**2018级工学院高职专业人才培养方案目录**

**一、关于制（修）订2018级专业人才培养方案的原则意见**…………1

1. **各专业人才培养方案**
2. 智能制造专业群………………………………………………………7
3. 机电一体化技术
4. 机械制造与自动化
5. 数控技术

2. 计算机应用技术………………………………………………………39

3. 计算机网络技术………………………………………………………59

4. 软件技术………………………………………………………………79

5. 通信技术………………………………………………………………103

1. **附件**

附件 1: 厦门兴才职业技术学院公共选修课管理办法（修订） ……127

附件 2：厦门兴才职业技术学院特长与创新学分奖励办法（修订）… 131

厦门兴才职业技术学院

关于制（修）订2018级专业人才培养方案的原则意见

人才培养方案是学校落实党和国家人才培养有关总体要求，依据职业教育国家教学标准，结合自身办学定位和实际需求，对专业人才培养要求和过程的总体设计，是实施人才培养和质量评价的基本依据。现依照教育部《关于制订高职高专教育专业教学计划的原则意见》（教高[2000]2号），结合我校实际，提出制（修）订2018级专业人才培养方案的原则意见，请各教学单位遵照执行。

**一、指导思想与基本原则**

**（一）指导思想**

2018级专业人才培养方案的制定与修订，要以全国职业教育工作会议精神为指导，遵循高职教育规律，贯彻《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》(国发〔2014〕19号) 和《教育部关于深化职业教育教学改革 全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6号）的文件精神，坚持以立德树人为根本，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向，全面深化教育教学改革，提高人才培养质量，紧密对接“福建自贸试验区”和“厦门国家自主创新示范区”建设，服务区域产业和中小微企业，培养具有可持续发展与创新创业能力的技术技能人才。

**（二）基本原则**

**1、以落实立德树人为任务，促进德技并修**

应体现以学生为本，落实立德树人根本任务，把培育和践行社会主义核心价值观融入教育教学全过程，坚持将思想政治教育、职业道德和工匠精神培育融入人才培养的全过程，处理好公共基础课教学与专业课程教学、理论与实践的关系，加强实践教学环节，促进学生德技并修，全面发展，保障在教育教学过程中将“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”的要求落到实处。

**2、以服务学生发展为宗旨，确立培养目标**

（1）既要培养学生的专业技能，使学生掌握一技之长，也要重视培养学生的方法能力和社会能力（职业核心能力），提升学生的职业综合能力，并把社会主义核心价值观的基本要素融入人才培养全过程，把创新创业教育、养成教育、心理健康教育列为必修课或选修课，为社会培养德、智、体、美全面发展的高素质技术技能人才。

（2）要充分了解培养对象的学习基础和学习能力，把学生的职业生涯发展需求和企业发展需求相结合，专业人才培养目标确定要实事求是，切合实际。坚持有所为有所不为，确保所确定的目标既有一定的高度又能够得以实现。

（3）要重视学生个性化发展，要鼓励学生根据自己的兴趣爱好，选修专业素质拓展领域课程和综合素质拓展领域课程（含跨专业课程和自主学习课程），要因材施教鼓励学生发挥自己的特长和创新创业意识，各专业设“特长与创新创业”附加学分，学校统一制订“特长与创新创业”学分奖励办法，为每个学生提供人生出彩的机会。

**3、以促进学生就业为导向，构建课程体系**

在制（修）订培养方案前，要深入与本专业对接的产业、行业和企业进行调研，了解产业、行业最前沿的新技术、新工艺、新方法、新要求，了解毕业生的就业趋势（情况），确定2-3个社会急需的、学生喜爱的且有条件把学生培养成才的核心工作岗位进行重点培养，使学生具备较强的就业竞争力，毕业就能顺利就业。把工学结合、知行合一作为人才培养模式改革的切入点，在条件较好的专业实施“定单式培养”。加强学生实践能力的培养，科学系统地设计实践教学体系，要改革实践教学模式，以典型工作任务为主线来整合理论与实践，减少演示性实验，增加仿真性、操作性、生产性实训、实习，每个专业培养方案实践教学环节中，安排到用人单位顶岗实习的时间原则上为半年，要确保实践教学时数占教学活动总学时数的50%以上。

**4、以职业岗位标准为依据，精选课程内容**

职业岗位标准是对从业人员工作能力水平的规范性要求，专业人才培养方案课程的内容要以此为依据，设计合理的课程标准，选择与职业岗位标准相一致的、对学生的成才最重要的教学内容，使课程内容既体现与产业行业技术发展同步，又涵盖职业标准和企业岗位要求。把学历教育的内容与职业资格证书考试的内容相融通，把职业资格考试、职业技能竞赛所要求的知识与技能列入课程教学体系，部分课程要明确以参加职业资格考试或职业技能竞赛为主要教学目标，各专业要根据岗位（群）的需求和学生的实际水平，合理设置“双证书”毕业要求，即明确规定本专业学生必须取得何种（或几种）职业资格证书方能毕业，真正做到课证融合。要以能力体系为基础取代以知识体系为基础确定课程内容，围绕掌握能力来组织相应的知识、技能和态度，设计相应的实践活动。

**5、以实际工作过程为主线，创设教学模式**

制（修）订专业人才培养方案要对职业核心岗位的工作过程有全面的了解和分析，按照工作过程的实际需要来设计、组织和实施课程，突出工作过程在课程框架中的主线地位，可按照工作岗位的不同需要划分几个专业方向。课程设置必须与工作任务密切联系，一门课程应包含一项或多项工作任务。创设项目导向、任务驱动、“教、学、做”一体等教学模式，增强学生适应未来实际工作环境和完成实际工作任务的能力。

**二、制（修）订专业人才培养方案的基本步骤**

各二级学院要在院领导的主持下，以教研室为单位，认真组织相关教师学习《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》，认真学习和领会本意见的指导思想、基本原则和相关要求，分析以往专业人才培养方案制订和执行过程中的问题，总结近几年人才培养模式改革的经验和教训，研究确定2018级专业人才培养方案改革的方向和重点，并对制（修）订工作进行明确的职责分工，按时完成。

**（一）社会需求分析**

着手制（修）订培养方案前，要对近几年毕业生的主要就业岗位和本专业最新的就业趋势进行分析，到行业企业调研，剖析相关行业企业对各类人才知识、技能、素质的要求，形成调查报告。然后组织召开有来自行业企业的我校兼职教授和专业技术人员参加的论证会，根据本专业的实际情况确定专业方向、人才培养目标、培养规格和对应的职业岗位（群）。

**（二）岗位任务分析**

校企双方共同进行岗位工作任务分析，在此基础上凝炼出职业行动领域典型工作任务，形成“职业行动领域工作任务分析表”，明确各典型工作任务所需的知识、技能、素质。

**（三）教学分析**

在职业行动领域工作任务分析的基础上，研讨为达到培养目标所需的教学载体（课程设置），同时认真分析教学对象的知识基础和学习能力，广泛征求学生意见，合理选择教学内容、教学方法、教学手段、教学组织形式和教学效果评价等，然后对教学载体（课程）按内在的逻辑顺序和学生认知规律及职业成长规律，由浅入深、先易后难、先专项后综合、循序渐进地进行排序，构建各专业的课程体系。

**（四）确定合理的课程教学进程安排**

根据学生认知规律、课程教学内容间的内在联系及周学时、总学时等具体要求，确定合理的课程教学进程安排。

**（五）完成制（修）订工作**

按本意见的规范要求，完成整个人才培养方案的制（修）订，并提交各教学单位的专业建设指导委员会审议后送教务处初步审核。

学校教学委员会组织专家对培养方案进行评审，各专业教研室向评审专家介绍培养方案的特色及培养方案的修订情况，对被评为优秀培养方案的教研室给予适当奖励，对存在不足的培养方案，各专业教研室根据修改意见进行最后修订，经所在二级学院领导主审后报分管校领导批准定稿，提交教务处印制。

**三、专业人才培养方案的基本内容和编排顺序**

各专业人才培养方案应按以下编排顺序并包含以下基本内容：

**封面：**

**前言：专业概况**

**正文：**

**（一）专业培养目标**

**（二）人才培养规格要求**

**（三）招生对象及学制**

（**四）就业面向与知识、素养、能力结构分析**

**(五）人才培养模式**

**（六）课证（赛）融通**

**（七）毕业要求**

**（八）课程设置及教学计划进程表（附后）**

**（九）分学期课时统计表**

**（十）各教学领域课程课时学分统计表**

**（十一）专业实践环节及时间安排**

**（十二）核心课程（含主要职业技能训练课）简介（详见专业课程标准汇编）**

**（十三）专业办学基本条件和教学建议**

1、专业师资团队建设建议：

2、校内实训室及校外实训基地建设建议：

3、教学方式、手段与教学组织形式建议：

4、教学评价与考核建议：

5、继续学习与深造建议：

**后记：修订说明**

**四、课程设置的原则意见**

**（一）学时学分要求**

**各专业总学分**一般控制在**125**左右，**总学时**一般控制在**2800**左右，每学期实际教学时间应为18周，第一学年周学时掌握在26学时左右，第二学年周学时掌握在24学时左右，第五学期尽量安排综合实训、仿真实训等实践性环节，第六学期安排顶岗实习。**各专业实践教学时数不低于总学时50%。**

