** **学期：5** **教学方法：**

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
		能应用。 **教学要求：** 1.掌握 OpenCV 图像处理技术； 2、了解深度学习原理，能利用 Tensorflow 搭建神经网络； 4、掌握树莓派的基本架构，能用树莓派实现简易的人工智能应用。	讲授法、任务驱动法、一体化教学法

注：有★标注的，为专业核心课程。

5.集中实践课/特色技能课

课程模块	项目名称	实践项目的主要内容与要求	建议的周数/学时、学期、教学方法
整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训（含入学教育）	**主要内容：**学校文化与爱校教育、规章制度学习、专业文化教育、军事技能训练、国防教育、校园安全教育、个人成长教育、习惯养成教育等。 **教学要求：**熟悉学院各项规章制度，进行军事技能训练，养成良好的学习与生活习惯。	**周数/学时：**2 周/48 学时 **学期：**第 1 学期 **学分：2** **教学方法：**校内操场实训、案例教学。
	公益劳动	**主要内容：**培养学生全心全意为人民服务，为社会主义事业服务的思想，自觉自愿地为公共利益而不计报酬的共产主义劳动态度，关心集体，关心他人，以及团结互助，遵守纪律，爱护公共财物等思想品德。 **教学要求：**认识公益劳动的意义，进行劳动指导和思想教育，培养良好的劳动素养。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期 **学分：1** **教学方法：**项目教学法、现场教学法、案例教学法。
	1+X 智能仓储运维实训	**主要内容：**智能仓储、分拣设备操控作业、手工拣货、货物包装及打包、条码打印、仓储及自动分拣系统操作、仓配及电商运营实训等。 **教学要求：**了解智能仓储搬运机器人、智能分拣翻板机器人、自动机器臂、物流仓储管理系统、分拣生产实训系统、企业经营管理系统操作流程。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期 **学分：1** **教学方法：**讲授法、指导法、分组操作。
	智慧公交综合实训	**主要内容：**通过综合实训，学生主要分析公交线路的服务现状，依据管理目标和任务，设计公交客流调查方案，通过分组调查、数据处理与分析，计算线路相关参数和指标，编制行车作业计划表。 **教学要求：**通过本课程设计，使学生掌握智慧公交客流调查与分析的基本理论，并具备初步组织开展交通调查的基本能力；熟练掌握根据调查数据统计分析，具备运营计划的拟定编制基本技能，熟练掌握智慧公交大数据分析技术及管控措施。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期 **学分：1** **教学方法：**讲授法、实地调研、指导法。
	智能出行综合实训	**主要内容：**通过对网约车等智能出行系统进行大数据采集、整理、分析交通出行特征、	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期

课程模块	项目名称	实践项目的主要内容与要求	建议的周数/学时、学期、教学方法
		掌握智能出行交通服务主要方式、服务质量管理、客户服务管理等方法及内容。 **教学要求：**能够使用现代交通调查方法和手段，对智能出行交通数据进行采集、分析整理、提出交通服务与管理决策。	**学分：**1 **教学方法：**讲授法、讨论法、指导法、演示法、模拟实训法。
	交通运输安全仿真实训	**主要内容：**道路运输营运驾驶员驾驶适应性测试、模拟驾驶安全评价、安全管理人员事故仿真与分析实训等。 **教学要求：**掌握交通事故再现分析系统、车辆行驶安全性实训平台、驾驶人体特征交通安全行为检测系统、基于大数据的交通运输企业经营策略实训系统操作流程。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 5 学期 **学分：**1 **教学方法：**讲授法、讨论法、指导法、演示法、模拟实训法。
	智能仓储大数据分析实训	**主要内容：**智能仓储设施设备及性能分析、进货作业、入库作业、仓储作业、盘点作业、拣货作业以及智慧仓储大数据平台操作等。 **教学要求：**通过本周的实训，使学生能把握智慧仓储设施设备的可靠性分析，并通过大数据平台进行相关智慧仓储作业，提高学生智慧物流仓储大数据平台管理职业能力。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：第** 4 学期 **学分：**1 **教学方法：**讲授法、现场演示法、模拟训练法。
	1+X 无人机操作实训	**主要内容：**主要学习无人机视距内飞行，包括多旋翼无人机四面悬停，多旋翼无人机平飞斜飞，多旋翼无人机定点自旋，多旋翼无人机圆航线飞行，多旋翼无人机 8 字飞行、地面站操控、超视距飞行、无人机的驾驶。 **教学要求：**主要培养学生实践飞行操控能力，从不同机型设计不同训练难度的科目，提升学生操控技能	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：第** 2 学期 **学分：**1 **教学方法：**讲授法、现场演示法、模拟训练法。
	无人机调试维护综合实训	**主要内容：**主要学习无人机的结构组成及常见部件的功能、无人机组装与调试基本知识、无人机组装调试工具材料及安全操作、无人机组装调试工艺、多旋翼无人机的组装、多旋翼无人机的调试、无人机的保养与维修等内容 **教学要求：**主要培养学生无人机组装、维修能力	**周数/学时：**2 周/48 学时 **学期：第** 2 学期 **学分：**2 **教学方法：**讲授法、现场演示法、模拟训练法。
	无人机巡检测绘综合实训	**主要内容：** 巡检：巡检无人机基本操控、飞行器组装与任务设备调试；任务设备使用与维护、可见光相机、红外热像仪、RTK 模块使用与维护；公路巡检作业要领、可见光基础知识、红外热像仪基础知识、基础设备可见光影像拍摄等内容。 测绘：根据摄影测量相关技术理论，操控无人机自动按航测飞行要求拍摄采集照片，制作满足测绘精度要求的正射影像、数字高程模型、三维、数字线化图及通用的空中全景	**周数/学时：**2 周/48 学时 **学期：第** 4 学期 **学分：**2 **教学方法：**讲授法、现场演示法、模拟训练法。

课程模块	项目名称	实践项目的主要内容与要求	建议的周数/学时、学期、教学方法
		图。 **教学要求：**培养学生的无人机巡检、测绘技术的行业应用技能，为学生的后续就业打好基础。	
毕业考核（必修）	毕业论文	**主要内容：**在教师指导下，完成毕业论文的选题、写作、答辩。 **教学要求：**结合所学以及顶岗实习工作内容，撰写案例性论文、调研报告或学术论文，并通过答辩。	**周数/学时：**4 周/96 学时 **学期：第** 5 学期 **学分：4** **教学方法：**教师指导。
毕业顶岗实习（必修）		**主要内容：**按照学校推荐和自主选择的方式结合，学生到与专业领域相关的企事业单位参加不少于 20 周的顶岗实习。 **教学要求：**完成实习活动，在学校顶岗实训平台上填写实习日志，撰写实习报告。	**周数/学时：**20 周/480 学时 **学期：**第 6 学期 **学分：20** **教学方法：**教师指导。

注：集中实践课/特色技能课，每周按 24 学时计算。

6.第二课堂项目

第二课堂项目分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块；三年制要求修满 10 学分，二年制要求修满 6 学分，五年制要求修满 12 学分，具体见第二课堂项目的学分说明及考核要求表**（见附录 2）**，并按《广东交通职业技术学院第二课堂学分管理办法》文件执行。

八、毕业要求

（一）学分要求

本专业毕业，必须取得第一课堂学分 130，其中必修课 112 学分，选修课 18 学分；同时必须取得第二课堂 10 学分。

（二）外语能力要求

取得大学英语应用能力 A 级证书或达到相当水平。

（三）职业资格证书/1+X 职业技能等级证书

职业技能等级证书不作强制要求，建议考取一项与专业职业能力相对应的下列职业技能等级证书，见下表。

交通运营管理专业职业资格证书/1+X职业技能等级证书一览表

序号	职业资格证书/1+X 职业技能等级证书名称	颁证单位	备注
1	无人机巡检维护技能证书（1+X 证书）	深圳市大疆创新科技有限公司	选考
2	智能仓储设备运维（1+X 证书）	北京乾石科技有限公司	选考
3	智能仓储大数据分析（1+X 证书）	北京乾石科技有限公司	选考
4	多式联运技能证书（1+X 证书）	北京中铁科客货运输技术有限公司	选考
5	网约车运营管理（1+X 证书）	北京运华科技发展有限公司	选考

（四）计算机能力要求

达到国家或广东省计算机等级考试（一级）证书水平。

九、学时安排与教学进程安排

（一）教学周历表（附表 1）

（二）教学进程安排表（附表 2）

十、实施保障

（一）师资队伍

专任教师应具有高等学校教师资格证的学士或硕士以上学位学历，具备出色的教学能力，能够综合运用各种教学方法合理设计课程环节，能灵活运用项目教学法、案例教学法等开展一体化教学。担任专业群平台课程的教师，应有较广的知识面，较强经济管理专业能力。担任交通运营管理专业课（基础课、核心课）的教师应有交通运输专业背景，对交通运输管理有较深入的研究。专业课教师应具有一定的工作（实习）经验，具有较丰富的企业工作（实习）经验，获取相关职业资格证书，具备“双师素质”能力。

企业兼职教师应具有大专及以上学历，有较丰富的企业一线工作经验，具有相关专业实践（实习）工作经验，并取得与管理类专业相关的职业资格证书。

本专业师生必须满足教育部相关要求（生师比原则上≤20），其中至少 3 名以上高级职称教师，6 名以上骨干教师，若干名专业教师和兼职教师，在年龄结构、职称结构、学历结构、专兼职结构等方面形成合理的“双师型”教师队伍。

专业负责人必须拥有副高及以上职称。

专任教师“双师”资格（具备相关专业职业资格证书或企业经历）的比例应达 85%，专兼职教师比例应达到 1:1。兼职教师主要承担兼职授课、毕业论文指导、顶岗实习等教学任务。

（二）教学设施

1. 校内实践教学条件

校内实践教学条件一览表

序号	基地名称	建设时间	建筑面积	设备值（万元）	设备套数	实训设备	主要项目
1	**物流仓配实训中心**	2019	688.00	399.380	256	云服务器、微型电子计算机、网络设备、RF、托盘、工作台、扫码枪、电动叉车、地牛、地狼 AGV、地狼货架、托盘、地狼工作站、电子标签、伸缩皮带输送机、标签打印机、六轴机械臂、翻板机器人、搁板货架、仓储生产实训系统、分拣生产实训系统、企业资源计划管理系统等。	1.物流仓配认识实习；2.仓储作业实训；3.分拣作业实训；4.WMS、ERP 软件实训；5.仓储智能设备应用与维护实训；6.智慧物流技能竞赛；7.智能仓储设备应用与维护 1+X 认证等。
2	**商务运营实训中心**	2019	738.00	81.687	175	服务器、高清拼接大屏、监控中心系统设备（海康威视）、48 口千兆交换机、多功能一体打印机（HP）、教学桌椅（隔断）、微型电子计算机（HP）、钢化玻璃白板、移动白板、商务礼仪木柜、六旋翼无人机系统、工业级无人机、无人机模拟飞行设备、工	1.电商店铺开设；2.店铺装修；3.APP 运营；4.客服管理；5.商务洽谈礼仪；6.企业双创策划；7.无人机操作实训；8.无人机 1+X 认证；9.创新创业实训；

						作台和工具包、无人机虚拟展厅(内含 9 台模型)、入门教学无人机及遥控全套设备、无人机展示平台、全身礼仪镜、拼接式桌椅、智能交互屏一体机、电商实训平台等。	10. 互联网直播营销竞赛；11. 电子商务技能竞赛；12. 创新创业技能竞赛；13.社会技术服务等。
3	数据分析实训中心	2019	302.00	83.160	124	服务器、微型电子计算机、多功能一体打印机（HP）、教学桌椅(隔断)、多媒体设备、网络设备、正晟大数据多维分析平台、正晟大数据挖掘平台、智能仓储大数据分析软件等。	1.大数据多维分析实训；2.大数据挖掘实训；3. 智能仓储大数据分析 1+X 认证；4.商务数据分析与应用技能竞赛等。
4	技术技能培训中心	2020	298.00	66.464	65	云桌面系统、一体机终端设备、投影仪、智能交互屏一体机、互动教学研讨路演梯形拼接桌、虚拟现实仿真设备等。	1.智能仓储虚拟仿真实训；2.3.中高职师资培训；4.企业员工培训等。
合计			2324	630	620		

2.校外实践教学条件

建立稳定的校外实习基地，保证专业的生产性、毕业顶岗等实习教学任务的实施。适应道路运输呈高峰周期的变化规律，在运输繁忙时期，安排专业学生到运输企业参与顶岗实习，以员工的身份参与企业生产管理，提高实践技能。成立运输高峰周期的顶岗实习管理专门机构，配备专门人员，建立管理制度，加强顶岗实习的过程监管和结果考核。

（三）教学资源

1.教材选用。学校建立教材选用制度，一般应选用近三年出版的优秀教材，优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

2.图书配备。 配备供师生使用的专业图书，包括工具书、学习参考书、教育教学研究的理论书籍和应用型的专业书籍等，各学科图

书数量结构合理。

3.数字资源配备。配备电子教材、教学课件、微课、教学视频；交通运营管理专业案例演示视频、在线学习系统、在线测试系统、图片、动画、学生学习手册、交通运输法律法规汇编等。

（四）教学方法

结合高职学生特点，因材施教、因需施教，专业主干课程实行理实一体化教学，灵活采用混合式教学、翻转课程、案例教学、课堂讨论、角色扮演、模拟仿真操作等多种教学方法。

（五）教学评价

形成性评价与终结性评价相结合，主要考核学生的职业能力，并注重学生理论联系实际应用能力的评价，根据不同课程的特点和要求，可采取笔试、口试、现场操作、上机操作、成果汇报等多种方式对课程教学环节和实践教学环节进行考核评价。

（六）质量管理

1.建立专业建设和教学过程质量监控机制，对教学准备、课堂教学、实训、顶岗实习、考试、毕业论文（设计）等各主要教学环节提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课和听课制度，严明教学纪律和课堂纪律。

3.以“以学生为中心、以成果为导向、质量持续改进”的理念，建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，进行定期而有效的毕业生职业发展跟踪评，实现体系化构建、常态化监测、第三方质量评价的专业建设范式，评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，建立持续改善人才培养质量的机制。

附表 1：交通运营管理专业（三年制） 教学周历表

专业：交通运营管理　　年级：2022 级　　起讫时间：2022 年 9 月至 2025 年 7 月　　制订日期：2022 年 7 月

<table>
<tr><td rowspan="3">第一学年</td><td colspan="13">按学期/周数分配学历</td></tr>
<tr><td colspan="5">第一学期（19 周）</td><td>寒假</td><td colspan="5">第二学期（21 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>机动</td><td colspan="2">军训(含入学教育)</td><td colspan="2">课程教学</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td>1+X 无人机操作实训</td><td colspan="2">无人机调试维护综合实训</td><td>考试</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周</td><td>3</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">13</td><td>1</td><td>17</td><td>1</td><td colspan="2">2</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第二学年</td><td colspan="7">第三学期（21 周）</td><td>寒假</td><td colspan="5">第四学期（19 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>课程教学</td><td>智能出行综合实训</td><td>智慧公交综合实训</td><td>1+X 智能仓储运维实训</td><td>公益劳动</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td>1+X 智能仓储大数据分析实训</td><td colspan="2">无人机巡检测绘综合实训</td><td>考试</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周</td><td>16</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>15</td><td>1</td><td colspan="2">2</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第三学年</td><td colspan="6">第五学期（20 周）</td><td>寒假</td><td colspan="5">第六学期（20 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td colspan="2">课程教学</td><td colspan="2">道路运输安全仿真实训</td><td colspan="2">毕业论文</td><td>寒假</td><td>顶岗实习</td><td colspan="3">顶岗实习</td><td>毕业教育与离校</td><td>6</td></tr>
<tr><td>周</td><td colspan="2">15</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">4</td><td>2</td><td>4</td><td colspan="3">16</td><td>4</td></tr>
</table>