学时学分换算原则：一般课程18-20学时折算1学分；独立开设的集中性实践课一周按28学时，折算1学分；顶岗实习一学期按504学时（18周\*28学时）18学分计；体育课一学期1学分。

**（二）教学领域设置**

各专业教学领域设置统一划分为（试验班、专业群、二元制、学徒制可根据实际情况灵活设计）：

**1、职业素养与基础知识领域**

该领域由校定课程和院定课程构成，重点培养学生的职业素养和文化基础知识。

**在课程设置及教学计划进程表（附后）中1-12为校定必修课程，**建议各二级学院在此基础上，研究确定2-3门学院各专业都适用且有利于知识迁移能力培养的专业基础类课程，与校定必修课共同构建“职业素养与基础知识领域”课程体系。**该领域课程原则上全院必须一致**，**均为“必修课”**。

**2、职业技术能力领域**

含专业基础课和专业技能课，专业技能课要按职业岗位（群）工作项目（任务）以“工学结合”、“仿真模拟”、“边学边做”的模式设置课程模块。要确定6门左右课程为专业核心课程，专业核心课程为“必修课”。该领域其它课程为“指导性选修课”。

**3、专业素质拓展领域**

建议设置2-3个专业方向为指导性选修模块**。**

**4、综合素质拓展领域**

从第2学期起，学生可根据自己的学习能力和学习兴趣，在完成必修课学习的前提下，选修跨专业课程或学校提供的全校任意选修课，总学分不低于8学分。全校统一设置“特长与创新创业”附加学分，可顶替必修课之外的任意学分。（课程学分最高可顶替8个课程学分）。

**五、基本格式要求**

为使培养方案更加规范，各专业培养方案统一按以下要求排版：

页边距： 上：2CM；下：2CM；左：2CM；右：2CM；装订线：1CM 位置：左。

页眉：1.5CM； 页脚：1.75CM；行距：固定值 25磅 ；缩进0；段前段后0

正文标题：顶格、黑体、四号、加粗；

正文：段首空两格、宋体、小四 段后空一行

**附培养方案参考模板、课程代码编制规则。**

**2018级智能制造专业群**

**人才培养方案**

机电一体化技术 560301

机械制造与自动化 560102

数控技术 560103

执笔人： 李小兰 1

专业教师代表： 林柳旺 高玉鸿 邱海强 1

行业（或企业）代表： 沈香菁 袁华昌 肖运华 1

学生代表： 黄少强 杨少万 黄伟民 1

专业带头人： 沈承楠

审核人： 沈承楠

**专业群概况**

为加快工学院制造类专业建设与发展，更好地适应区域产业和经济发展对人才的需要，更好的培养制造类专业人才，根据学校“十三五”事业发展规划和“十三五”专业建设规划的总体要求，整合现有我校机电类专业的师资资源、教学资源，制订智能制造专业群人才培养方案。

智能制造专业群（以下简称制造群）由机电一体化技术、数控技术、机械制造与自动化3个专业共同组成。其中,机电一体化技术专业于2006年招生，数控技术专业于2007年开始招生，机械制造与自动化专业于2016年开始招生。

截止2018年6月,本专业群3个专业共有在校生300多名，累计为社会培养毕业生近千名，根据历年来毕业生《人才培养质量与社会需求调查问卷》统计报告显示，本专业群毕业生的就业率保持在97%以上，专业对口率在70%以上，用人单位满意度在97%以上。

本专业群现有专任专业课教师16人，具备双师素质的教师有14人，讲师以上职称教师有10人、其中具备副高以上专业技术职务的有4人，各专业均配有专业带头人。本专业群现有14间校内专业实训室和3个实训基地，其中有央财支持建成的省级生产性数控实训基地1个、校企共建校内实训基地2个（厦门精佳工贸有限公司-制造群实训基地、福建斯奥特斯-3D打印智能制造实训基地）。此外,建立多家稳定校外实训基地，主要有雅宝电子科技有限公司、厦门唯科模塑科技有限公司、厦门建霖工业有限公司等。

智能制造群的核心专业机电一体化技术在获批厦门市高职重点专业的基础上，于2013年提升为福建省高职示范专业，2014年以“民办高职教育机电一体化技术专业建设与教学改革”为题获评省级教学成果一等奖，并推荐参评国家教学成果奖；2015年获得厦门市“以奖代补”专业立项建设经费15万元。数控技术专业2013年6月获批省级生产性示范基地，2013年8月获批中央财政支持实训基地。2017年10月制造专业群获得集美区公共实训基地授牌，并获得20万的财政补贴；近年来，本专业教师获得各级各类教改科研成果共28项，其中省级科研项目9项；专业教师共发表著作、论文20多篇。

**一、专业群培养目标**

（一）总体培养目标

本专业群秉承“厚德精技”校训，坚持以立德树人为根本，面向制造类行业生产、服务、管理一线，培养具有良好的品德和职业素养,掌握智能制造群相关专业基础理论和专业技能，熟悉相关国家标准和安全规范，具备相应实践操作技能以及较强的实际工作能力，具有一定的信息收集与处理能力、知识更新能力、语言表达能力、计算机应用能力以及团队协作和社会活动能力的高素质技术技能人才。

（二）专业群内各专业培养目标

1．机电一体化技术专业

本专业秉承“厚德精技”校训，坚持以立德树人为根本，面向制造类行业中小微企业生产、服务、管理一线，培养具有良好的品德情操和职业素养，掌握机电一体化技术专业的基本理论知识、应用技术和职业技能，能够从事机电设备操作与检修、机电产品设计、车间现场管理、机电产品销售与服务等领域岗位工作，具有可持续发展与创新创业能力的高素质技术技能人才。

2．数控技术专业

本专业秉承“厚德精技”校训，坚持以立德树人为根本，面向制造类行业中小微企业生产、服务、管理一线，培养具有良好的品德情操和职业素养，掌握数控技术专业的基本理论知识、应用技术和职业技能，能够从事数控加工与编程、数控设备维护与维修、产品加工工艺编制、车间生产管理与数控设备营销等领域岗位工作，具有可支持发展与创新创业能力的高素质技术技能人才。

3．机械制造与自动化专业

本专业秉承“厚德精技”校训，坚持以立德树人为根本，主要面向制造类行业中小微企业生产、服务、管理一线，培养具有良好的品德情操和职业素养，掌握机械制造与自动化专业的基本理论知识、应用技术和职业技能，能够从事机械零部件制造与装配、机电设备安装、调试与维修、自动化设备运行管理等领域岗位工作，具有可持续发展与创新创业能力的高素质技术技能人才。

**二、人才培养规格要求**

（一）基本素质要求

1．政治素质

弘扬爱国主义、集体主义思想，树立坚定的理想信念；具有良好的思想品德、社会公德，树立诚信意识和责任意识；遵纪守法、遵章守纪。

2．身心素质

具有一定的体育、卫生和军事基本知识；具有健全的心理和健康的体魄；具有较强的适应能力、承受能力和心理调控能力**。**

3．职业素质

热爱专业，具备从事本专业相关职业岗位的实际工作能力；具备良好的职业道德，较强的敬业精神和创新精神；具备爱岗、敬业、自律、诚信、进取、勇于创新的良好品质；具有较强的沟通与协作、协调与组织能力，并有良好的团队精神。

（二）专业知识要求

1．掌握机电类专业的基本理论、基本知识；熟悉计算机基础知识，能熟练操作各种办公应用软件；具备一定的英语听说读写能力。

2．掌握机电一体化技术、数控技术、机械制造与自动化等专业知识体系，熟悉机械制图、公差配合与CAD、机械设计、制造、加工工艺、电子电路、单片机、液压与气动、PLC系统构建和维护、电机驱动与调速、3D打印等基本理论和专业知识。

3．掌握机械加工与装配工艺、自动化生产线和数控机床的安装、调试、维护与维修等综合知识。

4．掌握相关国家标准与安全规范。

（三）职业能力要求

1．职业基础能力：具备基本的英语听说读写能力、一定的语言表达和文字写作能力、良好的团队合作和自主学习能力；具有识读机械、电气工程图纸，正确选择和使用工、夹、量、辅具的能力；能够简单操作典型机电设备。

2．专业核心能力：

（1）能够正确熟练地阅读及绘制零件图、产品装配图；

（2）能够正确、熟练制订机械加工工艺，合理安排加工工艺流程，并对数控加工工艺进行合理优化；

（3）能够熟练操作机电设备加工合格的零件；

（4）能够修改控制程序和针对常用工控设备进行程序设计；

（5）具有电气控制线路安装与调试能力；

（6）具有自动化设备控制系统的设计与装调能力；

（7）具有机电设备的运行维护和检修能力；

（8）具有专业文档编辑能力；

（9）具有生产现场的日常管理能力；

（10）具有科学分析和解决问题的能力。

**三、招生对象及学制**

面向高中或中职毕业生，全日制三年。

**四、就业面向与知识、素养、能力结构分析**

**1.就业面向**

主要就业单位：制造类生产企业

初始就业岗位：

（1）机电设备操作员、机电设备装调与检修员、助理设计师

（2）智能楼宇检修员、3D打印技术设计员

发展岗位：车间主管、产品开发设计师

**2.基础知识与职业素养要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **知识与素养名称** | **内涵要求** | **相关课程** |
| 文化基础知识 | 掌握必备的数学、英语等文化基础知识 | 高等数学、大学英语 |
| 专业基础知识 | 掌握必备的机械制造的基础、机械材料性能、电工基础知识，绘图识图及零件检测基础等专业基础知识 | 机械制图、公差配合与CAD、电路基础、电子电路分析与实践、机械制造基础、机械设计基础、金工实习 |
| 计算机应用基础 | 熟悉计算机在日常办公中的应用，会用计算机收集和处理简单信息 | 计算机与现代办公软件应用 |
| 思想政治与职业道德 | 树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的职业道德和法制观念 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系、思想道德修养与法律基础、形势与政策、职业生涯规划与专业教育、军事理论和军事训练 |
| 身心素质 | 具有健康的身体和心理素质 | 体育与健康、心理健康 |

**3.就业岗位技术技能要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **核心岗位名称** | **典型工作任务** | **岗位标准（要求）** | **相关课程** |
| 机电设备操作员  （初始岗位） | 操作维护设备仪器；  操作车、铣、刨、磨等机床设备；  操作数控加工中心 | 具备机械识图与制图的能力；掌握各种机械量具的使用，会操作通用机械加工设备；会进行简单的机械零部件加工和装配；熟悉数控车床、铣床、加工中心的操作，掌握数控编程指令的意义及使用；能根据图纸能进行机床加工；能看懂机床机械、电气、液压与气动传动等系统说明书。 | 金工实习、机械制图、公差配合与CAD、机械制造基础、数控加工编程与操作、液压与气动系统安装与检修、机械加工工艺数控加工实训、使用数控车床的加工实训、使用加工中心的零件加工实训、使用电火花、线切割的零件加工实训 |
| 机电设备装调与检修员  （初始岗位） | 机电设备整机组装与调试；  制定机电设备维保计划；  排除设备故障；  生产制程优化 | 能对机电设备进行整机组装与调试；能对设备进行升级改造及生产工艺改善；能看懂电气图，具备电气布线和接线的能力；能对设备的重大异常进行分析 及提出解决方案；善于发现、分析、解决问题。 | 电气控制线路安装与检修、机械零件装配与加工、PLC系统构建和与维护、工业信号检测与控制、液压与气动系统安装与检修、机电综合实训、数控机床故障诊断与维修 |
| 助理设计师  （初始岗位） | 绘制机电产品2D/3D图档；  设计简单的设备零件、治具；  设计简单的电子电气电路；  设计产品结构 | 能绘制2D/3D 图纸，并转换为加工图纸；读懂电工基本电路，熟悉各种电子元器件，会用电工电子仪表；具有读懂电气原理图的能力；能够设计简单的PCB板和小型电子产品；能够进行简单的设备零件、治具的设计。 | 电气制图、电子电路分析与实践、PCB设计与制作、单片机编程与实现、机械设计基础、机械加工工艺、机械零件结构分析与选用、机电系统设计、CAXA软件应用、三维软件应用 |
| 智能楼宇检修员  （特定岗位） | 智能家居控制系统安装；  楼宇设备安装与检修 | 具备对智能楼宇设备及其控制系统的安装和维护的能力；能对常见楼宇设备出现的一般故障进行检修。 | 楼宇设备安装与检修  智能家居控制系统安装 |
| 3D打印技术设计员  （特定岗位） | 设计产品3D图；打印3D产品 | 具备机械零部件装配工艺知识；  能够从事3D技术研发，产品3D建模及工业产品的设计。 | 3D打印技术、3D打印设计与应用 |
| 车间主管  （发展岗位） | 生产工时制定及过程监控；班组和车间的现场管理工作 | 能独立组织生产，日常的管理工作及处理突发事件、掌握所在岗位生产质量检查及考核 、编写事故报告。 | 车间生产组织与管理、毕业顶岗实习 |
| 产品开发设计师  （发展岗位） | 制定生产方案；  处理设备重大异常；  新设备、新工艺的研发 | 能独立制定生产方案，安全、合理进行施工、掌握生产质量检查跟踪方法 、新设备使用及研究。 | 车间生产组织与管理、毕业顶岗实习 |

1. **人才培养模式**

本专业群立足于以学生综合职业能力培养为主要目标，从课程体系的构建、教学内容的遴选和教学方法的选择三方面，坚持工学结合、知行合一，积极探索“高职工科专业校企合作培养技术技能人才”，将企业文化和环境标准融入校内实训环境的布置，按照企业生产模式组织和实施实训活动，把企业真实的职业素养、品质要求和安全生产植入到实训教学过程中，着力实现教学载体“产品化”、教学内容“项目化”、教学人员“双师化”、教学环境“企业化”，充分发挥实践育人功能，积极探索产学研结合，将教学过程、实训过程与项目实战过程融为一体，达到教学等于项目实战甚至等于技术输出。群内各专业在这个总框架下有各具特色。

1．机电一体化技术专业

本专业采用“校企合作、岗位导向、任务驱动、理实一体”的人才培养模式。即：立足于以学生综合职业能力培养为主要目标，依托校内外实训基地积极探索“高职工科专业校企合作培养技术技能人才”，构建以工作岗位为导向的“专业技能递进式”课程体系，采用“任务驱动、理实一体”的教学模式，着力实现教学内容“项目化”、教学人员“双师化”、教学环境“企业化”。

2．数控技术专业

本专业采用“校企合作、工学交替、产品引领、理实一体”的人才培养模式。即： 以校企合作拓展教学资源、强化条件保障；采用工学交替炼造三年实训不间断链；通过生产现场的真实产品引领教学教改，培育理实一体的高素质技术技能人才，着力实现教学载体“产品化”、教学人员“双师化”、教学环境“企业化”。

3．机械制造与自动化专业

本专业采用“校企合作、项目导向、双创融合、理实一体”的人才培养模式。即：立足于以培养学生综合职业能力为目标，打造项目驱动式专业创新创业课程体系；实施以项目为导向的模块化教学，侧重“做中学”；建立大学生创业基地，打造创新创业综合服务平台，将教学过程、实训过程与创新创业培养融为一体，着力实现教学内容“项目化”、教学人员“双师化”、教学环境“企业化”。

**六、专业群课程改革**

根据学校“十三五”事业发展规划和“十三五”专业建设规划的总体要求，针对企业岗位需求与高校毕业生职业能力不匹配,高校教学内容和教学模式改革滞后,缺乏力度,理论与实践相脱节的问题,专业群通过对对口行业、企业核心岗位典型工作任务的分析，以“教学内容与职业标准相对接，教学过程与生产过程相对接”为指导思想，先将本专业群所对应的核心工作岗位按初始岗位、基本岗位和发展岗位分层次，然后按照从事该三个层次岗位必须具备的理论知识和技术技能，分别设置课程模块，最后再把三个层次岗位共同需要的专业基础课程进行优化整合，形成以工作岗位为导向的“专业技能递进式”课程体系。

课程体系：根据专业群培养目标，制定了“13+17+N”的课程体系。其中“13”为教育部及我校规定的大学生必修的13门公共基础课程；“17”为本专业群的17门共享课程，涵盖了原有三个专业的部分核心课程；“N”为各专业方向的几门专业专项能力课程，机电一体化技术7门，数控技术6门，机械制造与自动化7门。

课程教学改革：本专业群成立后，将继续以“高职工科专业校企合作培养技术技能人才”的学院特色为纲领，以央财支持建成的校内省级生产性示范基地为依托，积极探索职业标准与课程教学有机融合的途径和方式，职业素养渗透专业教学的教育模式；深入开展校企合作，与企业兼职教师共同开发校企合作课程，对课程教学内容进行大力度改革，“以真实任务为载体，以工作过程进行教学设计，以工作流程重组教学内容，践行“任务驱动、理实一体”教学模式，全面提升学生的实际工作能力。

**七、毕业要求**

本专业群学生必须修完本人才培养方案规定的内容（含必修部分和选修部分），并同时达到以下条件方可毕业：

1.综合素质测评（含德育素质测评）合格

2.最低毕业学分：机电一体化技术专业135学分；数控技术专业135学分；机械制造与自动化专业135学分。

3.职业资格证书要求:每个专业要考取专业对应职业资格证书至少选一项，鼓励根据个人兴趣爱好或就业岗位考取其他资格证书或技能水平证书。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **证书名称** | **考证时间** | **相关课程** | **学期** | **对应专业** |
| 1 | 电工（中级） | 每年6月 | 《电子电路分析与实践》、《电气控制线路安装与检修》、《PLC系统系统构建和维护》 | 第四学期 | 机电一体化技术（必考）、机械制造与自动化（二选一） |
| 2 | 计算机辅助设计AutoCAD 平台员（高级） | 每年6月 | 《机械制图》、《公差配合与CAD》 | 第二学期 | 机电一体化技术、机械制造与自动化、数控技术 |
| 3 | 钳工 | 每年6月 | 《金工实习》、《机械制造基础》 | 第二学期 | 机械制造与自动化 |
| 4 | 车工（中级） | 每年6月 | 《数控加工编程与操作》、《机械加工工艺》、数控加工实训 | 第四学期 | 数控技术（必考）、机械制造与自动化（二选一） |