附件 2：　交通运营管理专业（三年制）教学进程计划表

课程类型	课程模块	课程名称	课程代码	学分	计划学时			考核方式	各学期周学时分配						开课部门	备注
					总学时	理论学时	实践学时		一		二		三			
									13 周	17 周	16 周	15 周	15 周	20 周		
公共课程	公共基础课模块(必修)	思想道德与法治	411068B	3	52	44	8	C	2×15	2×11					马克思主义学院	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	411073B	3	48	48	0	C			3×16					
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	411050B	2	36	30	6	C				2×15			马克思主义学院	其中 6 个实践学时不进课表
		形势与政策(含军事理论)	411051B	2.5	44	38	6	C	1×14	1×10	1×10	1×10			马克思主义学院	其中含军事理论 12 学时；第 5、6 学期采用在线开放课程混合式教学

		军事理论	411049B	1.5	24	20	4	C	24						学生工作处	其中 6 学时采用线下集中讲授，18 学时采用在线开放课程，混合式教学
		思想政治教育实践课	411052B	1	20	0	20	C		2×6	2×4				马克思主义学院	第 2 学期与《基础》课衔接，4 周进课表,第 3 学期与《概论》课融通进行
		大学体育	411033B	3.5	60	6	54	C	2×15	2×15					基础教学部	分模块教学,加体质测试（8 学时）、阳光长跑（4 学期，每学期 10 学时）等共 108 学时 6 学分
		大学英语/职场英语	411037B/411074B	7	128	64	64	S/C	64	64					基础教学部	分类分级教学；第 1 学期《大学英语》考试，第 2 学期《职场英语》考查
		高等数学	411022B	3.5	60	60	0	S	4×15						基础教学部	理工类专业选高等数学,文管类专业选经济数学分类分模块教学
		大学数学（智慧交通模块）		1.5	30	30	0	C		2×15					基础教学部	分类分模块教学

		信息技术基础	411012B	2.5	48	24	24	S	3×16						信息学院	**分类教学，**其中12个学时采用线上教学
		大学生心理健康	411017B	1.5	30	24	6	C	2×15						马克思主义学院	
		创新基础	411018B	1	16	12	4	C	16						创新创业学院	
		创业就业指导	411015B	1	18	12	6	C				18			创新创业学院	
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	411056A	1	20	20	0	C		2×10					马克思主义学院	
	通识/公共选修课模块（选修）	**通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家**		10.5	196	148	48	C	**第2学期至第5学期，三年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业（含人工智能应用基础）、交通行业类各1门；按所学学科类交叉互选1门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选1门。**						教务部	

		安全教育、劳动教育 7 类														
专业基础课/基本技能课	群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业群导论	112001A	1	16	16	0	C	讲座(2×2)	讲座(2×2)	讲座(2×2)	讲座(2×2)				每学期讲座 2 次
		python 语言程序设计	392088B	2.5	48	32	16	C			3×16				智交学院	理实一体化
		应用文写作	411048B	1.5	30	20	10	C		2×15					智交学院	案例写作
	跨群平台课程模块（必修）	管理学基础	372004B	1.5	30	20	10	S	2×15						智交学院	
		运输经济学	112210B	2.5	48	30	18	S		3×16					智交学院	
	其他平台课程模块	电子技术基础	232211B	2.5	48	32	16	S		3×16					智交学院	
		信息技术与应用	393073B	2.5	48	32	16	C			3×16				智交学院	理实一体化

	（必修）	交通运输法律法规	312004B	2.5	48	32	16	S			3×16				智交学院	案例分析
		现代物流基础	373026B	2.5	48	32	16	C			3×16				智交学院	智慧物流认知
		无人机系统原理与结构	203229B	2.5	48	32	16	C		3×16					智交学院	理实一体化
专业课/综合技能课	专业课模块（必修）	运输企业经营管理★	163005B	2.5	44	32	12	S					3×14.7		智交学院	理实一体化
		城市公共交通运营管理★	163001B	2.5	48	32	16	S			3×16				智交学院	理实一体化
		道路运输组织技术★	163006B	2.5	48	32	16	S			3×16				智交学院	理实一体化
		道路运输安全管理★	163002B	2.5	46	30	16	S				3×15+1			智交学院	理实一体化
		高速公路运营管理★	163007B	2.5	46	30	16	S				3×15+1			智交学院	重点养护管理
		公路路政管理★	163003B	2.5	46	30	16	S				3×15+1			智交学院	路政管理系统
		交通大数	113220B	2.5	46	30	16	C				3×15+1			智交学	理实一体化

		据分析技术													院	
		智慧物流应用技术★	283221B	2.5	46	30	16	S				3×15+1			智交学院	理实一体化
	专业限选课模块（选修）	网约车运营管理	113222B	2.5	42	30	12	C			3×14				二选一	理实一体化
		智能传感技术	233019B													
		危险品运输技术与管理	1450046B	2.5	42	30	12	C				3×14			二选一	理实一体化
		数据库应用技术	393079B													
		集装箱运输实务	1450047B	2.5	42	30	12	C					3×14		二选一	理实一体化
		人工智能应用	223110B													
集中实践课/特色技能课	整周实训、课程设计/特色技	军训(含入学教育)	414005C	2	48	0	48	C	2周						学生工作处	
		公益劳动	414002C	1	24	0	24	C			1周				学生工作处	1周，另外在每学年假期安排一次公益劳动
		智慧公交综合实训	114223C	1	24	0	24	C			1周				智交学院	

	能课（必修）	智能出行综合实训	114224C	1	24	0	24	C			1 周				智交学院	
		1+X 智能仓储运维实训	284225C	1	24	0	24	C			1 周				智交学院	
		1+X 智能仓储大数据分析实训	284226C	1	24	0	24	C				1 周			智交学院	
		道路运输安全仿真实训	1450048C	1	24	0	24	C					1 周		智交学院	
		1+X 无人机操作实训	204226C	1	24	0	24	C		1 周					智交学院	
		无人机调试维护综合实训	204227C	2	48	0	48	C		2 周					智交学院	
		无人机巡检测绘综合实训	204228C	2	48	0	48	C				2 周			智交学院	
	毕业考核（必修）	毕业论文	484011C	4	96	0	96	C					4 周			每周按 24 学时，1 学分计算

	毕业顶岗实习（必修）	484002C	20	480	0	480	C						20周		**超过20周，按20周计算，480学时20学分，**其中含劳动教育16学时
第二课堂项目（选修）	分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块		10	——	——	——	——	第1学期至第5学期内完成							
合计			**140**	**2600**	**1168**	**1432**									

第一课堂必修课程总学分	112		第一课堂必修课程总学时	2278	
第一课堂选修课程总学分	18		第一课堂选修课程总学时	322	
第一课堂总学分	130		第二课堂学分	10	
第一课堂总学时数	2600	理论总学时 1178	实践总学时	1422	
理论课占总学时比例	45.31%		实践课占总学时比例	54.69%	

备注：1、大学英语实行分类分级教学，按各二级学院组成A(提高班)、B（普通班）班上课；大学数学实行分类分模块教学，第一学期理工类专业上高等数学，文管类专业上经济数学；第二学期根据专业选择模块教学；**信息技术基础模块实行分类教学，学生可以选择免学和免修，信息技术拓展模块（如人工智能应用基础）以通识课形式**；2、专业限选课，根据专业方向分流二选一，在教师指导下选修；3、第二课堂，三年制要求修满10学分；4、课堂教学（含一体化、随堂实训等）18学时为1学分；课程设计、整周实训、毕业设计、顶岗实习等集中实践教学环节，每周计1学分，折算24学时；毕业设计按6周计算，6学分，6⊗24=144学时；毕业论文/综合测试按4周计算，4学分，4⊗24=96学时；毕业顶岗实习按20周计算，20学分，20⊗24=480学时；5、考核方式中，“S”表示考试，“C”表示考查；6、★表示专业核心课程，每个专业6-8门核心课程。

编号：GDCP/852

广东交通职业技术学院

Guangdong Communication Polytechnic

智慧交通工程专业群

(Intelligent Transportation Engineering Professional Group)

交通运营管理专业(现代学徒制)

(Transportation Operation Management Specialty)

2022 级人才培养方案

智慧交通工程学院

2022 年 7 月

内容提要

所属本校专业群名称	智慧交通工程	编号	GDCP/852
专业名称	交通运营管理	专业代码	500209X
学制	全日制二年+企业实践教学与顶岗一年		
同群其他专业	智能交通技术、物联网应用技术、电子信息工程技术、现代移动通信技术、交通运营管理		
人才培养规格的亚型	○技术型 ○技能型 ∞综合型		
目标岗位（毕业3—5年）的描述	**1、调度主任：**负责统计分析客货运输车辆运行指标，编制车辆和驾驶员作业计划，拟定客货运输线路、配载方案和装卸搬运方案，组织开展公交线路调查和分析。 **2、经营主管：**负责编制市场调研方案，组织项目市场调研，分析市场供需情况，拟定运输经营服务方案，开展运输项目经营效益分析，提出经营发展对策和建议。 **3、安全主任：**制定企业安全生产管理规章制度，负责安全事故统计分析和防范，组织开展安全管理人员培训，参与事故调查和处理工作，监督落实各项安全管理制度，开展安全隐患排查治理。 **4、路政中队长：**执行公路管理有关法律、法规，组织并参与路政巡查，开展路政执法，保护路产路权，维护公路养护作业现场秩序，参与公路工程交工、竣工验收。 **5、监控主任：**负责智慧交通平台交通运行状态监控管理，参与道路交通大数据采集与分析处理等工作，组织监控道路交通运行状态，依据智能管控平台实施安全监控管理。		
课程门数	52	专业核心课程门数	8
专业核心课程名称	运输企业经营管理★、城市公共交通运营管理★、道路运输组织技术★、道路运输安全管理★、高速公路运营管理★、公路路政管理★、交通大数据分析技术、智慧物流应用技术★		
毕业考核方式	○毕业设计∞毕业论文○毕业综合测试		
职业资格证书/1+X职业技能等级证书	不作强制要求，建议考取一项与专业职业能力相对应的职业资格(技能)证书：1+X无人机操作应用职业技能证书、1+X智能仓储设备运维技能证书、1+X智能仓储大数据分析技能证书、1+X网约车运营管理技能证书、1+X多式联运职业技能等级证书等。		

<table>
<tr><td>第一课堂必修课程总学分</td><td colspan="2">104</td><td>第一课堂必修课程总学时</td><td colspan="2">2136</td></tr>
<tr><td>第一课堂选修课程总学分</td><td colspan="2">15</td><td>第一课堂选修课程总学时</td><td colspan="2">266</td></tr>
<tr><td>第一课堂总学分</td><td colspan="2">119</td><td>第二课堂学分</td><td colspan="2">6</td></tr>
<tr><td>第一课堂总学时数</td><td>2402</td><td>理论总学时</td><td>1042</td><td>实践总学时</td><td>1360</td></tr>
<tr><td colspan="2">理论课占总学时比例</td><td>43.38%</td><td colspan="2">实践课占总学时比例</td><td>56.62%</td></tr>
<tr><td>编制（签名）</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>审核（签名）</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="3">校企合作专业建设指导委员会
主任（签名）：
二级教学部门（代章）</td><td colspan="3">学校教学工作委员会
主任（签名）：
学校教学工作委员会（盖章）</td></tr>
</table>

注：人才培养方案执行中以此文本纸制盖章版为准，部门负责人签名确认，并各持一份。

交通运营管理专业（现代学徒制）
2022 级人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称

交通运营管理专业（现代学徒制）

（二）专业代码

500209

二、入学要求

高中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

（一）标准学制

全日制二年+企业实践教学与顶岗一年

（二）修业年限

实行弹性修业年限，修业年限：2 至 6 年。

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例
60 交通运输大类	6002 道路运输类	交通运输业	道路运输服务人员	道路运输企业运营管理、城市公共交通管理、公路路政管理、高速公路运营管理，交通大数据采集分析、无人机巡检及操控等

本专业可从事的工作岗位，可分为就业岗位（毕业前 3 年）、目标岗位（毕业 3—5 年）、发展岗位（毕业 5 年后），各主要岗位能力描述，见下表。

岗位分类	主要岗位名称	岗位能力描述
就业岗位	调度员	负责落实车辆和驾驶员作业计划、监控车辆运行状态、监督驾驶员经营行为、负责车辆相关证照及资料、监督落实货物运输车辆配载及配送，拟定运输服务合同等工作。
	安全员	负责运输企业安全文件管理、安全会议与培训资料管理、协调事故处理与调查等工作、协助开展驾驶员安全培训。
	路政员	参与公路巡查，发现并处理各种侵害路产路权的行为，及时妥善应对公路突发事件。
	收费站管理员	主要从事 ETC 收费站车辆管理、通行费用管理、异常情况处理、绿通车辆管理、安全管理、收费系统操作及设施设备运维。
	数据分析员	主要从事交通出行数据采集、清洗、整理分析及日常数据维护管理，依据大数据分析模型对交通特征进行分析和运营管理和监控安全管理及交通管理。
	监控员	负责对智慧交通平台进行监控和系统维护管理、负责交通运行状态监控、异常情况分析及处理、交通管控措施制定和监督执行。
目标岗位	调度主任	负责统计分析客货运输车辆运行指标，编制车辆和驾驶员作业计划，拟定客货运输线路、配载方案和装卸搬运方案，组织开展公交线路调查和分析。
	数据分析师	主要从事交通出行数据分析及依据大数据分析模型对交通特征进行分析和运营管理和监控安全管理及交通管理，负责制定交通管理措施。
	收费站管理主任	主要从事整个收费站日常运维、及时处理突发情况、绿通车辆监督检查、收费管理安全管理、收费系统操作及设施设备运维。
	经营主管	负责编制市场调研方案，组织项目市场调研，分析市场供需情况，拟定运输经营服务方案，开展运输项目经营效益分析，提出经营发展对策和建议。
	安全主任	制定企业安全生产管理规章制度，负责安全事故统计分析和防范，组织开展安全管理人员培训，参与事故调查和处理工作，监督落实各项安全管理制度，开展安全隐患排查治理。
	路政中队长	执行公路管理有关法律、法规，组织并参与路政巡查，开展路政执法，保护路产路权，维护公路养护作业现场秩序，参与公路工程交工、竣工验收。
	监控主任	负责智慧交通平台交通运行状态监控管理，参与道路交通大数据采集与分析处理等工作，组织监控道路交通运行状态，依据智能管控平台实施安全监控管理
发展岗位	部门经理（经营、安全、监控）	贯彻落实上级政策法规，组织制定企业规章制度、工作计划和考核指标，牵头制定企业（经营、安全）发展战略和规划，负责部门相关业务的沟通与协调工作，为企业经营发展和安全生产提供指引。
	路政大队长	贯彻落实上级政策法规，组织制定企业规章制度、工作计划和考核指标，牵头制定企业（经营、安全）发展战略和规划，负责部门相关业务的沟通与协调工作，为企业经营发展和安全生产提供指引。

注：其中目标岗位是本专业人才培养方案重点对接的岗位。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以立德树人为根本任务，全面推进思政课程与课程思政，面向交通运输行政管理部门、交通运输企业、高速公路运营管理公司、物流及其他生产经营企业的运输管理部门等行业企业，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有社会主义核心价值观和家国情怀、掌握交通运输法律法规、经济与管理等专业基础知识和运输组织与调度技术、交通运输安全管理技术、交通大数据采集及分析技能、运输经济工程管理分析技能、公路路政管理技能、交通运输综合行政执法技能、无人机操作与运营、调试、维护等技能，具备良好的沟通交流、团队合作、责任意识、自主学习等职业素养，能从事运输企业经营管理、车辆调度、安全管理、路政管理等生产、服务、管理岗位工作的，具有创新性、高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1.培养规格的亚型

根据专业人才培养目标和职业岗位（特别目标岗位）分析，本专业的人才培养规格的亚型为**综合型**。

2.素质、知识、能力要求

（1）素质要求

一是具有良好的政治思想素质，以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，坚定理想信念，做到对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，具有家国情怀、中华优秀传统文化素养、宪法法治意识和以社会主义核心价值观为引领的道德修养。

二是具有良好的职业道德和职业素养，包括崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；崇尚劳动、尊重劳动；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识；具有团队精神、创新精神；具有一定的职业沟通能力和信息素养；.