**八、专业群教学计划表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程模块** | **序号** | **课程名称** | **学时** | **学分** | **备注** |
| **公共基 础课程** | 1 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 3.0 |  |
| 2 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 | 72 | 4.0 |  |
| 3 | 形势与政策 | 16 | 1.0 |  |
| 4 | 军事理论和军事训练 | 140 | 4.0 |  |
| 5 | 职业生涯规划与专业教育 | 16 | 1.0 |  |
| 6 | 就业指导与创新创业教育 | 36 | 2.0 |  |
| 7 | 体育与健康Ⅰ | 32 | 1.0 |  |
| 8 | 体育与健康Ⅱ | 36 | 1.0 |  |
| 9 | 计算机与现代办公软件应用 | 32 | 2.0 |  |
| 10 | 大学英语(B)Ⅰ | 32 | 2.0 |  |
| 11 | 心理健康教育Ⅰ | 16 | 1.0 |  |
| 12 | 心理健康教育Ⅱ | 18 | 1.0 |  |
| 13 | 高等数学 | 48 | 3.0 |  |
| 小计 | | | 542 | 26.0 |  |
| **专业群 共享课程** | 1 | 电路基础 | 64 | 4.0 |  |
| 2 | 电子电路分析与实践 | 64 | 4.0 |  |
| 3 | 机械制图 | 64 | 4.0 |  |
| 4 | 公差配合与CAD | 64 | 4.0 |  |
| 5 | 机械制造基础 | 48 | 3.0 |  |
| 6 | 机械设计基础 | 48 | 3.0 |  |
| 7 | 机械加工工艺 | 48 | 3.0 |  |
| 8 | \*数控加工编程与操作 | 90 | 5.0 |  |
| 9 | 液压与气动系统安装与检修 | 60 | 3.0 |  |
| 10 | \*PLC系统构建和维护 | 90 | 5.0 |  |
| 11 | \*单片机编程与实现 | 90 | 5.0 |  |
| 12 | 三维软件应用 | 54 | 3.0 |  |
| 13 | 3D打印技术 | 45 | 3.0 |  |
| 14 | 车间生产组织与管理 | 18 | 1.0 |  |
| 15 | 金工实习 | 56 | 2.0 |  |
| 16 | 数控加工实训 | 84 | 3.0 |  |
| 17 | 毕业顶岗实习 | 504 | 18.0 |  |
| 小计 | | | 1491 | 73.0 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程模块** | **序号** | **课程名称** | **学时** | **学分** | **备注** |
| **机电一体化技术专业专项能力课程** | 1 | \*电气控制线路安装与检修 | 90 | 5.0 |  |
| 2 | 工业信号检测与控制 | 54 | 3.0 |  |
| 3 | PCB设计与制作 | 54 | 3.0 |  |
| 4 | \*机电系统设计 | 90 | 5.0 |  |
| 5 | \*机电综合实训 | 90 | 5.0 |  |
| 6 | 楼宇设备安装与检修 | 72 | 4.0 |  |
| 7 | 智能家居控制系统安装 | 54 | 3.0 |  |
| 小计 | | | 504 | 28 |  |
| **数控技术专业专项能力课程** | 1 | MasterCAM软件应用 | 72 | 4.0 |  |
| 2 | 数控技术与数控机床 | 54 | 3.0 |  |
| 3 | 数控机床故障诊断与维修 | 54 | 3.0 |  |
| 4 | \*使用数控车床的零件加工实训 | 108 | 6.0 |  |
| 5 | \*使用加工中心（铣）的零件加工实训 | 108 | 6.0 |  |
| 6 | \*使用电火花、线切割的零件加工实训 | 108 | 6.0 |  |
| 小计 | | | 504 | 28 |  |
| **机械制造与自动化专业专项能力课程** | 1 | \*机械零件结构分析与选用 | 72 | 4.0 |  |
| 2 | \*MasterCAM软件应用 | 72 | 4.0 |  |
| 3 | CAXA软件应用 | 54 | 3.0 |  |
| 4 | 数控机床故障诊断与维修 | 54 | 3.0 |  |
| 5 | \*机械自动化系统设计 | 108 | 6.0 |  |
| 6 | 3D打印设计与应用 | 90 | 5.0 |  |
| 7 | 机器人概论 | 54 | 3.0 |  |
| 小计 | | | 504 | 28.0 |  |

**九、各专业课程设置及教学计划进程表(附后）**

**十、分学期学时统计表（分专业）**

**1.机电一体化技术专业**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学期** | **总课时** | **理论课时** | **实践课时** | **教学 周数** | **平均周 课时数** |
| 1 | 556 | 286 | 270 | 18 | 30.8 |
| 2 | 388 | 144 | 244 | 18 | 21.5 |
| 3 | 378 | 135 | 243 | 18 | 21 |
| 4 | 387 | 130 | 257 | 18 | 21.5 |
| 5 | 324 | 88 | 236 | 18 | 18 |
| 6 | 504 |  | 504 | 18 | 28 |
| 任意选修课(2-5学期) | 144 | 144 |  |  |  |
| 合计 | 2681 | 927 | 1754 |  |  |
| 占总学时 | 100% | 34.6% | 65.4% |  |  |

**2.数控技术**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学期** | **总课时** | **理论课时** | **实践课时** | **教学 周数** | **平均周 课时数** |
| 1 | 556 | 286 | 270 | 18 | 30.8 |
| 2 | 388 | 144 | 244 | 18 | 21.5 |
| 3 | 366 | 171 | 195 | 18 | 20.3 |
| 4 | 381 | 116 | 265 | 18 | 21 |
| 5 | 342 | 18 | 324 | 18 | 19 |
| 6 | 504 |  | 504 | 18 | 28 |
| 任意选修课(2-5学期) | 144 | 144 |  |  |  |
| 合计 | 2681 | 879 | 1802 |  |  |
| 占总学时 | 100% | 32.8% | 67.2% |  |  |

**3.机械制造与自动化**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学期** | **总课时** | **理论课时** | **实践课时** | **教学 周数** | **平均周 课时数** |
| 1 | 556 | 286 | 270 | 18 | 30.8 |
| 2 | 388 | 144 | 244 | 18 | 21.5 |
| 3 | 378 | 163 | 215 | 18 | 21 |
| 4 | 387 | 124 | 263 | 18 | 21.5 |
| 5 | 324 | 100 | 224 | 18 | 18 |
| 6 | 504 |  | 504 | 18 | 28 |
| 任意选修课(2-5学期) | 144 | 144 |  |  |  |
| 合计 | 2681 | 961 | 1720 |  |  |
| 占总学时 | 100% | 35.8% | 64.2% |  |  |

**十一、各教学领域课程学时学分统计表（分专业）**

**1.机电一体化技术**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **学时** | **学分** | **占总学分比例** |
| 职业素养与基础知识领域 | 542 | 26.0 | 19% |
| 职业技术技能领域 | 1806 | 90.0 | 67% |
| 专业素质拓展领域 | 189 | 11.0 | 8% |
| 综合素质拓展领域 | 144 | 8.0 | 6% |
| 合计 | 2681 | 135.0 | 100% |

**2.数控技术**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **学时** | **学分** | **占总学分比例** |
| 职业素养与基础知识领域 | 542 | 26.0 | 19% |
| 职业技术技能领域 | 1932 | 97.0 | 72% |
| 专业素质拓展领域 | 63 | 4.0 | 3% |
| 综合素质拓展领域 | 144 | 8.0 | 6% |
| 合计 | 2681 | 135.0 | 100% |

**3.机械制造与自动化**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **学时** | **学分** | **占总学分比例** |
| 职业素养与基础知识领域 | 542 | 26.0 | 19% |
| 职业技术技能领域 | 1734 | 86.0 | 64% |
| 专业素质拓展领域 | 261 | 15.0 | 11% |
| 综合素质拓展领域 | 144 | 8.0 | 6% |
| 合计 | 2681 | 135.0 | 100% |

1. **核心课程（含主要职业技能训练课）简介**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **数控加工编程与操作** | **学时/学分** | **90/5** |
| **学习目标**  1.知识目标  （1）能分析数控机床结构和工作原理；（2）会常用车床的工艺分析、编程指令及仿真软件的操作；（3）会常用数控铣床的工艺分析、编程指令及仿真软件的操作；（4）会常用数控加工中心的工艺分析、编程指令及仿真软件的操作。  2.能力目标  （1）会操作常用系统的数控车床；（2）会操作常用系统的数控铣床；（3）会操作数控加工中心；（4）能够培养学生独立工作能力及与团队合作完成任务的能力；（5）能够培养学生的自学能力；（6）会编制轴类、盘类等回转体零件的数控车削加工程序；（7）会编制箱体类、孔类、一般复杂曲面等零件的数控加工中心（铣）程序；（8）能分析数控技术文件。  3.素质目标  （1）培养学生的沟通能力和团队协作精神；（2）培养学生的工作、学习的主动性；（3）培养学生的创新能力；（4）培养学生爱岗敬业的工作作风；（5）培养学生表达能力；（6）培养学生自我发展能力；（7）培养学生效率观念；（8）培养学生安全意识与环保意识。 | | | |
| **学习内容**  数控车削编程与操作、数控铣削编程与加工、加工中心的编程与加工 | | | |
| **教学方式**  本课程的特点是理论和实践性都很强的一门课程。课程所涉及的知识范围较广，结构形式多种多样。在实施过程中强调以学生为主体，以培养学生与实际工作任务相融合的知识、技能和职业能力为主线。在具体的实施过程中采用模块教学法、理实一体化、任务驱动法、分组实践操作法等多种教学方法。 | | | |
| **评价方式**  采用考试，包含平时（学习态度、出勤情况）、平时实践操作（实验实训情况）、任务完成情况（课堂分组学习任务与课外分组拓展任务）及期末考试综合。总评成绩的组成及评定标准为：  考勤占10%，平时表现、作业实践操作占50%，学生期末成绩占40%评定。 | | | |
| **条件保障**  师资要求：具有高校教师资格证书，数控技术相关专业，本科以上。  教学场所要求：具备一定数量的车床、铣床，加工中心及配套软件供学生使用。  教材、教参等教学资料要求：根据课标选择最近三年出版的高职高专规划（示范）教材或自编讲义，并以项目（任务）驱动为导向。  其他要求：充分利用网络资源进行多媒体教学。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **PLC系统构建与维护** | **学时/学分** | **90/5** |
| **学习目标**  1.知识目标  能利用所学的知识针对具体的单元控制选择PLC的输入输出点数，会画外部接线图，会设计梯形图。  2.能力目标  能利用所学的知识完成相关的工艺控制程序编写、能顺利完成常见的继电系统的改造。  3.素质目标  具有将所学知识与技术进行综合运用与转换的能力、具备一定的分析学习能力、表达能力。 | | | |
| **学习内容**  上篇：基础模块  项目一、PLC控制电机的点动与长动 项目二、PLC完成单键起停电机  项目三、定时器的使用 项目四、计数器的使用  项目五、抢答器的制作 项目六、水塔水位自动控制  项目七、运料小车正反运转控制项目 项目八、大功率三相电机星三角起动控制  项目九、大功率电机星形起动三角形运行 项目十、利用PLC制作密码锁  项目十一、小车三点流水线控制 项目十二、步进电机定位控制  中篇：提高模块  项目十三、利用PLC完成9秒计时控制 项目十四、利用PLC制作一个电铃  项目十五、4工位小车呼叫系统 项目十六、利用PLC制作霓虹灯  项目十七、液体自动混合控制装置 项目十八、生产线自动送料系统控制  项目十九、洗涤电机控制  下篇：综合模块  项目二十、自动售货机控制 项目二十一、加工中心刀具的选择  项目二十二、十字路口交通灯控制 项目二十三、4层住宅电梯控制  项目二十四、物料判别与传送 项目二十五、利用PLC演奏一首歌曲 | | | |
| **教学方式**  讲解法 、指导操作训练法、直观教具演示、实物展示法、示范操作法。其中，示范操作法又分慢速演示、分解演示、重点演示、边演示边讲解、正常操作演示等。 | | | |
| **评价方式**  改革传统的以目标评价为主教学评价方法，本课程突出过程与项目模块评价相结合的方法，结合课堂提问、实践项目测试、课后作业、模块考核等手段加强实践性教学环节的考核，注重平时采分。平时成绩（60%）+期末考核成绩（30%）。 | | | |
| **条件保障**  师资要求：具有高校教师资格证书，采用一课双师制、任课老师必须熟悉电气控制原理、PLC编程、伺服定位相关知识。  教学场所要求：具备15台以上实训设备，并配备多媒体设备，实训内要有内部网络，以便PLC的组网教学。  教材、教参等教学资料要求：根据课标选择最近三年出版的高职高专规划（示范）教材或自编讲义，并以项目（任务）驱动为导向。  其它要求：骋请企业一线技师与工程师参与课程的教学，充分利用网络资源进行多媒体教学。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **单片机编程与实现** | **学时/学分** | **90/5** |
| **学习目标**  1.知识目标  熟悉常用单片机的基本结构、工作过程及应用特点；熟练使用Keil软件和Proteus软件；会应用C语言进行基本模块程序的编写；会根据使用要求，查阅单片机及相关器件的数据手册，能够正确选用设计常用的单片机系统；掌握单片机系统内部资源，如I/O端口、定时/计数器、中断等的操作与应用；掌握单片机的A/D、D/A转换及数据采集。  2.能力目标  具有自主创新、独立思考能力，具备能够对问题提出自己的看法及解决方法的素质；具备单片机系统设计安装和调试的初步能力。  3.素质目标  具有良好的社会公德、职业道德和诚信品质；具有发现问题、分析问题，获取专业新知识的能力。 | | | |
| **学习内容**  项目一：闪烁灯；项目二：花样流水彩灯；项目三：交通灯控制器；项目四：串行控制数码管；项目五：八路抢答器。 | | | |
| **教学方式**  本课程始终把培养学生的职业技能和职业素养作为首要目标，使用多元方法进行教学。  （一）项目教学法。通过将课程与项目相互融合，以项目化教学实践为基础，组织学生从项目入手，融入课程基本知识，实现从实战中掌握知识技能。  （二）仿真实操。配备仿真软件和仿真实操平台，将项目化教学与仿真实操相结合，应用仿真方法将实际效果呈现，以此既节约资源又保证课程质量。 | | | |
| **评价方式**  本门课程理论与实践相结合，考核范围主要包括：基础理论知识和信息查找能力；程序编写设计能力；电路的设计制作能力； 职业规范和团队合作能力。考核结果主要由：平时成绩65%和理论考试35%两部分组成，其中平时成绩细分为：考勤成绩15%、习题成绩10%、项目实训成绩55%、综合实训15%四部分。 | | | |
| **条件保障**  师资要求：具有高校教师资格证书，电子类相关专业，本科以上。  教学场所要求：具备30台左右的焊接台和30台电脑，并配备多媒体设备，实训内要有内部网络，以便组网教学。  教材、教参等教学资料要求：根据课标选择最近三年出版的高职高专规划（示范）教材或自编讲义，并以项目（任务）驱动为导向。  其他要求：充分利用网络资源进行多媒体教学。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **电气控制线路安装与检修** | **学时/学分** | **90/5** |
| **学习目标**  1.知识目标  掌握常用低压电器的结构和功能；识读电气原理图，掌握电动机典型电气控制线路的安装与检修；掌握常见生产机械电气控制线路的安装与调试；电气控制系统设计知识。  2.能力目标  掌握常用低压电器的选用与安装；掌握电动机控制线路的安装与检修；掌握常用生产机械电气控制的安装与调试；掌握简单电气控制系统的设计方法。  3.素质目标  掌握安全生产的基本知识；培养严谨负责的工作作风。 | | | |
| **学习内容**  项目一：常见低压电器的结构和功能  项目二：电气控制系统图的绘制与识读  项目三：电动机典型控制线路的安装、调试、检修  项目四：常用生产及施工设备电气控制线路的安装与调试  项目五：常用楼宇设备电气控制的安装与调试  项目六：简单电气控制系统的设计与调试 | | | |
| **教学方式**  通过实物、多媒体课件或视频，使学生先形成感性认识，把所学知识与实物紧紧联系起来，用科学的方法理解和记忆，最终从感性认识提高到理性认识。采用“理实一体化”、“任务驱动法”，从整体入手，剖析局部，在回归整体。把课堂搬进实训室、并结合实物进行现场教学，引导学生在实践中学习经验与知识、反复练习，最终达到灵活应用的目标。 | | | |
| **评价方式**  总成绩100分，60分及格。其中，平时评分占60%，包含项目实训（40%）、课堂问答表现（10%）、考勤（10%）三个部分，期末考分占40%。 | | | |
| **条件保障**  师资要求：具有高校教师资格证书，本科以上，电气相关专业。  教学场所要求：配备相应的实训设备，满足项目实践要求。  教材、教参等教学资料要求：根据课标选择最近三年出版的高职高专规划（示范）教材或自编讲义，并以项目（任务）驱动为导向。  其它要求：充分利用网络资源进行多媒体教学。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **机电系统设计** | **学时/学分** | **90/5** |