三是具有良好的身心素质和人文素养，包括具有健康的体魄和心理、健全的人格和运动技能；审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。

（2）知识要求

1）掌握大专的文化基础知识；

2）掌握大专经济数学、计算机信息处理等基础知识；

3）了解大学创新创业和工程技术等相关通识教育知识；

4）掌握交通运输法律、法规、规章和政策规范；

5）掌握交通大数据采集分析技能；

6）掌握道路客货运输组织与调度综合技能知识；

7）掌握道路运输安全管理专业知识；

8）掌握道路运输企业经营管理专业知识；

9）掌握城市公共交通运营管理专业知识；

10）掌握道路交通综合行政执法综合技能知识；

11）掌握高速公路运营及公路路政专业综合技能知识；

12）掌握集装箱及危险品运输管理专业知识。

13）掌握交通运营管理无人机巡检监控管理知识与技能

（3）能力要求

本专业能力要求，主要包括通用能力（又称关键能力）和专业能力要求，其中通用能力又包括社会能力和方法能力，具体见下表。

能力分类		能力名称	能力描述
通用能力/关键能力	社会能力	沟通交流	具有良好的商务沟通技巧，能和交通运输行业从业人员良好沟通。
		团队合作	具有良好的组织协调能力，能组织团队开展市场调研、方案编制、组织培训及会议等。
		文字表达	具有良好的应用写作能力，能正确规范起草交通运输行业公文，编写行业企业规范和制度文件。
		责任意识	具有主人翁的担当意识，能牢记岗位职责，主动承担责任。
		问题解决	具有发现问题、分析问题、解决问题的能力，能解决运输生产经营管理中的各种问题。
	方法能力	创新革新	具有良好的创新革新精神，能利用移动互联网等信息技术，创新道路运输经营管理和运输组织模式。
		自主学习	能自主学习交通运输领域新政策法规、新知识、新技术和新设备的使用。
		信息技术	能熟练使用计算机软件处理文字、数据、图像。
		数据分析与处理	能利用计算机软件分析和处理客、货运输数据。
		外语应用	掌握交通运输常用词汇，能用英语进行简单交流，能读懂简单的外文文献。
专业能力		专业基础能力	1、能运用管理学的基本原理、工具和方法，实现对管理对象的计划、组织、领导和控制。 2、能运用经济学中财政、税收、金融、货币以及相关基本理论和知识，分析和解决工作中的实际问题。 3、能根据市场细分方法、步骤，明确市场定位，分析市场环境，制定营销策略，开展营销活动。
		运输组织与调度能力	能根据各种运输方式的技术经济特点选择合适的运输方式； 能正确统计和分析汽车运用效率指标；编制客货运输作业计划；制定货物运输合同和货物装卸配载方案。
		道路运输安全管理能力	能制定企业安全管理规则制度、操作规程，开展驾驶员安全培训和教育，管理安全档案，协助处理道路交通事故，开展安全生产隐患排查和治理，监督运营过程和驾驶员行为。
		交通运输企业经营管理能力	制定企业 CI 策略，组织开展运输市场供需调查，预测运输市场需求，合理选择运输工具和运输线路，开展服务质量调查、监督和评价，分析运输效益，制定企业经营发展策略。
		城市公共交通运营管理能力	能运用有效工具和方法开展公共交通调查，制定公交线路网优化调整方案，编制公交车辆和驾驶员运行作业计划，开展现场调度，统计分析公共交通客流及线路数据。
		高速公路运营管理能力	能开展高速公路收费培训、监督和稽查，制定公路养护计划，组织开展高速公路养护作业，维护高速公路服务区经营秩序，监督、改善高速公路和服务区运营服务质量。

能力分类	能力名称	能力描述
	智能仓储管理能力	能进行智能仓储设施设备性能分析与管理、设备异常情况运维，能够进行物流的进货、入库、储存、盘点、拣货、分货作业，熟练掌握设备运维和大数据分析运营管理。
	公路路政管理能力	能有效维护公路路产路权，治理公路超限运输，制作公路路产路权索赔案件行政文书，制定公路施工路段、事故路段的交通组织方案，开展路政处罚、复议、诉讼。
	集装箱及危险品运输管理能力	能计算集装箱运价，能填制集装箱运输单证，组织开展集装箱多式联运，能对危险货物进行包装、积载与隔离，能组织开展集装箱或散装危险货物的装运及应急管理等。
	交通大数据分析能力	能够对交通出行数据分析及依据大数据分析模型对交通特征进行分析和运营管理和监控安全管理及交通管理，能够制定交通管理措施。
	无人机巡检监控管理能力	能够熟练应用无人机巡检监控交通管理运营状态并实施交通综合管理技能

六、专业组群

本专业与学校其他专业的组群情况，见下表。

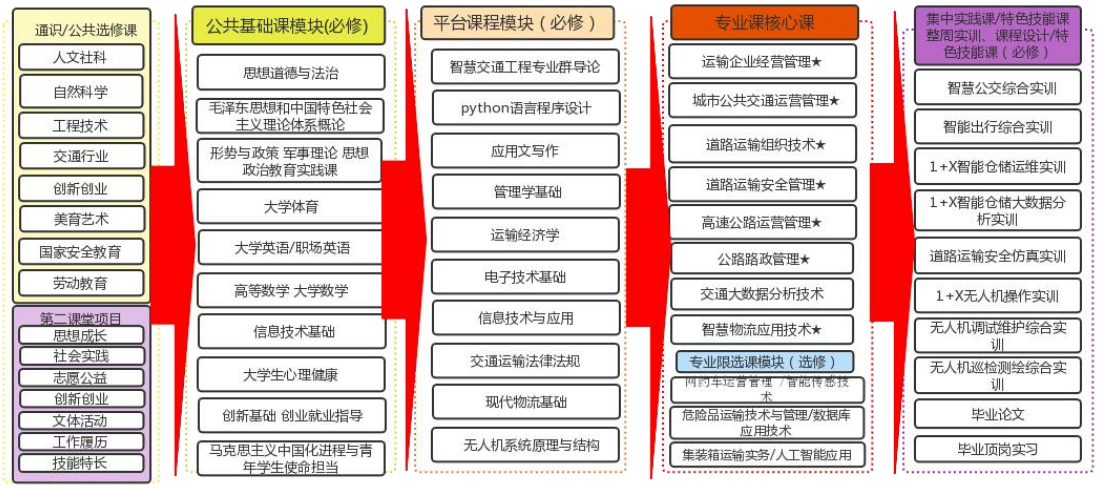
是否组群		℘组群　〇不组群，但在该群内可起协同或支撑发展作用
组群逻辑		对接国家交通强国和广东经济社会发展战略，落实学校“十四五”规划，助推学校“双高校”建设，围绕“综合交通、智慧交通、绿色交通和平安交通”建设智慧交通工程专业群，面向粤港澳大湾区，突出智慧绿色交通与现代综合运输相融合的“专”和“特”的发展定位，推进综合交通运输体系一体化、数字化、绿色化发展，助力广东省现代化综合交通运输体系建设，以平安交通为基底、以智慧交通为支撑、以绿色交通为引领，紧跟行业转型升级新需求，探索职业教育改革新模式，为综合交通运输行业培养懂技术、会管理的高素质技术技能复合型人才，为智慧交通运输企业提供信息化技术支撑和智能化管理服务。
专业群名称		智慧交通工程专业群
该群中各专业名称		智能交通技术、物联网应用技术、电子信息工程技术专业、现代移动通信技术、交通运营管理
该群中引领专业名称		智能交通技术
主要的平台课程名称	跨群	管理学基础、运输经济学
	群内	智慧交通工程专业群导论、python 语言程序设计、应用文写作

七、课程设置

（一）课程体系结构框图

根据职业岗位分析和人才培养规格，结合专业特点、高职教育教

学规律、学生可持续发展需要，构建了融入 初级经济师职业资格证书（公路运输）、1+X 智能仓储设备运维技能证书、1+X 智能仓储大数据分析技能证书、1+X 网约车运营管理技能证书、1+X 多式联运职业技能等级证书、交通运输管理专业技术规范等，以能力为核心的专业课程体系，其结构如图所示。



交通运营管理专业课程体系结构图

（二）专业课程与专业能力的对应关系表

专业能力 / 课程名称	运输组织与调度能力	道路运输安全管理能力	企业经营管理能力	公共交通运营管理能力	高速公路运营管理能力	智能仓储管理能力	公路路政管理能力
管理学基础	●	●	○	●	●	●	●
应用文写作	◐	●	○	●	●	●	●
信息技术与应用	●	●	●	●	●	●	●
交通运输法律法规	◐	○	●	●	○	●	○
运输企业经营管理★	◐	◐	○	●	●	◐	◐
道路运输组织技术★	○	◐	◐	○	◐	◐	◐
城市公共交通运营管理★	◐	◐	◐	○	◐	◐	◐
道路运输安全管理★	◐	○	◐	●	●	●	◐
公路路政管理★	◐	◐	◐	◐	◐	●	○
高速公路运营管理★	◐	◐	◐	◐	○	◐	●
集装箱运输实务	●	●	○	◐	◐	○	◐
物流基础	●	◐	●	◐	◐	○	◐
危险品运输与管理	●	○	●	◐	◐	◐	◐
物流仓配认识实习	●	◐	●	◐	◐	○	◐

专业能力 课程名称	运输组织与调度能力	道路运输安全管理能力	企业经营管理能力	公共交通运营管理能力	高速公路运营管理能力	智能仓储管理能力	公路路政管理能力
1+X 无人机操作实训	◠	◎	◡	◡	◎	◠	◎
无人机调试维护综合实训	◠	◎	◡	◡	◎	◠	◎
无人机巡检测绘综合实训	◠	◎	◡	◡	◎	◠	◎
交通运输安全仿真实训	◠	◎	◡	◡	◎	◠	◎
交通综合执法实训	◠	◠	◠	◠	◡	◠	◎
智能仓储大数据分析实训	◠	◠	◠	◠	◠	◎	◠

注：表中“◎”、“◡”、“◠”分别表示专业课程（含专业（群）基础平台课程）与专业能力间的关联度强、中等和弱。

（三）课程体系与课程

1.公共基础课程

大学体育实行分模块教学，大学英语实行分类分级教学，大学数学实行分类分模块教学；信息技术基础实行分类教学。公共基础课模块的各门课程的名称、内容、建议学时、教学要求、教学方法等，见专业群公共课程模块一览表（具体见附录 1）。

2.通识/公共选修课

（1）通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育等 7 类课程，一般采用 28 学时 1.5 学分。

(2)学生可以从第 2 学期开始选修,三年制要求修满 10.5 学分。

（3）通识/公共选修课程，实行“必选+交叉选”的方式，即：三年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业、交通行业类各 1 门；按所学学科类交叉互选 1 门（理工类专业选人文社科类课程，文管类专业学生选自然科学与工程技术类课程）；其余任选 1 门。