| **学习目标**  1.知识目标  理解机电一体化的有关基本概念，掌握机电一体化系统的功能特点；了解机电一体化系统的设计方法，初步建立机电产品的系统化设计思想；理解机电一体化系统对机械系统的要求，掌握机械传动部件、导向部件、支承部件、轴系部件的设计方法；掌握执行元件的种类、特点及基本要求，熟悉伺服电机与步进电机的工作原理以及驱动方法；使学生能够系统地学习与掌握机电一体化产品中相关技术的联系和接口关系，了解产品开发的方法。  2.素质目标  具有良好的职业素养，掌握机电行业操作规范；遵守劳动纪律，具有一定的劳动组织与实施能力；通过知识教学的过程培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质。  能力目标  具有机电一体化设备拆装、调试和操作的基本技能；了解机电一体化技术的系统思维体系，学会用系统的观点分析问题的能力；了解机电一体化前沿技术，学会探索性学习和终身学习的方法。 | | | |
| **学习内容**  项目一：机电一体化系统认识  项目二：简易机电设备的安装与调适  项目三：停车场道闸系统组建与控制  项目四：物料分选系统设计与制作  项目五：设计训练 | | | |
| **教学方式**  多媒体教学、项目教学法、分组实训演练、设计实训指导等。 | | | |
| **评价方式**  本课程的考核成绩包括出勤、实训项目成绩、项目设计成绩3部分，其中考勤成绩20%、项目实训成绩50%、综合实训30%四部分。 | | | |
| **条件保障**  师资要求：具有高校教师资格证书，具备较扎实的理论基础知识和较强的实践动手能力和教学组织、管理及协调能力。  教学场所要求：具备30台左右的焊接台和30台电脑，并配备多媒体设备，实训内要有内部网络，以便组网教学。  教材、教参等教学资料要求：根据课标选择最近三年出版的高职高专规划（示范）教材或自编讲义，并以项目（任务）驱动为导向。  其它要求：充分利用网络资源进行多媒体教学 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **机电综合实训** | **学时/学分** | **90/5** |
| **学习目标**  1.知识目标  了解机电一体化系统所代表的产品范围，分类及发展趋势；掌握模块化机电一体化产品装配、调试、维护、维修的基本理论和基本方法；掌握电气设备安装调试的应知、应能的知识和技能；掌握机电一体化产品中相关技术的联系和接口关系，了解产品开发的方法。  2.素质目标  掌握机电一体化技术行业操作规范，具有良好的职业素养；通过知识教学的过程培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质。  3.能力目标  具有机电一体化设备拆装、调试和操作的基本技能；了解机电一体化技术的系统思维体系，学会用系统的观点分析问题的能力；了解机电一体化前沿技术，学会探索性学习和终身学习的方法。 | | | |
| **学习内容**  项目一：电子产品设计与制作  项目二：常用电机的组装、调速与检修  项目三：电气控制线路安装与检修  项目四：自动化生产线安装与调试（供料模块、加工模块、装配模块、分拣模块、运输模块和人机界面） | | | |
| **教学方式**  在整个教学过程中，通过大项目分任务来教学，学生自主完成各个工作任务。校内教学是教师通过启发式的互动教学、现场教学和案例教学、分组讨论法和边学边做几种教学模式有机结合，充分利用现已建设好的实训室和各类器件、设备。学生分组（每组2至3人）进行，完成各个实训项目，保证每个学生都能够参与到项目实训中，从而培养学生的主动性学习和团队意识能力。校外教学充分利用校企合作企业，带学生到相关企业认知学习和顶岗实习，让学生对机电综合实训这门课程有更深刻和具象的了解。 | | | |
| **评价方式**  期末考核采取综合项目考核，总评成绩包括平时成绩（平时项目成绩（60%）+ 平时课堂表现成绩（10%））（70%）和期末考核成绩（30%），总成绩按等级制划分，分为：优秀（85分以上）、良好（80-84分）、中等（70-79分）、及格（60-69分）、不及格（60分以下）五级，单独列入学生成绩册。 | | | |
| **条件保障**  师资要求：具有高校教师资格证书，本科以上，机电一体化相关专业。  教学场所要求：（或实训条件）硬件部分：电脑、电子产品设计与制作所需的相关元器件和工具、自动化生产线可拆装设备。软件部分：DXP、Keil、Protues、PLC编程软件、组态编程软件。  教材、教参等教学资料要求：根据课标选择最近三年出版的高职高专规划（示范）教材或自编讲义，并以项目（任务）驱动为导向。  其它要求：充分利用网络资源进行多媒体教学。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **使用数控车床的零件加工实训** | **学时/学分** | **108/6** |
| **学习目标**  1.知识目标  （1）能够理解数控车床组成结构和工作原理；（2）能够掌握数控车床基本面板操作及基本维修技巧；（3）能够真正掌握数数控车床工艺分析能力和编程技巧；（4）掌握数控车床操作技能及应急解决技巧；（5）具有根据设计任务，查阅《国家标准》和相关手册的能力，完成任务的能力。  2.能力目标  （1）具有较强的分析能力和动手能力；（2）具有严谨的学习态度和仔细认真的工作作风；（3）具备科学的思维方法，具有一定的创新能力；（4）具备独立学习的能力，具有不断学习的思想。  3.素质目标  （1）具有较强组织和团队协作能力；（2）具有良好的敬业精神和职业道德。 | | | |
| **学习内容**  项目一 认识数控车床  项目二 数控车车削工工艺  项目三 数控加工与编程  项目四 数控车复合加工实例  项目五 数控车削实际项目加工实例 | | | |
| **教学方式**  对应制造行业人才需求和数控技术专业毕业生就业情况调研遴选专业核心岗位，分析岗位典型工作任务，基于工作过程开发的理念整合序化课程内容，校企共同开发课程，将岗位标准与技能要求有机融入的具体学习项目和工作任务中，以寻求“解决办法”来引动和维持学生的学习兴趣和动机，在执行工作任务的过程中，探索吸收知识、练好技能，培养学生自主学习能力和强化团队精神，理论、技能和岗位体验同步训练，培养学生热爱专业，为后续的课程学习和适应工作岗位奠定基础。践行“校企合作、工学交替、产品引领、理实一体”的专业才培养模式，立足校企合作拓展教学资源，以生产现场的真实产品引领教学改革，培育理实一体的高素质技术技能人才。 | | | |
| **评价方式**  为了考评学生课程学习过程中对知识、技能的综合掌握情况，本课程加强过程性考核，采用多元化评价，总评成绩包含学生平时成绩、项目训练成绩（工件加工工艺成绩、工件成绩）、实际操作成绩 | | | |
| **条件保障**  师资要求：具有高校教师资格证书，本科以上，数控相关专业。  教学场所要求：本专业现已建成中央财政支持的省级生产性实训基地，设备包括数控车床6台，数控加工中心8台，以及其他的磨床、普通车床等设备，为专业实践教学提供硬件保障条件。充分利用企业资源，满足学生参观、实训和毕业实习的需要，并推进深度合作。  其它要求：充分利用网络资源进行多媒体教学。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **使用加工中心（铣）的零件加工实训** | **学时/学分** | **108/6** |
| **学习目标**  1.知识目标  （1）掌握常用准备功能指令、辅助功能指令、宏功能指令，手工编写一般复杂程度零件的数控加工程序;（2）掌握确定走刀路线、刀具选择的方法及加工余量的确定;（3）合理制订数控加工的工艺方案;（4）具有调试加工程序，参数设置、模拟调整的基本能力。  2.能力目标  （1）掌握数控铣床的编程与加工能力；（2）掌握数控加工中心的编程与加工能力。  3.素质目标  （1）培养学生的沟通能力和团队协作精神；（2）培养学生的工作、学习的主动性；（3）培养学生的创新能力；（4）培养学生爱岗敬业的工作作风；（5）培养学生自我发展能力；（6）培养学生安全意识与环保意识。 | | | |
| **学习内容**  1.数控铣床/加工中心安全规程教育与维护保养2、数控铣床/加工中心的认知3、平面类零件铣削加工4、孔加工固定循环指令与应用5、坐标变换编程与应用6、中级工综合训练 | | | |
| **教学方式**  本课程着重以数控加工实际零件为引线，通过让学生实际操作数控加工中心，使学生掌握该设备操作技能，同时掌握工艺分析、加工路线规划、加工编程等理论知识，保证将理论与实践相互融合，达到做中学，学中做的教学效果。  为了更好的满足企业技术进步对高素质高技能人才的需求，我们从岗位职业标准入手，按照由简到难、由单一到综合、循序渐进的原则设计课程模块，遴选任务载体。同时将国家数控机床操作工职业资格以及职业技能竞赛要求嵌入学习内容。 | | | |
| **评价方式**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **任务模块** | **评价目标** | **评价方式** | **评价分值（%）** | | 1 | 学习态度 | 出勤 | 出勤率 | 10 | | 3 | 数控铣床/加工中心安全规程教育与维护保养 | 知识掌握情况 | 单元小测试 | 10 | | 4 | 数控铣床/加工中心的认知 | 知识掌握情况 | 单元小测试 | 10 | | 5 | 中级工综合训练 | 完成任务 | 产品检测 | 35 | | 6 | 高级工综合训练 | 完成任务 | 产品检测 | 35 | | | | |
| **条件保障**  师资要求：具有高校教师资格证书，本科以上，数控相关专业。  教学场所要求：中央财政支持数控生产性实训基地。  教材、教参等教学资料要求：根据课标选择最近三年出版的高职高专规划（示范）教材或自编讲义，并以项目（任务）驱动为导向。  其它要求：充分利用网络资源进行多媒体教学。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **使用电火花、线切割的零件加工实训** | **学时/学分** | **108/6** |
| **学习目标**  1.知识目标  （1）了解电火花成型加工的原理、特点及应用；（2）掌握电火花成型加工机床的组成、原理、特点、应用知识；（3）掌握电火花成型加工机床的操作方法；（4）掌握应用电火花成型加工机床加工零件的工艺过程；（5）掌握电火花线切割加工特点、应用现状及发展趋势；（6）掌握高速、低速走丝电火花线切割加工原理；（7）掌握电火花线切割机床的组成、原理、特点及应用；（8）掌握线切割加工机床加工工艺。  2.能力目标  （1）掌握数控电火花、线切割加工技术的特点、原理、和方法，可以应用相关知识进行零件的加工；（2）具备电火花加工技术编程与机床操作能力；（3）具备特种加工工艺、编程及机床操作技术，电火花、线切割加工技术。  3.素质目标  （1）具有良好的职业道德、爱岗敬业、团队协作能力与实训创新能力；（2）有自我学习能力和吸收新技术、新知识的意识；（3）有较强的安全、环保意识。 | | | |
| **学习内容**  项目一 电火花加工概述  项目二 电火花线切割机床与操作  项目三 数控线切割编程  项目四 电火花线切割零件加工  项目五 电火花线切割技能鉴定  项目六 电火花成型加工  项目七 电火花成型零件加  工项目八 电火花成型零件加工技能鉴定（初级） | | | |
| **教学方式**  本课程贯彻“产品引领、理实一体”的设计思路，以生产岗位的实际产品为载体，遴选课程，再归纳析出具体的学习任务，根据每个任务实施需求提炼出必须的理论与技能知识点，而后采用任务驱动方式展开教学，做到理论与实践的有机结合，充分体现工学结合。 | | | |
| **评价方式**  （1）建议以实践考核为主，注重过程。  （2）成绩分配：以项目划分进行阶段性考核，各项目综合占50%，技能鉴定占50% 。 | | | |
| **条件保障**  师资要求：具有高校教师资格证书，本科以上，数控相关专业。  教学场所要求：理实一体化教学场地，生产性实训基地  教材、教参等教学资料要求：根据课标选择最近三年出版的高职高专规划（示范）教材或自编讲义，并以项目（任务）驱动为导向。  其它要求：充分利用网络资源进行多媒体教学。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **机械零件结构分析与选用** | **学时/学分** | **72/4** |
| **学习目标**  1.知识目标  （1）解机械设计的基本要求和设计一般过程；（2）熟悉常用机构的工作原理、工作特征和应用；（3）熟悉通用零部件的特点及应用。  2.能力目标  （1）握机构的分析、设计等基本能力；（2）掌握通用零部件的结构形式和设计等基本能力；（3）具备设计传动装置和简单机械的基本技能。  3.职业素质目标  （1）严谨求实，爱岗敬业；(2）责任意识、团队协作；（3）创新意识。 | | | |
| **学习内容**  平面连杆机构 凸轮机构 连接 齿轮传动的设计 带传动和链传动 轴系总成结构分析与设计 | | | |
| **教学方式**  以专业教学计划培养目标为依据，以岗位需求为基本出发点，以学生发展为本位，充分体现工学结合的基础上设计课程内容。让学生在了解常用机构及零部件的基本知识及设计方法和设计理论的基础上，能进行简单机械及传动装置的设计、建模及装配仿真，培养学生解决工程实际问题的能力。在课程实施过程中，充分利用课程特征，加大学生工程体验和情感体验的教学设计，激发学生的主体意识和学习兴趣。 | | | |
| **评价方式**  以定量方式呈现评价结果，采用平时成绩50%和考试成绩50%相结合的形式。 | | | |
| **条件保障**  师资要求：具有高校教师资格证书，本科以上，机械相关专业。  教学场所要求：理实一体化教学场地  教材、教参等教学资料要求：根据课标选择最近三年出版的高职高专规划（示范）教材或自编讲义，并以项目（任务）驱动为导向。  其它要求：充分利用网络资源进行多媒体教学。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **机械自动化系统设计** | **学时/学分** | **108/6** |
| **学习目标**  1.知识目标  （1）掌握数控铣床总体方案设计及任务书的撰写。（2）能够掌握数控铣床的结构设计方法，运动分析及加工工艺。（3）能够掌握数控铣床电气控制方式安装及调试技能。（4）能够正确掌握电气控制程序的编写及调试技巧。  2.能力目标  （1）具有较强的分析能力和动手能力。（2）具有严谨的学习态度和仔细认真的工作作风。（3）具备科学的思维方法，具有一定的创新能力。（4）具备独立学习的能力，具有不断学习的思想。  3.素质目标  （1）培养良好的职业道德和职业操守；（2）遵守劳动法律法规、组织规章制度进行业务处理；（3）具备良好的沟通、礼仪等人文素养，具备极强的亲和力、与人友好相处；（4）具有较强的分析处理事务的能力。（5）具有较强组织和团队协作能力。 | | | |
| **学习内容**  机械自动化系统设计的要点、数控铣床总体方案设计、机械部件结构设计、电气部件设计、系统控制软件设计、综合调试实验、编写设计说明书。 | | | |
| **教学方式**  本课程始终把培养学生的职业技能和职业素养作为首要目标，使用多元方法进行教学。  （1）采用任务或项目教学，按任务实施需要讲授所需知识与技能，结合实际机床电气设备，以“项目、讲授、演示、实践操作”等不同教学方式进行教学。结合“应用”需要组织教学内容；培养和提高学生独立思考和分析问题的能力，注重创新思维训练。  （2）建议灵活应用讲授法、现场教学、课堂讨论、做学合一及综合能力训练等教学方法，加入动画及虚拟等形象直观的教学资源，提高学生的学习兴趣和积极性。  （3）教学手段上建议采用多元化的现代教育技术手段，将传统教学方法与现代多媒体教学手段有机结合，扬长避短，提高教学效率。 | | | |
| **评价方式**  本课程采用考查课方式，目标是为了考核学生对机器人技术及应用基本知识、基本原理和方法的基础上，重点考核学生的分析能力、根据所学知识解决问题的能力。成绩构成：本课程的总成绩主要由三部分组成：平时成绩（包括作业情况、出勤情况等）占10%，实验成绩占10%，期末考试成绩占80%。平时成绩由任课教师视具体情况按百分制给出。 | | | |
| **条件保障**  师资条件：任课教师要求为双师型教师，具有扎实的机械电气设计理论知识，具有以工作过程为导向的课程设计能力及课堂组织、管理和监控能力，具有较强的沟通能力和团队协作能力。实践指导教师要求是本科以上学历；  教学场所：多媒体教室进行理论授课及案例研讨、机房进行上机实训；  教材/教参/教学资源库：利用现代信息技术开发录像带、视听光盘等多媒体课件，通过搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | MasterCAM软件应用 | **学时/学分** | **72/4** |
| **学习目标**  1.知识目标  （1）通过使用三维CAD软件进行二维草图绘制和三维零件造型，掌握典型产品零件的三维模型造型及曲面造型的方法与技巧；（2）通过使用三维CAD软件完成三维零件的装配，并掌握零件装配的方法与技巧；（3）能按机械零部件的结构设计和绘制标准要求生成工程图； （4）能熟练使用CAM软件进行铣削类零件造型和数控加工自动编程；（5）能熟练使用CAM软件进行铣削类零件三维造型和数控加工自动编程。  2.能力目标  （1）具备正确分析零件结构，能根据图纸要求，运用所学知识快速完成零件造型的能力；（2）具备正确分析部件中各零件的装配关系，能够按照要求，运用所学知识快速完成零部件装配的能力；（3）具备能按够按照绘图标准和要求生成工程图的能力； （4）具备利用CAM软件进行车削类零件造型和数控加工自动编程的能力；（5）具备利用CAM软件进行铣削类零件三维造型和数控加工自动编程的能力； （6）具备根据设备要求合理选用加工工艺的能力。  3.素质目标  （1）具有较强的分析处理事务的能力。（2）具有较强组织和团队协作能力。（3）具有良好的敬业精神和职业道德。 | | | |
| **学习内容**  项目一：绘制二维草图; 项目二：三维实体建模应用; 项目三：曲面特征应用; 项目四：二维铣削自动编程; 项目五：三维曲面类零件铣削自动编程 | | | |
| **教学方式**  （1）本课程从应用的角度出发，基于工作过程采取“阶段性、梯次递进”的由简到难的原则，以项目为向导，以典型工作任务为主，设立课程教学项目，通过教师指导学生展开自立学习完成工作任务或项目，驱动对象，实现对工作过程的认识和对完成工作任务的体验，从而形成职业岗位能力。（2）建议灵活应用讲授法、现场教学、课堂讨论、做学合一及综合能力训练等教学方法，加入动画及虚拟等形象直观的教学资源，提高学生的学习兴趣和积极性。（3）教学手段上建议采用多元化的现代教育技术手段，将传统教学方法与现代多媒体教学手段有机结合，扬长避短，提高教学效率。 | | | |
| **评价方式**  本课程采用考查课方式，目标是为了考核学生对机器人技术及应用基本知识、基本原理和方法的基础上，重点考核学生的分析能力、根据所学知识解决问题的能力。成绩构成：本课程的总成绩主要由三部分组成：平时成绩（包括作业情况、出勤情况等）占10%，实验成绩占10%，期末考试成绩占80%。平时成绩由任课教师视具体情况按百分制给出。 | | | |
| **条件保障**  师资条件：任课教师要求为双师型教师，具有扎实的机械设计理论知识，具有以工作过程为导向的课程设计能力及课堂组织、管理和监控能力，具有较强的沟通能力和团队协作能力。实践指导教师要求是本科以上学历；  教学场所：多媒体教室进行理论授课及案例研讨、机房进行上机实训；  教材/教参/教学资源库：利用现代信息技术开发录像带、视听光盘等多媒体课件，搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。 | | | |