（4）通识/公共选修课的类别、课程名称、内容、学时、教学要求等，在教务部每学期下发的选课通知中明确。

3.专业基础课/基本技能课

专业基础课/基本技能课，要搭建（跨）专业群基础课程平台，统一规划、统一建设、统一考核，并适度提升平台课程的要求，强化课程思政目标以及专业基础知识/基本技能对人才规格的支撑。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
群内专业基础课(必修)	智慧交通工程专业群导论	**主要内容：**本专业群行业产业现状及发展趋势分析、本专业群人才需求现状与职业能力分析、我校本专业群建设情况与教学基本条件、我校本专业群专业人才培养方案及专业平台课介绍。 **教学要求：**使学生明确智慧交通管理、交通运营管理等专业的发展历史沿革与行业发展趋势、各专业人才需求现状及趋势、各专业岗位群职业能力需求分析、各专业的人才培养定位、课程设置内容、职业发展路径、成才方法等，从而明确大学阶段专业学习目标。	**学时：**16 **学期：**第1-4学期，每学期2次讲座 **学分：**1 **教学方法：** 1.以讲授为主，辅以案例分析、提问、小组讨论等教学方法； 2．及时向学生推荐扩充性学习材料（包括相关学术论文、各类的相关参考书籍等）并指导学生阅读学习。
	python语言程序设计	Python语言程序设计：主要内容：1、Python+Pycharm平台架构、开发环境搭建；2、Python基本语法；3、Python函数、模块、网络编程；4、Python项目实战。教学要求： 1、了解Python开发架构；2、熟悉Python开发流程；3、掌握Pycharm平台开发方式与方法。	**学时：**48 **学期：**第3学期 **学分：**2.5 教学方法：任务驱动、案例分析、小组互动、个别指导、头脑风暴
	应用文写作	**主要内容：**主要讲述应用写作概述：沿革、含义、特点、应用文写作的主旨与材料、结构和语言；公文写作：党政公文概述，通知、通报、报告、请示、函，会议纪要；事务文书：计划、总结、策划书；经济文书：经济合同、经济活动分析报告，经济预测报告，市场调查报告；传播文书概述：商业广告文案　产品说明书，毕业论文等。 **教学要求：**本课程采用课堂教学和学生写作训练相结合，以及采用案例教学、分组讨论等教学方法，通过理论的讲解、项目任务的布置和项目实践的完成，使学生掌握应用写作的基础知识，掌握公文写作、事务文书、日常文书、经济文书和传播文书的写作与应用方法与技能，通过本课程的学习，强调培养学生吃苦耐劳、精益求精、团	**学时：**32 **学期：**第1学期 **学分：**2 **教学方法：**教学做一体的学习方法、项目导向法、任务驱动式教学法。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
		结协作、自主探索的职业素养。	
跨群专业基础课(必修)	管理学基础	**主要内容：**主要讲授管理学基础理论、管理学的发展史及主流管理理论流派，管理的四大基本职能（计划、组织、领导和控制）、管理创新等内容。实践项目主要包括：模拟公司系列实训、典型案例分析与讨论、管理技能系列自我测试、管理游戏等 **教学要求：**通过课堂理论学习、技能训练和社会实践活动，使学生掌握管理学基本原理、工具和方法，树立现代管理理念，培养基层管理岗位的综合管理技能与素质，懂得运用管理学的基本原理、工具和方法进行管理实践，使学生掌握“基层运营管理人”应具备的管理知识与技能。	**学时：**34 **学期：**第 1 学期 **学分：**2 **教学方法：** 讲授法、讨论法、案例教学法、模拟实训法、游戏法、技能自我测试法、校外调查与访问等。
	运输经济学	**主要内容：**主要学习了运输经济学的基本原理及运用，运输的意义及其产业特征、运输需求与运输供给、运输成本与运输价格、运输市场与运输企业、运输基建项目投资、融资与经营、运输基建项目经济评价、运输政策、运输与可持续发展等基础认知。 教学要求：通过本课程的学习，使学生了解交通运输领域的基础经济原理及发展，掌握交通运输工程项目的经济发展需求及应用。	**学时：**48 **学期：**第 2 学期 **学分：**2.5 **教学方法：** 讲授法、讨论法、案例教学法、模拟实训法、游戏法、技能自我测试法、校外调查与访问等。
其他基础课(必修)	信息技术与应用	**主要内容：**OFFICE 办公软件（WORD、PPT）的高级应用，排版技术与 PPT 制作；数据库的基本原理、数据流图的绘制，数据库查询技术与 SQL 语言，SQL SERVER 和 ACCESS 数据库系统的使用，数据分析和处理技术；VISO 与 PhotoShop 图形图像处理软件的使用；现代交通运输信息系统与互联网+的应用。**实践项目：**论文排版，EXCEL 工资管理，数据库分析与设计，VISIO 绘图，PS 制作简历封面等。 **教学要求：**通过本课程的学习，一是使学生熟练掌 WORD 文档排版、PPT 制作、EXCEL 数据处理。二是提高信息系统分析与设计能力，能用数据流图描述业务流程，用 SQL 数据库技术分析和处理数据。三是掌握图形图像处理能力。四是了解交通信息化建设的相关内容以及互联网+、电子商务等方面的应用。	**学时：**48 **学期：**第 3 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**针对真实工作任务和教学要求，设计教学项目；以实践教学为主，采用项目教学、任务驱动、“教学做”一体化等教学模式。
	电子技术基础	主要内容：主要学习半导体二极管及其基本电路；双极型三极管及其放大电路；场效应管及其放大电路；功率放大电路；集成运算放大器；反馈放大电路；集成运算放大器的线性应用和非线性应用；信号产生电路；小功率直流稳压电源；数字逻辑基础；逻辑门电路基础；组合逻辑电路；触发器基础；时序逻辑电路；脉冲波形的产生与整形；半导体存储器、可编程逻辑器件和 VHDL 语言；数字系统设计；数模与模数转换电路等基础认知。 教学要求：通过本课程的学习，可以基本掌握模	**学时：**48 **学期：**第 2 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授法、案例教学法、综合练习法、课堂讨论法等。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
		拟电子技术及数字电子技术的基础理论认知，从而掌握智慧交通技术相关设施设备基础的原理，能够实现日常运维管理。	
	交通运输法律法规	**主要内容：**主要讲授法律法规体系（包括内涵、渊源、体系、作用等），重点讲授交通运输领域相关专门法（公路法、航道法、港口法、铁路法、民用航空法、道路运输条例等），综合法（包括行政处罚法、行政复议法、行政诉讼法、国家赔偿法等），以及与企业相关的公司法、合同法等。**教学要求：**通过本课程的学习，使学生牢固树立依法行政的观念，掌握交通运输法律法规体系，熟悉专门法主要内容，并从法规的角度对有关交通运输领域的相关案例进行分析。	**学时：**48 **学期：**第 3 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授法、案例教学法、综合练习法、课堂讨论法等。
	无人机系统原理与结构	**主要内容：**主要学习多旋翼无人机的系统模块组成、机身结构及飞行原理等内容。 **教学要求：**主要通过动画、仿真、动力测试实验、无人机系统部件认知实践等形式提升学生的知识掌握能力	**学时：**48 学时 **学期：**第 2 学期 **学分：2.5** **教学方法：**讲授法、讨论法、指导法、演示法、模拟实训法。
	现代物流基础	**主要内容：**物流与物流系统的基本概念、物流的功能及其合理化、物流管理、商品运输及物流合理化、商品储存及物流合理化、物流标准化和物品装卸搬运、商品包装和集装化、商品配送和流通加工、物流信息技术和信息系统、企业物流外包和第三方物流、回收物流、逆向物流和绿色物流等基本知识。 **实践项目包括：**货物打包、叉车出入库、自动立体货架。 **教学要求：**通过课程的学习，使学生具备物流基本概念知识，能区别和运用物流的包装、装卸、运输、储存、仓管、配送、流通加工技术，并对其进行管理，了解企业供应链一体化物流，熟悉国际国内物流标准，进行物流信息管理。	**学时：**48 **学期：**第 3 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。

4.专业课/综合技能课

专业课/综合技能课要突出应用性和实践性，要强化课程思政，注重学生职业能力和职业精神的培养，注重融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业岗位（群）能力、岗位工作任务的对接。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
专业课模块（必	运输企业经营管理★	**主要内容：**本课程依托传统道路运输企业，主要讲授：运输企业系统构成、组织机构和规章制度和基本作业程序；运输市场供需调查的概念、步骤及方法；交通需求预测的原理和方法；道路运	**学时：**48 **学期：**第 4 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**项目教学

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
修）		输线路调研和对比分析方法；企业营销策略与客源组织方法；运输产品质量概念、特性及评价指标，以及企业常用质量管理方法；运输项目财务评价指标和效益评价方法。实践项目：企业总体经营方案、客运市场及线路调研、客流预测、途经线路分析与选择、运输车辆选型、客源组织与运输组织、服务质量承诺与保障措施、项目投资可行性分析。 **教学要求：**本课程为项目课程，对接向道路运输企业（包括道路旅客运输企业、城市公共交通运输企业、出租汽车运输企业、汽车租赁企业）经营发展部业务主管岗位，重点培养学生在掌握运输管理相关理论知识的基础上，能根据道路运输企业经营管理的工作规范和要求，拟定经营管理规章制度、开展企业 CI 设计，组织开展项目调研，制定项目经营方案，分析企业经营数据和项目各项财务指标，提出项目经营的对策与建议等。	法（以项目驱动的一体化教学方法）。
	道路运输组织技术★	**主要内容：**主要讲授道路货物运输组织及商务作业有关理论、方法和操作要求，主要内容包括：运输方式选择、运输工具选择、运输生产计划编制、车辆运行组织调度、驾驶员劳动组织、普通货物运输商务作业、特种货物运输商务作业、零担货物运输商务作业、配送运输组织、装卸搬运组织、运输合理化组织等内容。 **教学要求：**通过课堂理论学习、技能训练和社会实践活动，使学生了解道路运输基本理论和知识，熟悉道路运输商务作业的流程及相关要求，掌握道路运输生产调度的基本方法，懂得运用运输组织调度的基本原理、工具和方法进行车辆运行组织，使学生掌握基层运营管理人应具备的专业知识与技能。	**学时：**48 **学期：**第 3 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**讲授法、讨论法、案例教学法、模拟实训法、游戏法、技能自我测试法、校外调查与访问等。
	城市公共交通运营管理★	**主要内容：**主要讲授城市公共交通系统结构及发展趋势，城市公共交通管理模式和行业管理机构设置及职责；阐述了行业管理的主要内容，着重分析了城市公交线路网布局与优化、城市公交线路网技术评价、服务评价的指标体系、公共交通票价与票制、公交运营安全管理与应急体系等；介绍了城市公共交通调查与数据处理的基本方法，并分析了城市出行的基本特征；详细讲授了普通公交的基本运营参数和定额、行车作业计划的编制，现场调度方法及日常行车调度管理。城市轨道交通运营组织概论、城市轨道交通系统线路、设备及信号系统的构成及工作原理、城市轨道交通运输生产计划编制、城市轨道交通行车组织、城市轨道交通客运组织管理、票务管理、安全管理及城市轨道交通经济技术指标的分类及计算方法等内容。 **实践项目主要包括：**城市公交线路网评价分析报	**学时：**48 **学期：**第 3 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授法、课堂讨论法、案例教学法、项目实训法、校外调查法等。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
		告、公交出行客流调查方案设计、公交客流调查实训、行车作业计划编制案例分析 **教学要求：**通过本课程的学习，使学生掌握城市公共交通管理的基础概念、学会分析城市公共交通客流出行需求的基本特征，通过交通调查等方法分析和掌握公交客流的基本参数和定额，能够拟定公交行车作业计划，熟练掌握运营调度的基础技能，培养运营调度组织能力，提高解决实际运营现场调度问题的能力，并建立以出行需求为中心、以人为本的城市公共交通管理理念，为职业能力发挥和提升奠定基础。	
	道路运输安全管理 ★	**主要内容：**主要讲授：道路运输安全生产相关的法律法规，安全生产法、道路旅客运输企业安全管理规范等；驾驶员心理、生理特性与行车安全；车辆运行安全管理、车辆安全技术管理；道路交通事故责任认定、调查、分析和处理；生产安全事故应急管理；安全事故隐患排查治理；.危险货物运输安全管理。实践项目包括：道路旅客运输安全及服务质量调查，驾驶员生物节律测定、运输企业安全管理制度编制、驾驶员反应能力测试。 **教学要求：**通过本课程的学习，使学生掌握道路运输安全管理的相关知识，具备驾驶员安全管理能力、车辆安全技术管理能力、道路运输危险源的识别能力、道路交通事故调查分析与处理能力、道路运输事故应急管理能力和安全生产隐患排查治理等能力，能结合道路运输行业的相关法规、规范及相关政策文件，对道路运输行业企业进行有效的安全管理，降低安全生产风险，减少生产安全事故的发生。	**学时：**48 **学期：**第 4 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**案例分析法，任务驱动法，角色扮演法，启发式教学法，调查见习法。
	高速公路运营管理 ★	**主要内容：**主要讲授我国高速公路体系的发展现状与规划、我国收费公路的发展历程及收费政策的发展、简述了我国高速公路的管理体制及相关机构；分别按照高速公路运营管理主要内容介绍了收费管理（收费人员管理、车辆管理、站场管理及相关职责体系）、路政管理（路政管理内容、方法、机构设置和设施设备管理）、养护管理（养护管理的内容、养护管理模式、养护管理计划、招投标管理、养护合同管理及养护机械设施设备管理）、安全管理（安全管理的内容和应急体系、作业区安全管理和维护）、高速公路运营管理公司的相关制度管理、服务区管理等。 **实践项目主要包括：**高速公路管理法规体系实训、收费员礼仪实训、路政执法实训、作业区设置实训、招投标实训 **教学要求：**通过课程学习，使学生掌握高速公路运营管理的基本理论，具备运营管理过程中基本问题的处理与分析能力；通过各实训项目训练，熟练掌握各主要运营岗位的基本业务操作技能，	**学时：**48 **学期：**第 4 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授法、课堂讨论法、案例教学法、项目实训法、校外调查法等。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
		培养高速公路运营管理分析能力及加强岗位服务意识，并建立以出行服务需求为中心的基本职业理念，为职业能力发挥和提升奠定基础。	
	公路路政管理★	**主要内容：**主要讲授路政管理的基本概念、主要交通与行政相关法律法规（《公路法》、《道路交通安全法》和《行政许可法》 等）；路政管理的主要内容、方法及特点；介绍了路政管理机构设置及岗位职责体系；说明了路政内业管理的主要内容与要求（档案管理、公文写作、信息处理、统计分析、票据管理等）；同时分析了路政外业管理的主要任务及工作方法（路政巡查、交通管制、路产管理、建筑控制区的管理、路政案件的调查与管理、作业区安全管理等）。 **实践项目主要包括：**法规适用案例分析、路政索赔档案实训、路政报表统计实训、路政文书写作实训、交通管制案例分析、作业区设置案例分析、路政外业案例分析。 **教学要求：**通过本课程的学习，使学生掌握路政管理的基本理论，具备在路政管理过程中基本问题的处理与分析能力；通过各实训项目训练，熟练掌握路政内业、外业岗位的基本业务操作技能，培养路政案件的分析能力及加强交通服务意识，并建立以车辆出行服务需求为中心的基本职业理念，为职业能力发挥和提升奠定基础。	**学时：**48 **学期：**第 4 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授法、课堂讨论法、案例教学法、项目实训法等。
	交通大数据分析技术	**主要内容：**通过课程学习，了解交通大数据技术架构、存储管理技术、查询和分析基础知识、安全管理方法及应用、交通大数据监控管理与应用。 **教学要求：**通过系统化的指标的计算与分析演练，使学生能够灵活运用现代大数据技术、数据收集和分析工具，对交通运行状态进行交通特征分析识别，并预测交通发展趋势，及时进行交通管理与控制措施实施，结合思政教学，培养学生大数据思维和分析流程的能力，以及进行交通发展报告、大数据分析预测能力。	**学时：**48 **学期：**第 4 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。
	智慧物流应用技术★	**主要内容：**主要学习智慧物流装备的构成体系、智慧物流装备、智慧仓储装备、智慧运输装备、智慧配送装备、智慧装卸搬运装备、智慧分拣输送装备、智慧拣选装备、智慧包装装备、智慧集装单元化装备、智慧物流信息装备等及其应用。 **教学要求：**通过系统学习智慧物流装备，了解智慧物流发展及应用，掌握智能仓储设备基础运行与维护管理技术，夯实智能仓储大数据分析能力基础。	**学时：**48 **学期：**第 4 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
专业限选课模块（选修）	网约车运营管理	**主要内容：**主要学习了网约车及平台运营管理、网约车驾驶员管理、网约车资产管理、网约车客户关系管理和网约车企业经营管理等项目基础概念及认知。 **教学要求：**通过本课程的学习，了解智慧交通出行平台管理的基础技能，提炼驾驶员安全管理的核心能力，掌握智慧出行大数据分析及客户服务与管理技能。	**学时：**48 **学期：**第 2 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。
	智能传感技术	**主要内容：**传感器组成、分类、主要参数、工作原理和典型应用系统。模拟量/数字量传感器、传感器信号输出形式、传感器信号接口、选型原则、安装调试方法。 **教学要求：**了解传感器组成、分类、主要参数、工作原理和典型应用系统。掌握模拟量/数字量传感器、传感器信号输出形式、传感器信号接口、选型原则、安装调试方法。会各种传感器的数据采集、控制、检测、维护、测试的方法和典型应用。	**学时：**42 **学期：**第 2 学期 **学分：**2.5 **教学方法：** 讲授法、任务驱动法、一体化教学法
	危险品运输与管理	**主要内容：**危险品运输的法律法规，危险货物的定义、分类及特性，危险货物的包装和运输组件，危险货物的积载与隔离，集装箱装运危险货物的运输与管理，危险货物运输环节，散装危险货物的运输与管理，危险货物的应急管理等内容。 **教学要求：**以危险品运输法规的最新版本为依据，紧密联系危险品运输管理的实际应用，系统掌握危险品运输的相关专业知识及国际、国内相关法律、法规。	**学时：**42 **学期：**第 3 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。
	数据库应用技术	**主要内容：** MySQL 数据库的安装方法和数据库管理工具（如 Navicat Premium）、数据库、数据表的建立及管理；数据类型；数据插入、查询、过滤、排序、分组；表的连接及子查询；索引、约束、事务、全球化；视图和存储过程；数据导入和导出、备份/还原。 **教学要求：** 了解数据库的应用和发展状况；掌握数据库和数据表的建立及管理；掌握数据库安全、备份与恢复；掌握 MySQL 对数据进行简单查询；掌握基于 Web 的数据库应用与开发。	**学时：**42 **学期：**3 **学分：**2.5 **教学方法：** 讲授法、任务驱动法一体化教学法、案例分析法、项目教学法操作演示法、分组实践法
	集装箱运输实务	**主要内容：**集装箱运输概述、集装箱的国际标准、集装箱的水路运输和铁路运输、集装箱码头装卸、集装箱公路运输和航空运输、集装箱多式联运、集装箱装卸工艺、集装箱运价与费率等内容。 **教学要求：**系统学习国际海上、陆路集装箱运输的理论与实务，掌握集装箱运输全过程操作。	**学时：**42 **学期：**第 4 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授、案例教学、综合练习、课堂讨论、模拟实训等。

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
	人工智能应用	**主要内容：** 了解人工智能相关技术的背景，学习计算机视觉、机器学习、自然语言处理、机器人技术等人工智能核心技术，能实现简单的人工智能应用。 **教学要求：** 1.掌握 OpenCV 图像处理技术； 2、了解深度学习原理，能利用 Tensorflow 搭建神经网络； 4、掌握树莓派的基本架构，能用树莓派实现简易的人工智能应用。	**学时：**42 **学期：**第 4 学期 **教学方法：** 讲授法、任务驱动法、一体化教学法

注：有★标注的，为专业核心课程。

5.集中实践课/特色技能课

课程模块	项目名称	实践项目的主要内容与要求	建议的周数/学时、学期、教学方法
整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训（含入学教育）	**主要内容：**学校文化与爱校教育、规章制度学习、专业文化教育、军事技能训练、国防教育、校园安全教育、个人成长教育、习惯养成教育等。 **教学要求：**熟悉学院各项规章制度，进行军事技能训练，养成良好的学习与生活习惯。	**周数/学时：**2 周/48 学时 **学期：**第 1 学期 **学分：2** **教学方法：**校内操场实训、案例教学。
	公益劳动	**主要内容：**培养学生全心全意为人民服务，为社会主义事业服务的思想，自觉自愿地为公共利益而不计报酬的共产主义劳动态度，关心集体，关心他人，以及团结互助，遵守纪律，爱护公共财物等思想品德。 **教学要求：**认识公益劳动的意义，进行劳动指导和思想教育，培养良好的劳动素养。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期 **学分：1** **教学方法：**项目教学法、现场教学法、案例教学法。
	1+X 智能仓储运维实训	**主要内容：**智能仓储、分拣设备操控作业、手工拣货、货物包装及打包、条码打印、仓储及自动分拣系统操作、仓配及电商运营实训等。 **教学要求：**了解智能仓储搬运机器人、智能分拣翻板机器人、自动机器臂、物流仓储管理系统、分拣生产实训系统、企业经营管理系统操作流程。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期 **学分：1** **教学方法：**讲授法、指导法、分组操作。
	智慧公交综合实训	**主要内容：**通过综合实训，学生主要分析公交线路的服务现状，依据管理目标和任务，设计公交客流调查方案，通过分组调查、数据处理与分析，计算线路相关参数和指标，编制行车作业计划表。 **教学要求：**通过本课程设计，使学生掌握智慧公交客流调查与分析的基本理论，并具备初步组织开展交通调查的基本能力；熟练掌握根据调查数据统计分析，具备运营计划的	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期 **学分：1** **教学方法：**讲授法、实地调研、指导法。

课程模块	项目名称	实践项目的主要内容与要求	建议的周数/学时、学期、教学方法
		拟定编制基本技能，熟练掌握智慧公交大数据分析技术及管控措施。	
	智能出行综合实训	**主要内容：**通过对网约车等智能出行系统进行大数据采集、整理、分析交通出行特征、掌握智能出行交通服务主要方式、服务质量管理、客户服务管理等方法及内容。 **教学要求：**能够使用现代交通调查方法和手段，对智能出行交通数据进行采集、分析整理、提出交通服务与管理决策。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 3 学期 **学分：1** **教学方法：**讲授法、讨论法、指导法、演示法、模拟实训法。
	交通运输安全仿真实训	**主要内容：**道路运输营运驾驶员驾驶适应性测试、模拟驾驶安全评价、安全管理人员事故仿真与分析实训等。 **教学要求：**掌握交通事故再现分析系统、车辆行驶安全性实训平台、驾驶人体特征交通安全行为检测系统、基于大数据的交通运输企业经营策略实训系统操作流程。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 2 学期 **学分：1** **教学方法：**讲授法、讨论法、指导法、演示法、模拟实训法。
	智能仓储大数据分析实训	**主要内容：**智能仓储设施设备及性能分析、进货作业、入库作业、仓储作业、盘点作业、拣货作业以及智慧仓储大数据平台操作等。 **教学要求：**通过本周的实训，使学生能把握智慧仓储设施设备的可靠性分析，并通过大数据平台进行相关智慧仓储作业，提高学生智慧物流仓储大数据平台管理职业能力。	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：第** 4 学期 **学分：1** **教学方法：**讲授法、现场演示法、模拟训练法。
	1+X 无人机操作实训	**主要内容：**主要学习无人机视距内飞行，包括多旋翼无人机四面悬停，多旋翼无人机平飞斜飞，多旋翼无人机定点自旋，多旋翼无人机圆航线飞行，多旋翼无人机 8 字飞行、地面站操控、超视距飞行、无人机的驾驶。 **教学要求：**主要培养学生实践飞行操控能力，从不同机型设计不同训练难度的科目，提升学生操控技能	**周数/学时：**1 周/24 学时 **学期：第** 2 学期 **学分：1** **教学方法：**讲授法、现场演示法、模拟训练法。
	无人机调试维护综合实训	**主要内容：**主要学习无人机的结构组成及常见部件的功能、无人机组装与调试基本知识、无人机组装调试工具材料及安全操作、无人机组装调试工艺、多旋翼无人机的组装、多旋翼无人机的调试、无人机的保养与维修等内容 **教学要求：**主要培养学生无人机组装、维修能力	**周数/学时：**2 周/48 学时 **学期：第** 2 学期 **学分：2** **教学方法：**讲授法、现场演示法、模拟训练法。
	无人机巡检测绘综合实训	**主要内容：** 巡检：巡检无人机基本操控、飞行器组装与任务设备调试；任务设备使用与维护、可见光相机、红外热像仪、RTK 模块使用与维护；公路巡检作业要领、可见光基础知识、红外热像仪基础知识、基础设备可见光影像拍摄等内容。	**周数/学时：**2 周/48 学时 **学期：第** 4 学期 **学分：2** **教学方法：**讲授法、现场演示法、模拟训练法。

课程模块	项目名称	实践项目的主要内容与要求	建议的周数/学时、学期、教学方法
		测绘：根据摄影测量相关技术理论，操控无人机自动按航测飞行要求拍摄采集照片，制作满足测绘精度要求的正射影像、数字高程模型、三维、数字线化图及通用的空中全景图。 **教学要求：**培养学生的无人机巡检、测绘技术的行业应用技能，为学生的后续就业打好基础。	
毕业考核（必修）	毕业论文	**主要内容：**在教师指导下，完成毕业论文的选题、写作、答辩。 **教学要求：**结合所学以及顶岗实习工作内容，撰写案例性论文、调研报告或学术论文，并通过答辩。	**周数/学时：**4 周/96 学时 **学期：第** 5 学期 **学分：4** **教学方法：**教师指导。
毕业顶岗实习（必修）		**主要内容：**按照学校推荐和自主选择的方式结合，学生到与专业领域相关的企事业单位参加不少于 20 周的顶岗实习。 **教学要求：**完成实习活动，在学校顶岗实训平台上填写实习日志，撰写实习报告。	**周数/学时：**20 周/480 学时 **学期：**第 6 学期 **学分：20** **教学方法：**教师指导。

注：集中实践课/特色技能课，每周按 24 学时计算。

6.第二课堂项目

第二课堂项目分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块；三年制要求修满 10 学分，二年制要求修满 6 学分，五年制要求修满 12 学分，具体见第二课堂项目的学分说明及考核要求表**（见附录 2）**，并按《广东交通职业技术学院第二课堂学分管理办法》文件执行。

八、毕业要求

（一）学分要求

本专业毕业，必须取得第一课堂学分 119，其中必修课 104 学分，选修课 15 学分；同时必须取得第二课堂 10 学分。

（二）外语能力要求

取得大学英语应用能力 A 级证书或达到相当水平。

（三）职业资格证书/1+X 职业技能等级证书

职业技能等级证书不作强制要求，建议考取一项与专业职业能力相对应的下列职业技能等级证书，见下表。

交通运营管理专业职业资格证书/1+X职业技能等级证书一览表

序号	职业资格证书/1+X职业技能等级证书名称	颁证单位	备注
1	无人机巡检维护技能证书（1+X证书）	深圳市大疆创新科技有限公司	选考
2	智能仓储设备运维（1+X证书）	北京乾石科技有限公司	选考
3	智能仓储大数据分析（1+X证书）	北京乾石科技有限公司	选考
4	多式联运技能证书（1+X证书）	北京中铁科客货运输技术有限公司	选考
5	网约车运营管理（1+X证书）	北京运华科技发展有限公司	选考

（四）计算机能力要求

达到国家或广东省计算机等级考试（一级）证书水平。

九、学时安排与教学进程安排

（一）教学周历表（附表1）

（二）教学进程安排表（附表2）

十、实施保障

（一）师资队伍

专任教师应具有高等学校教师资格证的学士或硕士以上学位学历，具备出色的教学能力，能够综合运用各种教学方法合理设计课程环节，能灵活运用项目教学法、案例教学法等开展一体化教学。担任专业群平台课程的教师，应有较广的知识面，较强经济管理专业能力。担任交通运营管理专业课（基础课、核心课）的教师应有交通运输专业背景，对交通运输管理有较深入的研究。专业课教师应具有一定的工作（实习）经验，具有较丰富的企业工作（实习）经验，获取相关职业资格证书，具备“双师素质”能力。

企业兼职教师应具有大专及以上学历，有较丰富的企业一线工作

经验，具有相关专业实践（实习）工作经验，并取得与管理类专业相关的职业资格证书。

本专业师生必须满足教育部相关要求（生师比原则上≤20），其中至少 3 名以上高级职称教师，6 名以上骨干教师，若干名专业教师和兼职教师，在年龄结构、职称结构、学历结构、专兼职结构等方面形成合理的“双师型”教师队伍。

专业负责人必须拥有副高及以上职称。

专任教师“双师”资格（具备相关专业职业资格证书或企业经历）的比例应达 85%，专兼职教师比例应达到 1:1。兼职教师主要承担兼职授课、毕业论文指导、顶岗实习等教学任务。

（二）教学设施

1. 校内实践教学条件

校内实践教学条件一览表

序号	基地名称	建设时间	建筑面积	设备值（万元）	设备套数	实训设备	主要项目
1	**物流仓配实训中心**	2019	688.00	399.380	256	云服务器、微型电子计算机、网络设备、RF、托盘、工作台、扫码枪、电动叉车、地牛、地狼 AGV、地狼货架、托盘、地狼工作站、电子标签、伸缩皮带输送机、标签打印机、六轴机械臂、翻板机器人、搁板货架、仓储生产实训系统、分拣生产实训系统、企业资源计划管理系统等。	1.物流仓配认识实习；2.仓储作业实训；3.分拣作业实训；4.WMS、ERP 软件实训；5.仓储智能设备应用与维护实训；6.智慧物流技能竞赛；7.智能仓储设备应用与维护 1+X 认证等。
2	**商务运营实训中心**	2019	738.00	81.687	175	服务器、高清拼接大屏、监控中心系统设备（海康威视）、48 口千兆交换机、多功能一体打印机（HP）、教学桌椅（隔断）、微型电子计算机（HP）、钢化玻璃白板、移动白板、商	1.电商店铺开设；2.店铺装修；3.APP 运营；4.客服管理；5.商务洽谈礼仪；6.企业双创策划；7.无人机操

						务礼仪木柜、六旋翼无人机系统、工业级无人机、无人机模拟飞行设备、工作台和工具包、无人机虚拟展厅(内含 9 台模型)、入门教学无人机及遥控全套设备、无人机展示平台、全身礼仪镜、拼接式桌椅、智能交互屏一体机、电商实训平台等。	作实训；8.无人机 1+X 认证；9.创新创业实训；10. 互联网直播营销竞赛；11. 电子商务技能竞赛；12.创新创业技能竞赛；13.社会技术服务等。
3	**数据分析实训中心**	2019	302.00	83.160	124	服务器、微型电子计算机、多功能一体打印机（HP）、教学桌椅（隔断）、多媒体设备、网络设备、正晟大数据多维分析平台、正晟大数据挖掘平台、智能仓储大数据分析软件等。	1.大数据多维分析实训；2.大数据挖掘实训；3. 智能仓储大数据分析 1+X 认证；4.商务数据分析与应用技能竞赛等。
4	**技术技能培训中心**	2020	298.00	66.464	65	云桌面系统、一体机终端设备、投影仪、智能交互屏一体机、互动教学研讨路演梯形拼接桌、虚拟现实仿真设备等。	1.智能仓储虚拟仿真实训；2.3.中高职师资培训；4.企业员工培训等。
合计			2324	630	620		

2.校外实践教学条件

建立稳定的校外实习基地，保证专业的生产性、毕业顶岗等实习教学任务的实施。适应道路运输呈高峰周期的变化规律，在运输繁忙时期，安排专业学生到运输企业参与顶岗实习，以员工的身份参与企业生产管理，提高实践技能。成立运输高峰周期的顶岗实习管理专门机构，配备专门人员，建立管理制度，加强顶岗实习的过程监管和结果考核。

（三）教学资源

1.教材选用。学校建立教材选用制度，一般应选用近三年出版的优秀教材，优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

2.图书配备。 配备供师生使用的专业图书，包括工具书、学习参考书、教育教学研究的理论书籍和应用型的专业书籍等，各学科图书数量结构合理。

3.数字资源配备。配备电子教材、教学课件、微课、教学视频；交通运营管理专业案例演示视频、在线学习系统、在线测试系统、图片、动画、学生学习手册、交通运输法律法规汇编等。

（四）教学方法

结合高职学生特点，因材施教、因需施教，专业主干课程实行理实一体化教学，灵活采用混合式教学、翻转课程、案例教学、课堂讨论、角色扮演、模拟仿真操作等多种教学方法。

（五）教学评价

形成性评价与终结性评价相结合，主要考核学生的职业能力，并注重学生理论联系实际应用能力的评价，根据不同课程的特点和要求，可采取笔试、口试、现场操作、上机操作、成果汇报等多种方式对课程教学环节和实践教学环节进行考核评价。

（六）质量管理

1.建立专业建设和教学过程质量监控机制，对教学准备、课堂教学、实训、顶岗实习、考试、毕业论文（设计）等各主要教学环节提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课和听课制度，严明教学纪律和课堂纪律。

3.以“以学生为中心、以成果为导向、质量持续改进”的理念，建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，进行定期而有效的毕业生

职业发展跟踪评，实现体系化构建、常态化监测、第三方质量评价的专业建设范式，评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，建立持续改善人才培养质量的机制。

附表 1：交通运营管理专业（现代学徒制（2 年+1 年））　教学周历表

专业：交通运营管理　　年级：2022 级　　起讫时间：2022 年 9 月至 2025 年 7 月　　制订日期：2022 年 7 月

<table>
<tr><td rowspan="3">第一学年</td><td colspan="12">按学期/周数分配学历</td></tr>
<tr><td colspan="5">第一学期（19 周）</td><td>寒假</td><td colspan="5">第二学期（21 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>机动</td><td colspan="2">军训(含入学教育)</td><td colspan="2">课程教学</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td>1+X 无人机操作实训</td><td>无人机调试维护综合实训</td><td>1+X 智能仓储运维实训</td><td>考试</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周</td><td>3</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">13</td><td>1</td><td>16</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第二学年</td><td colspan="12">按学期/周数分配学历</td></tr>
<tr><td colspan="6">第三学期（21 周）</td><td>寒假</td><td colspan="4">第四学期（19 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>课程教学</td><td>智能出行综合实训</td><td>智慧公交综合实训</td><td>道路运输安全仿真实训</td><td>公益劳动</td><td>考试</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td>1+X 智能仓储大数据分析实训</td><td colspan="2">无人机巡检测绘综合实训</td><td>考试</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周</td><td>16</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>15</td><td>1</td><td colspan="2">2</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第三学年</td><td colspan="12">按学期/周数分配学历</td></tr>
<tr><td colspan="4">第五学期（20 周）</td><td>寒假</td><td colspan="5">第六学期（20 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td colspan="3">企业实践教学</td><td colspan="2">毕业论文</td><td>寒假</td><td>顶岗实习</td><td colspan="5">顶岗实习</td><td rowspan="2">6</td></tr>
<tr><td>周</td><td colspan="3">16</td><td colspan="2">4</td><td>2</td><td>4</td><td colspan="5">20</td></tr>
</table>

附件 2:　交通运营管理专业（现代学徒制）教学进程计划表

课程类型	课程模块	课程名称	课程代码	学分	计划学时			考核方式	各学期周学时分配						开课部门	备注
					总学时	理论学时	实践学时		一		二		三（企业实践教学）			
									13 周	16 周	16 周	15 周	20 周	20 周		
公共课程	公共基础课模块(必修)	思想道德与法治#	411072B	1.5	30	24	6	C	2×15						马克思主义学院	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	411073B	3	48	48	0	C			2×15				马克思主义学院	其中 18 个学时为线上教学，不进课表
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论#	411055B	1.5	26	26	0	C		2×13					马克思主义学院	
		形势与政策(含军事理论)#	411056B	1.5	24	20	4	C	1×14	1×10					马克思主义学院	其中含军事理论 8 学时；第 3、4 学期采用在线开放课程混合式教学
		军事理论	411049B	1.5	24	20	4	C	24						学生工作处	其中 6 学时采用线下集中讲授，18 学时采用在线开放课程，混合式教学
		大学体育	411033B	3.5	60	6	54	C	2×15	2×15					基础教学部	分模块教学，加体质测试（8 学时）、阳光长跑（2 学期，每学期 10 学时）等共 88

																学时 5 学分
		大学生心理健康	411017B	1.5	30	24	6	C	2×15						马克思主义学院	
		创新基础	411018B	1	16	12	4	C	16						创新创业学院	
		创业就业指导	411015B	1	18	12	6	C			18				创新创业学院	
		交际英语	411057B	2.5	48	20	28	C	3×16						基础教学部	
		职场英语	411074B	3.5	64	32	32	C		4×16					基础教学部	根据专业需求选择是否开设
		高等数学(二年制)	411058B	2.5	48	48	0	C	3×16						基础教学部	理工类专业选高等数学，文管类专业选经济数学，分类分模块教学
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	411056A	1	20	20	0	C		2×10					马克思主义学院	
	通识/公共选修课模块（选修）	通识/公共选修课分为人文社科、自然科学与工程技术、交通行业、创新创业、美育艺术、国家安全教育、劳动教育 7 类		7.5	140	104	36	C	第 2 学期至第 3 学期，二年制必选美育艺术、国家安全教育、劳动教育、创新创业（含人工智能应用基础）、交通行业类各 1 门。						教务部	

专业基础课/基本技能课	群内平台课程模块（必修）	智慧交通工程专业群导论	112001A	1	16	16	0	C	讲座（2×2）	讲座（2×2）	讲座（2×2）	讲座（2×2）				每学期讲座 2 次
		python 语言程序设计	392088B	2.5	48	32	16	C			3×16				智交学院	理实一体化
		应用文写作	411048B	1.5	30	20	10	C	2×15						智交学院	案例写作
	跨群平台课程模块（必修）	管理学基础	372004B	1.5	30	22	8	S	2×15						智交学院	
		运输经济学	112210B	2.5	48	30	18	S		3×16					智交学院	
	其他平台课程模块（必修）	电子技术基础	232211B	2.5	48	32	16	S		3×16					智交学院	
		信息技术与应用	393073B	2.5	48	32	16	C			3×16				智交学院	理实一体化
		交通运输法律法规	312004B	2.5	48	32	16	S			3×16				智交学院	案例分析
		现代物流基础	373026B	2.5	48	32	16	C			3×16				智交学院	智慧物流认知
		无人机系统原理与结构	203229B	2.5	48	32	16	C		3×16					智交学院	理实一体化
专业课/综合技能课	专业课模块（必修）	运输企业经营管理★	163005B	2.5	44	32	12	S				3×14.7			智交学院	理实一体化
		城市公共交通运营管理★	163001B	2.5	48	32	16	S			3×16				智交学院	理实一体化
		道路运输组织技术★	163006B	2.5	48	32	16	S			3×16				智交学院	理实一体化
		道路运输安全管理★	163002B	2.5	46	30	16	S				3×15+1			智交学院	理实一体化

		高速公路运营管理★	163007B	2.5	46	30	16	S				3×15+1			智交学院	重点养护管理
		公路路政管理★	163003B	2.5	46	30	16	S				3×15+1			智交学院	路政管理系统
		交通大数据分析技术	113220B	2.5	46	30	16	C				3×15+1			智交学院	理实一体化
		智慧物流应用技术★	283221B	2.5	46	30	16	S				3×15+1			智交学院	理实一体化
	专业限选课模块（选修）	网约车运营管理	113222B	2.5	42	30	12	C		3×14					二选一	理实一体化
		物联网技术														
		危险品运输技术与管理	1450046B	2.5	42	30	12	C			3×14				二选一	理实一体化
		智能交通系统														
		集装箱运输实务	1450047B	2.5	42	30	12	C				3×14			二选一	理实一体化
		交通运输统计														
集中实践课/特色技能课	整周实训、课程设计/特色技能课（必修）	军训（含入学教育）	414005C	2	48	0	48	C	2周						学生工作处	
		公益劳动	414002C	1	24	0	24	C			1周				学生工作处	1周，另外在每学年假期安排一次公益劳动
		智慧公交综合实训	114223C	1	24	0	24	C			1周				智交学院	
		智能出行综合实训	114224C	1	24	0	24	C			1周				智交学院	
		1+X 智能仓储运维实训	284225C	1	24	0	24	C		1周					智交学院	
		1+X 智能仓储大数据分析实训	284226C	1	24	0	24	C				1周			智交学院	

		道路运输安全仿真实训	1450048C	1	24	0	24	C			1 周				智交学院	
		1+X 无人机操作实训	204226C	1	24	0	24	C		1 周					智交学院	
		无人机调试维护综合实训	204227C	2	48	0	48	C		2 周					智交学院	
		无人机巡检测绘综合实训	204228C	2	48	0	48	C				2 周			智交学院	
	毕业考核（必修）	毕业论文	484011C	4	96	0	96	C					4 周		智交学院	每周按 24 学时，1 学分计算
	毕业顶岗实习（必修）		484002C	20	480	0	480	C						20 周	智交学院	超过 20 周，按 20 周计算，480 学时 20 学分，其中含劳动教育 16 学时
第二课堂项目（选修）	分为思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长七大模块			6	——	——	——	——	第 1 学期至第 5 学期内完成							
合计				125	2402	1042	1360									

第一课堂必修课程总学分	104	第一课堂必修课程总学时	2082
第一课堂选修课程总学分	15	第一课堂选修课程总学时	266
第一课堂总学分	119	第二课堂学分	6
第一课堂总学时数	2402	理论总学时 1042	实践总学时 1360
理论课占总学时比例	43.38%	实践课占总学时比例	56.62%

备注：1、大学英语实行分类分级教学，按各二级学院组成A(提高班)、B（普通班）班上课；大学数学实行分类分模块教学，第一学期理工类专业上高等数学，文管类专业上经济数学；第二学期根据专业选择模块教学；信息技术基础模块实行分类教学，学生可以选择免学和免修，信息技术拓展模块（如人工智能应用基础）以通识课形式；2、专业限选课，根据专业方向分流二选一，在教师指导下选修；3、第二课堂，三年制要求修满10学分；4、课堂教学（含一体化、随堂实训等）18学时为1学分；课程设计、整周实训、毕业设计、顶岗实习等集中实践教学环节，每周计1学分，折算24学时；毕业设计按6周计算，6学分，6Ï24=144学时；毕业论文/综合测试按4周计算，4学分，4Ï24=96学时；毕业顶岗实习按20周计算，20学分，20Ï24=480学时；5、考核方式中，“S”表示考试，“C”表示考查；6、★表示专业核心课程，每个专业 门核心课程。

附录 1 公共课程模块一览表

课程模块	课程名称	主要教学内容（含实践项目）与要求	建议的学时、学期、教学方法
公共基础课模块(必修)	思想道德与法治	**主要内容（含实践项目）：** 第一学期：认识新时代对青年的基本要求、人生观、理想信念、爱国主义、廉洁修身认识及行为规范等 第二学期：社会主义核心价值观、道德规范、法律的本质与特征、宪法、法治体系、权利与义务等。 **教学要求：** 《思想道德与法治》是以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导的思想政治理论课，是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的必修课程。 本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法律问题，有效开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观及法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	**学时：**52 **学期：**第 1 学期、第 2 学期 **学分：**3 **教学方法：**理论讲授法、案例分析法、辩论探讨法、模拟法庭、角色扮演法。 **适用学制：**三年制、五年一贯制
	思想道德与法治#	**主要内容：** 认识新时代对青年的基本要求、人生观、理想信念、爱国主义、社会主义核心价值观、道德规范、法治体系、宪法、廉洁修身认识及行为规范等。 **教学要求：** 1. 帮助学生树立正确的人生观，价值观,努力做忠诚的爱国者和勇于创新的实践者，践行社会主义核心价值观。 2.帮助学生掌握公民的社会公德、职业道德、家庭美德与个人品德的基本规范。 3.培养学生的工匠精神。 4.要求学生学习宪法的基本内容，培养法治观念，学会依法行使权利与履行义务，提高大学生的思想道德素质与法治素养。	**学时：**30 **学期：**第 1 学期 **学分：**1.5 **教学方法：**理论讲授法、案例分析法、辩论探讨法。 **适用学制：**二年制、现代学徒制

	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	**主要内容：** 1.习近平新时代中国特色社会主义思想产生的社会条件； 2.习近平新时代中国特色社会主义思想主要内容； 3.习近平新时代中国特色社会主义思想科学体系； 4.习近平新时代中国特色社会主义思想重大意义。 **教学要求：** 通过教学，使学生掌握马克思主义中国化的最新理论成果习近平新时代中国特色社会主义思想。习近平新时代中国特色社会主义思想是新时代中国共产党的思想旗帜，是国家政治生活和社会生活的根本指针，是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义。帮助学生认识习近平新时代中国特色社会主义思想“十个明确”的主体内容、“十四个坚持”的基本方略，培养学生运用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决实际问题的能力，增强学生执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，为实现中华民族的伟大复兴奠定坚实的理论基础。	**学时：**48 **学期：**第3学期 **学分：**3 **教学方法：**理论讲授法、案例分析法、参观调研、演讲辩论。 **适用学制：**三年制、五年一贯制、高本、二年制、现代学徒制
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	**主要内容（含实践项目）：** 1.马克思主义中国化及其理论成果。 2.毛泽东思想。 3.邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。 **教学要求：** 1.帮助大学生掌握本课程的理论知识，深刻理解马克思主义中国化的精神实质，增强学生执行党的路线方针政策的自觉性，树立建设中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴的远大理想。 2.使学生学会运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题，提高解决实际问题的能力，提升自身的综合素质。	**学时：**36 **学期：**第4学期 **学分：**2 **教学方法：**理论讲授法、案例分析法、参观调研、演讲辩论。 **适用学制：**三年制、五年一贯制、高本
	毛泽东思想和中国特色	**主要内容：** 1.毛泽东思想。	**学时：**26 **学期：**第2学期

	社会主义理论体系概论#	2.邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。 **教学要求：** 1.帮助学生掌握本课程的基本知识，理解其中的精神实质，增强执行党的路线方针政策的自觉性，树立建设中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴的远大理想。 2.通过教学使学生学会运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题，提高解决实际问题的能力，提升自身的综合素质。	**学分：**1.5 **教学方法：**理论讲授法、案例分析法、参观调研、演讲辩论。 **适用学制：**二年制、现代学徒制
	形势与政策（含军事理论）	**主要内容（含实践项目）：** 三农问题、全国两会、台海局势、国内经济形势、国内文化与社会建设、结合重要时间节点重要活动和重大部署的主题宣传教育活动、世界经济形势、中国与国际组织关系、国际安全形势与地缘政治、中国外交、军事理论等，其中军事理论 12 学时。具体会根据每年春秋两季发布的《高校“形势与政策”教育教学要点》作相应调整。 **教学要求：** 帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感；掌握形势与政策的基础理论知识、基本理论观点、分析问题的基本方法；了解军事理论基本知识。	**学时：**44 **学期：**第 1 学期 14 学时；三年制、五年一贯制第 2、3、4 学期每学期 10 学时。其中含军事理论 12 学时，第 5、6 学期采用在线开放课程混合式教学。 **学分：**2.5 **教学方法：**理论讲授法、案例分析法，互动研讨法。 **适用学制：**三年制、五年一贯制
	形势与政策（含军事理论）#	**主要内容：** 三农问题、全国两会、台海局势、国内经济形势、结合重要时间节点重要活动和重大部署的主题宣传教育活动、世界经济形势、中国外交、军事理论等，其中军事理论 8 学时。具体会根据每年春秋两季发布的《高校“形势与政策”教育教学要点》作相应调整。 **教学要求：** 帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会	**学时：**24 **学期：**第 1 学期 14 学时，第 2 学期 10 学时。其中含军事理论 8 学时；第 3、4 学期采用在线开放课程混合式教学。 **学分：**1.5 **教学方法：**理论讲授法、案例分析法、互动研讨法。 **适用学制：**二年制、现代学徒制

		主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感；掌握形势与政策的基础理论知识、基本理论观点、分析问题的基本方法；了解军事理论基本知识。	
	军事理论	**主要内容（含实践项目）：** 中国国防、国际战略环境、军事高技术、信息化战争等。 **教学要求：** 军事课（含军事理论教学和军事技能训练）列入普通高等学校的教学计划，考试成绩记入学生档案，按照《军事理论课大纲》要求组织实施军事课教学，严格考勤考核制度；军事理论教学时数为36学时，其中6学时含在《形势与政策》（含军事理论）课中以讲座形式开设。在军事课教学中，要注重理论联系实际，掌握好深度和广度，不断改进教学方法和手段，确保教学质量。	**学时：**24 **学分：**1.5 **学期：**第1学期 **教学方法：**其中6学时采用讲座线下集中授课方式开设，18学时采用在线开放课程，混合式教学。 **适用学制：**二年制、三年制
	思想政治教育实践课	**主要内容（含实践项目）：** 1.传递青春正能量，展示大学生活秀----大学生活微电影制作；2.模拟法庭；3.“学宪法，讲宪法”演讲比赛；4.校园文化热点问题调研；5.社会调查；6.坚定“四个自信”，放飞青春梦想——海报制作、原创歌曲、舞台剧表演；7.“思政课实践教学周”系列教育活动。 学生要取得本门课程学分必须同时满足两个条件：一是总课程的成绩满足60分，二是1、2、4、5为必选完成项目。 **教学要求：** 深化思想政治理论课课堂理论教学，提高大学生实践能力，让大学生在实践中升华思想境界，锤炼优良思想品德，在实践中学会做人、做事，学会运用马克思主义立场观点去分析实际问题、解决实际问题，从而提高认识能力、思辨能力和实践能力。	**学时：20** **学期：**第2学期、第3学期。 **学分：**1 **教学方法：**社会调查、演讲辩论、模拟法庭、情景剧表演、成果展示等。 **适用学制：**三年制

	大学体育	**主要内容（含实践项目）：** **体育专项模块：**田径、体操、球类、健美操、舞蹈、水上项目、拳击、武术、休闲体育、航海体育、**太极拳等运动项目的基本知识、基本技能**以及体育健康知识。**在增进**身体健康的同时突出实用性，融入与行业职业相关的知识和能力，兼顾学生的职业发展。 **阳光体育长跑和体质测试：贯彻健康第一的指导思想**在提高耐力素质的基础上增强学生体质健康水平。 **校运动会：**每年举办田径、游泳运动会。 **教学要求：** **以“健康知识+基本运动技能+专项运动技能”为教学模式，**使学生掌握一定的体育知识和技术技能，具有一定的竞赛、娱乐、锻练身体的能力，树立终身体育意识；每学年进行《国家学生体质健康标准》测试，测试平均成绩不达标者按结业或肄业处理；通过田径、游泳运动会，检验教学效果，并培养学生参与和组织大型运动会的能力。	**总学时：**88（二年制）/ **108**（三年制） **学期：** **体育专项模块：**第 1、2 学期开设，共 60 学时，3.5 学分。 二年制加体质测试（8 学时）、阳光长跑（2 学期，每学期 10 学时）等共 88 学时 5 学分； 三年制加体质测试（8 学时）、阳光长跑（4 学期，每学期 10 学时）等共 108 学时 6 学分。 **学分：**5/6 **教学方法：**讲授法、互动直观教学法、练习法、教学比赛法。 **适用学制：**二年制、三年制
	体育	**主要内容（含实践项目）：** **体育专项模块：**田径、体操、球类、健美操、舞蹈、水上项目、拳击、武术、休闲体育、航海体育、**太极拳等运动项目的基本知识、基本技能**以及体育健康知识。 **体质测试：**贯彻落实“健康第一”　**第一指导思想，对照《国家体育锻炼标准》，实施体质测试。** **校运动会：**每年举办田径、游泳运动会。 **教学要求：** **以“健康知识+基本运动技能+专项运动技能”为教学模式，**使学生掌握一定的体育知识和技术技能，具有一定的竞赛、娱乐、锻练身体的能力，树立终身体育意 识；每学年进	**总学时：**108 **体育专项模块：**第 1、2 学期开设，共 60 学时，3.5 学分。 加体质测试（8 学时）、阳光长跑（4 学期，每学期 10 学时）等共 108 学时 6 学分。 **学分：**5/6 **教学方法：**讲授法、互动直观教学法、练习法、教学比赛法。 **适用学制：**五年一贯制

		行《国家学生体质健康标准》测试，测试平均成绩不达标者按结业或肄业处理；通过田径、游泳运动会，检验教学效果，并培养学生参与和组织大型运动会的能力。	
	大学英语	**主要内容（含实践项目）：** 学习英语语音、词汇、语法、语篇分析以及英语书面和口头表达等基础知识，培养英语应用所涉及的日常生活、大学学习生活紧密关联的英语应用知识和技能，提高学生英语综合应用能力，增强学生听、说、读、写、译等能力的培养，突出实用性。 **教学要求：** 使学生掌握一定的英语知识和技能。具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语资料，在涉外交际的日常活动中能进行简单的口头和书面交流并为今后进一步提高英语的交际能力和利用英语学习本专业相关知识打下基础。	**学时：**64 **学期：**第 1 学期。 **学分：**3.5 **教学方法：**交互式教学、交际教学法、任务式教学、角色扮演、练习法、文化比较教学等。 **适用学制：**三年制
	交际英语	**主要内容（含实践项目）：** 学习英语语音、词汇、语法、语篇分析以及英语书面和口头表达等基础知识，培养英语应用所涉及的日常生活、大学学习生活紧密关联的英语应用知识和技能，提高学生英语综合应用能力，增强学生听、说、读、写、译等能力的培养，突出实用性。 **教学要求：** 使学生掌握基础英语知识和技能。具有日常生活场景下听、说、读、写的能力，从而能借助词典阅读英语读物，	**学时：**48 学时 **学期：**第 1 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**交互式教学、交际教学法、任务式教学、角色扮演、练习法、文化比较教学等。 **适用学制：**两年制

		在涉外交际的日常活动中进行简单的口头和书面交流并为今后进一步提高英语的交际能力和利用英语学习本专业相关知识打下基础。	
	职场英语	**主要内容（含实践项目）：** 在学习英语语音、词汇、语法、语篇分析以及英语书面和口头表达等基础知识的基础上，融入与学生专业相关的职场英语知识，兼顾学生的职业发展，培养职业生活紧密关联的英语应用知识和技能，提高学生英语综合应用能力，增强学生在职场情景下听、说、读、写、译等能力的培养，突出实用性。 **教学要求：** 使学生掌握一定的英语知识和技能。具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中能进行口头和书面交流并为今后进一步提高英语的交际能力和利用英语学习本专业相关知识打下基础。	**学时：**64 学时 **学期：**第 2 学期 **学分：**3.5 **教学方法：**交互式教学、交际教学法、任务式教学、角色扮演、练习法、文化比较教学等。 **适用学制：**三年制、两年制
	高本英语基础	**主要内容（含实践项目）：** 学习英语语音、词汇、语法、语篇分析以及英语书面和口头表达等基础知识，融入与学生专业相关的职场英语知识，兼顾学生的职业发展，培养英语应用所涉及的日常生活、大学生活和职业生活紧密关联的英语应用知识和技能，提高学生英语综合应用能力，增强学生听、说、读、写、译等能力的培养，突出实用性。 **教学要求：** 使学生掌握一定的英语知识和技能。具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中能进行简单的口头和书面交流并为今后进一步提高英语的交际能力和利用英语学习本专业相关知识打下基础。	**学时：**120 **学期：**第 1 学期 60 学时 第 2 学期 60 学时 **学分：**6.5 **教学方法：**交互式教学、交际教学法、任务式教学、角色扮演、练习法、文化比较教学等。 **适用学制：**三年制高本班
	高本英语进阶	**主要内容（含实践项目）：** 在学习基础英语与职场英语的基础	**学时：60** **学期：**第 3 学期 30 学时

		商，进一步加强词汇、语法、语篇分析以及英语书面和口头表达等英语知识与技能的训练与强化，提高学生英语综合应用能力，加强听、说、读、写、译等能力的培养，提升学生跨文化理解与交际能力，为今后转段至本科的学习打下坚实的基础。 **教学要求：** 理解难度较大的英语语言知识，提升听、说、读、写、译的能力，使学生能借助词典阅读通用的英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中能胜任口头和书面交流，能将一定长度的段落或文章翻译为英文。	第 4 学期 30 学时 **学分：3.5** **教学方法：**交互式教学、交际教学法、任务式教学、角色扮演、练习法、文化比较教学等。 **适用学制：**三年制高本班
	英语	**主要内容（含实践项目）：** 学习英语语音、词汇、语法、语篇分析以及英语书面和口头表达等基础知识，融入与学生专业相关的职场英语知识，兼顾学生的职业发展，培养英语应用所涉及的日常生活、大学生活和职业生活紧密关联的英语应用知识和技能，提高学生英语综合应用能力，增强学生听、说、读、写、译等能力的培养，突出实用性。 **教学要求：** 使学生掌握一定的英语知识和技能。具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中能进行简单的口头和书面交流并为今后进一步提高英语的交际能力和利用英语学习本专业相关知识打下基础。	**学时：**240 **学期：**第 1 学期 60 学时 第 2 学期 60 学时 第 3 学期 60 学时 第 4 学期 60 学时 **学分：**13.5 **教学方法：**交互式教学、交际教学法、任务式教学、角色扮演、练习法、文化比较教学等。 **适用学制：**五年一贯制
	数学	**主要内容（含实践项目）：** 主要学习函数与极限、导数与微分、中值定理、不定积分等基本概念、基本理论和基本运算。 **教学要求：** 通过本课程的学习，使学生掌握高等数学的基本理论、基本方法和基本运算技能，培养学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力、创新精神等，为今后专业学习和可持续发展奠定基础	**学时：**240 **学期：**第 1 学期 60 学时 第 2 学期 60 学时 第 3 学期 60 学时 第 4 学期 60 学时 **学分：**13.5 **教学方法：**讲授法、互动直观教学法、练习法、教学比赛法等。 **适用学制：**五年一贯制

	高等数学(高本班)	**主要内容（含实践项目）：** 主要学习函数与极限、一元函数微积分、多元函数微积分、无穷级数、常微分方程等基本概念、基本理论和基本运算。 **教学要求：** 通过本课程的学习，使学生掌握高等数学的基本理论、基本方法和基本运算技能，培养学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力、创新精神等，为今后专业学习和可持续发展奠定基础。	**学时：**120 **学期：**第 1 学期 60 学时 第 2 学期 60 学时 **学分：**6.5 **教学方法：**讲授法、互动直观教学法、练习法、教学比赛法等。 **适用学制：**三年制高本班
	高等数学	**主要内容（含实践项目）：** 主要学习函数与极限、导数与微分、中值定理、一元函数积分学等基本概念、基本理论和基本运算。 **教学要求：** 通过本课程的学习，使学生掌握高等数学的基本理论、基本方法和基本运算技能，培养学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力、创新精神等，为今后专业学习和可持续发展奠定基础。	**学时：**60 **学期：**第 1 学期 **学分：**3.5 **教学方法：**讲授法、互动直观教学法、练习法、教学比赛法等。 **适用学制：**理工类专业三年制
	高等数学(二年制)	**主要内容（含实践项目）：** 主要学习函数与极限、导数与微分、中值定理、一元函数积分学等基本概念、基本理论和基本运算。 **教学要求：** 通过本课程的学习，使学生掌握高等数学的基本理论、基本方法和基本运算技能，培养学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力、创新精神等，为今后专业学习和可持续发展奠定基础。	**学时：**48 学时 **学期：**第 1 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**讲授法、互动直观教学法、练习法、教学比赛法等。 **适用学制：**理工类专业二年制
	经济数学	主要学习函数与极限、导数与微分、中值定理、不定积分等基本概念、基本理论和基本运算。 **教学要求：** 通过本课程的学习，使学生掌握高等	**学时：**48 学时 **学期：**第 1 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**讲授法、互动直观教学法、练习法、教学比赛法等。 **适用学制：**文管类专业三年制

		数学/经济数学的基本理论、基本方法和基本运算技能，培养学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力、创新精神等，为今后专业学习和可持续发展奠定基础。	
	经济数学(二年制)	主要学习函数与极限、导数与微分、中值定理、不定积分等基本概念、基本理论和基本运算。 **教学要求：** 通过本课程的学习，使学生掌握经济数学的基本理论、基本方法和基本运算技能，培养学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力、创新精神等，为今后专业学习和可持续发展奠定基础。	**学时：**48 学时 **学期：**第 1 学期 **学分：**2.5 **教学方法：**讲授法、互动直观教学法、练习法、教学比赛法等。 **适用学制：**文管类类专业二年制
	大学数学(**模块)	**主要内容（含实践项目）：** 进行模块教学，根据专业需要，进行选择。模块一：常微分方程、向量代数与空间解析几何、多元函数微积分；模块二：常微分方程、行列式与矩阵、拉普拉斯变换；模块三：线性代数初步、概率论基本知识；模块四：微分方程、级数、傅立叶变换、线性代数初步、概率论基本知识；模块五：常微分方程，拉普拉斯变换，级数、傅立叶变换，线性代数初步，概率基本知识；模块六：常微分方程、线性代数初步、概率论、离散数学；模块七：常微分方程，多元函数微重积分，线性代数；模块八：定积分及其经济应用、线性代数及其应用、概率统计初步。 **教学要求：** 通过本课程模块的学习，使学生掌握专业后续课程学习和今后从事专业技术工作所需的数学基础，以培养学生辨证思维能力，树立理论联系实际科学观和 综合运用所学知识分析解决实际问题的能力和创新精神。	**学时：**30 学时 **学期：**第 2 学期 **学分：**1.5 **教学方法：**讲授法、互动直观教学法、练习法、教学比赛法等。 **适用学制：**三年制
	信息技术基	**主要内容（含实践项目）：** 信息技术发展的基本知识；Windows	**学时：**48

	础	操作系统的基本使用；Office 办公软件中 Word、Excel、PowerPoint 的基本使用；网络应用的实用技能。 **教学要求：** 理解信息技术的常用术语；熟练使用 Windows 操作平台；熟练掌握 Office 中 Word、Excel、PowerPoint 等办公软件使用；具有网络应用的基本技能，能利用 IT 技术获取信息、利用信息、进行沟通交流；建立实践意识、合作意识及创新意识；学会遵守信息化社会中的相关法律和道德规范。	**学分：2.5** **学期：**第 1 学期或第 2 学期 **教学方法：**针对真实工作任务和教学要求，设计教学项目；采用项目教学、任务驱动、“教学做”一体化等教学模式。 **适用学制：**三年制
	信息技术基础*	**主要内容（含实践项目）：** 信息技术发展的基本知识；Windows 操作系统的基本使用；Office 办公软件中 Word、Excel、PowerPoint 的基本使用；网络应用的实用技能。 **教学要求：** 理解信息技术的常用术语；熟练使用 Windows 操作平台；熟练掌握 Office 中 Word、Excel、PowerPoint 等办公软件使用；具有网络应用的基本技能，能利用 IT 技术获取信息、利用信息、进行沟通交流；建立实践意识、合作意识及创新意识；学会遵守信息化社会中的相关法律和道德规范。	**学时：60** **学分：3.5** **学期：**第 2 学期 **教学方法：**针对真实工作任务和教学要求，设计教学项目；采用项目教学、任务驱动、“教学做”一体化等教学模式。 **适用学制：**五年一贯制
	大学生心理健康	**主要内容（含实践项目）：** 1.心理健康的基础知识：心理健康、心理咨询和异常心理的基础知识。 2.了解自我，发展自我：大学生自我意识发展的特点和偏差，认识与悦纳自我；健全人格的培养。 3.提高自我心理调适能力：情绪管理、人际交往、恋爱心理与性心理、学习心理、生命教育、生涯规划等。 4.实践教学：新生心理测试、新生心理训练营、心理咨询室开放参观等。 **教学要求：**使学生了解心理学的有关理论和基本概念，掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。树立心理健康发展的自主意识，能积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	**学时：**30 **学期：**第 1 学期 **学分：**1.5 **教学方法：**课堂讲授、案例分析、角色扮演、心理测试、情景表演、团体训练、小组讨论。 **适用学制：** 二年制、三年制、五年一贯制
	创新基础	**主要内容（含实践项目）：** 何为创新思维、创新种类、创新内涵、	**学时：**16

		创新之源、创新技术战略、创新政策、创新的性质和过程、创新能力的培养、创新情境模拟、创业者应具备的素质等模块，实践环节包括创新项目模拟策划、创新情境模拟等。 **教学要求：** 通过对本课程的学习，培养学生创新意识和创新精神，了解创新创业的相关政策，训练学生基础的创新思维能力和创业能力，激发学生创新创业意识，为后续的创新创业课程、创新创业实践活动、创新创业能力培养融入专业课程教学打下基础。	**学分：**1 **学期：**第 1 学期或第 5 学期 **教学方法：**课堂讲授、案例分析、学生创业体验、小组讨论、头脑风暴法、六顶思考帽、德尔菲法。 **适用学制：**二年制、三年制、五年一贯制
	创业就业指导	**主要内容（含实践项目）：** 创业就业政策与形势、大学生求职途径、求职材料的准备、招聘测试与面试技巧、职场礼仪、职业适应、就业程序、就业协议、创业前的准备、创业团队的建立、创业管理等模块。实践环节包括求职简历撰写、面试模拟、创业计划书撰写等。 **教学要求：** 通过对本课程的学习，使学生熟悉创业就业相关政策、掌握求职技巧，学会根据自身的兴趣、性格特点、能力，结合社会的需求，做好择业或创业前准备，掌握求职简历撰写、面试技巧或创业计划书撰写的方法。	**学时：**18 **学分：**1 **学期：**第 3 学期或第 4 学期或第 8 学期 **教学方法：**课堂讲授、案例讨论、情景模拟、市场调查等。 **适用学制：** 二年制、三年制、五年一贯制
	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	**主要内容：** 认识自马克思主义诞生以来的时代特点、马克思主义在中国的发展、不同时代青年的责任担当，重点讲授中国特色社会主义新时代、习近平新时代中国特色社会主义思想、当代青年学生的使命担当。 **教学要求：** 1. 引导学生认识：习近平新时代中国特色社会主义思想是马克思主义中国化最新成果，是当代中国马克思主义、21 世纪马克思主义，新时代学习和实践马克思主义，就是要学习和实践习近平新时代中国特色社会主义思想。 2.引导学生认识：身处中国特色社会主义新时代，肩负的使命就是坚持中	**学时：**20 **学期：**第 2 学期 **学分：**1 **教学方法：**理论讲授法、案例分析法、互动研讨法。 **适用学制：** 二年制、三年制、五年一贯制

		国共产党领导，同人民一道，为实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。	
	军训(含入学教育)	**主要内容（含实践项目）：** 学校文化与爱校教育、规章制度学习、专业文化教育、军事技能训练、国防教育、校园安全教育、个人成长教育、习惯养成教育等。 **教学要求：** 熟悉学院各项规章制度，进行军事技能训练，养成良好的学习与生活习惯。	**学时：**2 周/48 学时 **学期：**1 **学分：**2 **教学方法：**校内操场实训、案例教学 **适用学制：** 二年制、三年制、五年一贯制
	公益劳动	**主要内容（含实践项目）：** 培养学生全心全意为人民服务，为社会主义事业服务的思想，自觉自愿地为公共利益而不计报酬的共产主义劳动态度，关心集体，关心他人，以及团结互助，遵守纪律，爱护公共财物等思想品德。 **教学要求：** 认识公益劳动的意义，进行劳动指导和思想教育，培养良好的劳动素养。	**学时：**1 周/24 学时 **学期：**第 2 学期或第 3 学期 **学分：**1 **教学方法：**项目教学法、现场教学法、案例教学法 **适用学制：** 二年制、三年制、五年一贯制

附录 2 第二课堂项目的学分说明及考核要求表

类型	第二课堂项目	学分说明	备注
思想成长	**交院大讲堂、形势政策专题报告会、理念信念主题教育报告会、其他思想成长类讲座等**	每次计0.2个学分	
	党团校、青马工程培训、大学生骨干培训营等	国家级：计1学分；省级：计0.8学分；市厅级、校级：计0.5学分；二院级学院级：计0.3学分。	被评为优秀学员，二级学院级另加0.2学分；市厅级、校级另加0.3学分；省级以上另加0.5学分。
	青年大学习	每完成一次可计0.1学分	
	心理健康活动	每参加一次可计0.2学分	
	课外阅读	按图书馆推荐图书目录，自行选择精读 1 册经典读本并形成 1500 字以上的原创读书心得。按规定每完成 1 次计 0.1 学分。	最多1学分
	主题思想政治教育作品比赛，如演讲比赛、微电影作品比赛、征文比赛、漫画比赛等	国家级：成功参赛 1 次获得 0.6 学分；获特等奖另加 2 学分；一等奖另加 1.5 学分；二等奖另加 1.2 学分；三等奖另加 1 学分；其它奖项 0.8 学分。 省级：成功参赛 1 次获得 0.5 学分；获特等奖另加 1.5 学分；一等奖另加 1 学分；二等奖另加 0.8 学分；三等奖另加 0.6 学分；其它奖项 0.4 学分。 市厅级、校级：成功参赛 1 次获得 0.3 学分；获特等奖另加 0.8 学分；一等奖另加 0.5 学分；二等奖另加 0.4 学分；三等奖另加 0.3 学分；其它奖项 0.2 学分。 二级学院级：成功参赛 1 次获得 0.2 学分；获特等奖另加 0.5 学分；一等奖另加 0.4 学分；二等奖另加 0.3 学分；三等奖另加 0.2 学分；其它奖项 0.1 学分。	1.成功参赛奖指作品顺利进入比赛评奖环节。 2.同一作品获得多个奖项的，只加最高分。 3.最多3学分。
	思想成长获得荣誉	先进个人：国家级 2 学分/次；省级 1.5 学分/次；市厅级、校级 0.5 学分/次；二级学院 0.3 学分/次。 先进集体：国家级每人 1.5 学分；省级每人 1 学分；市厅级、校级每人 0.5	先进个人：优秀学生、优秀学生干部、优秀团员、三好学生（标兵）、优秀团干部、优秀班导师助理等

		学分。	先进集体：先进班级、先进团支部、优秀社团等
社会实践	个人参加社会实践活动	0.2学分/次，每次时长不少于6个小时。	最多 2 学分。
	社会实践队伍	国家级立项：队长1.5学分，成员1学分； 省级立项：队长1学分，成员0.6学分； 校级立项：队长0.6学分，成员0.4学分； 二级学院级立项：队长0.4学分，成员0.2学分。	同一队伍或得多个立项的，只加最高分。
	社会实践获得荣誉	国家级1.5学分/次；省级1学分/次；市厅级、校级0.5学分/次；二级学院级0.2学分/次。	同一队伍或个人获得多个奖项的，只加最高分。
	“展翅计划” 实习见习	成功建档 0.2 学分； 报名投档 0.5 学分； 成功录取完成实习见习 1 学分。	每期“展翅计划”报名投档多次只加 0.5 学分。
志愿公益	注册 i 志愿	成功注册可计 0.1 学分	
	公益劳动周	按质按量完成学校安排的劳动周活动，按考核标准为依据，合格者计 0.5 学分。	
	义务献血	0.5 学分/次	最多1.5学分
	“红马甲”、春运、迎新毕业季等志愿服务活动	0.2 学分/次，每次时长不少于 6 个小时。	
	志愿公益获得荣誉	国家级 1.5 学分；省级 1 学分；市厅级、校级 0.5 学分；二级学院级 0.2 学分。	
创新创业	学校统一组织的创新创业论坛、讲座、沙龙，校外创新创业 实践交流、参访、调研等活动	0.2学分/次	最多1.2学分
	参加校级以上创新创业相关培训	6学时以上可计0.5学分	最多2学分
	国际、国内正式刊物上发表论文	核心期刊 1.5 学分/篇；省级刊物 1 学分/篇；有内部准印证及学术会会议论文集等非正式刊物 0.5 学分/篇。	
	创新创业类课题研究	立项:国家级1.5学分;省级1学分；市厅级、校级0.5学分。 结题:国家级1.5学分；省级1学分；市厅级、校级0.5学分。	团队负责人国家级、省级、校级可另加0.5、0.3、0.1学分。

	专利发明	发明专利申报成功 1.5 学分； 实用新型专利、外观设计专利 1 学分。	专利第一、二、三负责人分别另加 0.3、0.2、0.1 学分。
	“挑战杯”等课外学术科技作品竞赛、互联网+创新创业大赛立项及获得荣誉	国家级：成功参赛 1 次获得 0.6 学分；获特等奖另加 2 学分；一等奖另加 1.5 学分；二等奖另加 1.2 学分；三等奖另加 1 学分；其它奖项 0.8 学分。 省级：成功参赛 1 次获得 0.5 学分；获特等奖另加 1.5 学分；一等奖另加 1 学分；二等奖另加 0.8 学分；三等奖另加 0.6 学分；其它奖项 0.4 学分。 市厅级、校级：成功参赛 1 次获得 0.3 学分；获特等奖另加 0.8 学分；一等奖另加 0.5 学分；二等奖另加 0.4 学分；三等奖另加 0.3 学分；其它奖项 0.2 学分。 二级学院级：成功参赛 1 次获得 0.2 学分；获特等奖另加 0.5 学分；一等奖另加 0.4 学分；二等奖另加 0.3 学分；三等奖另加 0.2 学分；其它奖项 0.1 学分。	1.同一项目获得不同级别奖励的，以最高分计算，不重复累计； 2.同一项目有多人共同参与的，根据赛事报名情况，经审定，主要负责人按国家、省、市厅（校）级别另加 0.5、0.3、0.1 学分。 3.成功参赛奖指作品顺利进入比赛评奖环节。
文体活动	**参加文体艺术类讲座、报告和活动**	0.2 学分/次	
	迎新晚会、科技文化艺术节、重大文艺演出等活动	0.4 学分/次	
	发表非学术类原创文章（含新闻、文学作品）	社会权威官方媒体、报刊、杂志：0.5 学分/篇； 校内官方媒体：0.2学分/篇。	
	文体竞赛	国家级：成功参赛 1 次获得 0.6 学分；获特等奖另加 2 学分；一等奖另加 1.5 学分；二等奖另加 1.2 学分；三等奖另加 1 学分；其它奖项 0.8 学分。 省级：成功参赛 1 次获得 0.5 学分；获特等奖另加 1.5 学分；一等奖另加 1 学分；二等奖另加 0.8 学分；三等奖另加 0.6 学分；其它奖项 0.4 学分。 市厅级、校级：成功参赛 1 次获得 0.3 学分；获特等奖另加 0.8 学分；一等奖另加 0.5 学分；二等奖另加 0.4 学分；三等奖另加 0.3 学分；其它奖项 0.2 学分。 二级学院级：成功参赛 1 次获得 0.2	1.同一参赛活动获得多个奖项的，只加最高； 2.体育竞赛第一名（一等奖），第二名（二等奖），第三名（三等奖），第 4-8 名（其它奖项）计算

		学分；获特等奖另加 0.5 学分；一等奖另加 0.4 学分；二等奖另加 0.3 学分；三等奖另加 0.2 学分；其它奖项 0.1 学分。	
工作履历	团学组织	1.团学组织主席团或主要负责人： 校级：优秀 1.5 学分，合格 1.3 学分； 二级学院：优秀 1.3 学分，合格 1.1 学分。 2.部门负责人： 校级:优秀 1.2 学分，合格 1 学分； 二级学院:优秀 1 学分，合格 0.8 学分。 3.部门工作人员: 校级:优秀 0.8 学分，合格 0.6 学分； 二级学院:优秀 0.6 学分，合格 0.4 学分。	1.连续 1 年任职，年度考核合格者，优秀人数不超过该组织总人数 20%。 2.学生担任多种职务时，只加一项最高。
	学生社团、专业协会、技术性团体	主要负责人:优秀 1.2 学分，合格 1 学分； 骨干成员:优秀 1 学分，合格 0.8 学分。	
	班级团支部	助班、心辅、班长、团支书:优秀 1 学分，合格 0.8 学分； 班级其他干部：优秀 0.6 学分，合格 0.4 学分； 宿舍长 0.4 学分。	连续 1 年任职，考核合格者
技能特长	专业证书	获得高于人才培养方案中规定的必考职业资格（技能）证书等级的资格（技能）证书，每项计 1 学分。获得与必考证书同等级的选考证书，每项计 0.6 学分。	
	非英语专业学生通过国家英语等级考试	国家英语应用能力考试:B 级 0.2 学分，A 级 0.4 学分；四级 0.6 学分；六级 1 学分。	
	非计算机专业学生通过国家计算机等级考试	一级 0.2 学分；二级 0.6 学分；三级级以上 1 学分。	
	技能竞赛获得奖项	国家级：成功参赛 1 次获得 0.6 学分；获特等奖另加 2 学分；一等奖另加 1.5 学分；二等奖另加 1.2 学分；三等奖另加 1 学分;其它奖项 0.8 学分。 省级：成功参赛 1 次获得 0.5 学分；获特等奖另加 1.5 学分；一等奖另加 1 学分；二等奖另加 0.8 学分；三等奖另加 0.6 学分;其它奖项 0.4 学分。 市厅级、校级：成功参赛 1 次获得 0.3	同一技能项目竞赛成果参加多个级别项目，采取就高加分原则，不重复加分。

		学分；获特等奖另加 0.8 学分；一等奖另加 0.5 学分；二等奖另加 0.4 学分；三等奖另加 0.3 学分；其它奖项 0.2 学分。 二级学院级 ：成功参赛 1 次获得 0.2 学分；获特等奖另加 0.5 学分；一等奖另加 0.4 学分；二等奖另加 0.3 学分；三等奖另加 0.2 学分；其它奖项 0.1 学分。	

附录 3 人才培养方案论证材料

二级学院	智慧交通工程学院		
专业名称	智慧交通工程专业群	**学制**	二/三年制/高本
论证时间	2022 年 7 月 23-24 日		
论证地点	线上/网络		

论证内容	智慧交通工程专业群人才培养方案		
论证意见	2022 年 7 月 23-24 日，广东交通职业技术学院智慧交通工程学院组织校内外专家对 2022 级智能交通技术、物联网应用技术、电子信息工程技术、现代移动通信技术、交通运营管理等专业人才培养方案进行了论证，专家意见如下： 1. 专业定位与人才培养目标明确，能够结合行业和企业人才需求，实现专业与产业对接，课程内容与职业标准对接，能够从职业教育人才培养的整体要求出发，注重理实一体，双证融通，凸显交通职业教育的特点。 2. 人才培养方案对专业人才培养的逻辑起点、培养目标与规格、内容与方法、条件与保障等培养过程和方式的描述和设计清晰，理论、实践各类课程学时分配比例合适，主要专业及专业基础课程设置较为合理。 3. 建议进一步优化课程体系，进一步梳理群内和跨群平台课程，细化课程教学内容及考核要求；对学生的评价要以促进和激励学生创新能力的发展为主导，建立有利于创新型人才脱颖而出的培养与评选指标体系。 综上所述，智慧交通工程专业群 2022 级人才培养方案，培养目标明确、培养规格适当、课程设置较为合理、教学进程安排得当。同意通过论证。 **专家组组长（签名）：** 张荣辉 2022 年 7 月 24 日		
姓名	**工作单位**	**职务/职称**	**联系电话**
张荣辉	中山大学	智能工程学院博士生导师/副教授	18138734181
李振华	交通运输部公路科学研究院	智能交通研究中心条件与实验室运营研究室主任/高级工程师	18611807726

吴毅洲	广东交通职业技术学院	教授	13922738276
林晓辉	广东交通职业技术学院	教授	13570980893
詹佳杭	广州思创科技股份有限公司	研发中心负责人	15986351621

附录 4 人才培养方案教学实施计划变更记录

序号	变更 日期	变更的 内容简介	二级教学部门 (签名、盖章)	教务部 (签名、盖章)