**十三、专业群办学基本条件和教学建议**

（一）专业群师资团队建设建议

1、专业带头人基本要求

①专业带头人应责任心强、关爱学生，对专业发展前沿熟悉。

②专业带头人要具备制造类专业工程师（或相应职称）资格。

2、校内专任教师基本要求

①具备制造类专业大学本科以上学历（含本科）。

②具备独立开发基于工作工程课程能力。

③ 制造专业群教学团队人数按生师比18：1以内配置，“双师素质”教师（具备相关

专业职业资格证书或企业经历）的比例要达到50%。

3、校外兼职教师基本要求

校外专任教师应责任心强、关爱学生。并具有丰富现场经验和中级职称，对制造行业专业熟悉，实践能力强，道德水平高，具有一定的教学组织能力。

（二）校内实训室及校外实训基地建设建议

制造专业群实验设施经过几年的积累和完善,已经达到了相应课程的实训教学要

求。但如果在现有的实训条件下，能够不断升级改造现有实训室，建设使之更加符合工作过程导向，理实一体的学习环境则更佳，继续寻找两家能够长期有效的深入合作的企业。这样就能够更好地完成学生的实习实训教学。

（三）教学方式、手段与教学组织形式建议

1、教学方法建议

结合课程特点、教学条件支撑情况，针对学生实际情况灵活运用。例如：讲授、启

发、讨论、案例和行动导向等教学方法。

2、教学手段建议

鼓励学生独立思考，激发学习的主动性，培养实干精神和创新意识，注重多种教学

手段相结合。例如：讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与真实体验相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

3、组织形式建议

结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式。例如：整班教学、分组交流、

现场体验、项目协作等组织形式。

（四）教材、图书及信息化教学资源建议

1、教材必须依据相应课程标准选择适用的教材、自编讲义、校企合编教材等，教材应充

分体现以任务引领、实践导向的课程设计思想，对项目课程进行设计，突出职业能力培养的思路。教材以完成任务的典型活动项目为主线，打破学科界限，保证知识的完整性，避免了理论知识被割裂、零散化的倾向。通过实际案例、情境模拟和课后拓展作业等手段，采取递进和并列相结合的模式组织编写。设计学习项目时，尽可能将理论知识用工作任务穿起来，理论知识内容在符合工作任务职业行为的同时，也符合学生的认知规律，做到由易到难，由简到繁，分散难点，前后衔接，循环渐进，温故知新。

2、积极开发和利用网络教学资源：课程标准、项目课程设计方案、实际操作指导书、授课计划、课程录像、PPT课件、习题库、技巧案例库等，建立师生互动交流网络平台；充分利用高职高专网的国家示范性院校的网络资源。

（五）教学评价与考核建议

1、教学评价建议

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对顶岗实习学生的知、能、素的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具的学校特色、开放式、自主型的教学质量保障体系。

2、教学考核建议

①职业基础课建议采用笔试和实践能力考核相结合的形式，笔试成绩占30%-40%，平时成绩+实践成绩占70%-60%。

②职业能力课程和职业拓展课程采用技能实操方式测试、技能测试包括功能测试、工艺评测和过程评价。

③顶岗实习和毕业设计由校企人员共同组成的评定委员会根据学生出勤情况、周实习报告、顶岗实习总结、毕业设计论文或作品、带队或指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合定性给出优秀、良好、及格、不及格四个评定等级。

④学生毕业前应考取相应的职业资格证书，相应的职业资格证书标准纳入专业人才培养方案。

（六）继续学习与深造建议

本专业群毕业生继续学习的渠道主要包括升本、海外进修、高自考、专项技能培训等。

**十四、培养方案的特点**

本方案以核心课程构建与职业岗位工作内容相一致，学历教育与职业资格培训认证相融合，人才培养过程与实际工作过程相吻合为指导思想，着眼于专业课程体系重构，深化教学改革，努力提高人才培养质量，具体体现在以下几个方面：

（一）依据基于工作过程系统化课程开发的理念，通过对制造类企业主要岗位典型工作任务的分析，进而对原有课程体系进行解构与重构，构建“岗位导向”的课程体系，采用、“任务驱动、理实一体”的教学模式。

（二）实践技能训练与培养贯穿教学全过程，由简单到复杂，由初级岗位到发展岗位不断提高技能水平。教学计划实施中突出“教学做”一体，尤其是通过顶岗实习，接触不同类型的企业，增强学生适应多重复杂工作的能力。

（三）实现毕业证书与职业资格证书融通，将核心课程用实际工作任务贯穿起来，体现“做中学，做中教”的教学过程。将职业资格认证体系的知识、能力、要求融入课程体系中，注重知识、能力、素质三方面的结合，使学生得到全方位的培养，注重理论知识的联系，专业知识的交叉，实行情境式、项目任务式的教学。加强实践教学和现场教学环节，加强现代化教学手段的应用，全面提高学生素质，增强适应职业变化的能力。

（四）积极探索“高职工科专业校企合作培养技术技能人才”。深化校企合作，双方结成校企共同体,共同制订人才培养方案，共同制订专业（职业）技能项目及能力标准，共同参与课程体系的设计与教学内容遴选，共同承担专业课程教学、技能培养和实践教学任务，共建人才培养评价体系，共同参与人才质量评估，共抓专业内涵建设。聘请企业生产一线的工程师，能工巧匠担任兼职教师开展专业课程的实践教学。

**十五、修订过程及其它说明**

本方案通过深入企业调研、与工程师现场交流、召开行业、企业学术委员会会议、毕业生座谈会和毕业生问卷调查等形式，了解制造类专业岗位群需求和职业技能要求，了解历届毕业生就业与专业对口企业的岗位任务；同时参考国家级示范性高职院校的人才培养方案，并多方征求意见，并在2017年机电专业群人才培养方案下修订，最后经过专业指导委员会审议通过。



**2018级计算机应用技术专业**

**人才培养方案**

专业代码：610201

执笔人： 谌祖平

专业教师代表： 孙书青 骆海霞 王国庆

行业（或企业）代表： 陈宝义 林健雄

学生代表： 卓嘉伟 李婷颖

专业带头人： 卓高峰

审核人： 卓高峰

**专业概况**

当今世界经济、科技迅猛发展，特别是软件与信息技术服务业的快速发展和以此为基础的经济模式，已经成为生产力新的增长亮点。厦门市委、市政府高度重视软件产业的发展，抓住机遇，迎接挑战，在软件与信息技术服务业的发展始终走在前列，为此厦门分别建成软件园一期、二期，现正着力建设软件园三期。

为进一步巩固和发展厦门的优势地位,《厦门市软件和信息服务业“十三五”发展专项规划》（以下简称《规划》）于日前出炉。《规划》指出，“十三五”期间，我市将以打造“中国软件名城2.0”为抓手，以“消费互联”和“产业互联”为两翼，以“两岸合作”和“一带一路”为延展，大力发展移动互联网、大数据、动漫游戏、工业软件、电子商务、IC设计、行业应用等重点行业。力争到2020年，骨干企业在全球产业价值链中的地位不断提升，培育全国软件百家企业4家；营业收入过100亿元企业3家以上，营业收入过10亿元企业10家以上；上市软件企业数量超过20家；软件和信息技术服务业从业人员超过20万人。

信息服务业已成为厦门市经济、就业重要增长点，据厦门市公务员局官网通报，近几年，高校非师范类人才需求，信息服务业一直排在前10位,每年约需专科层次人才3万左右，主要需求岗位是：计算机运维技术员、网页设计师、电商网站营销、Android产品开发程序员、IT设备及电商网站营销自主创业（发展岗位）。（详见《计算机应用技术专业人才需求调研报告》）

本专业设立于2005年，于2006年开始招生，至今已招收、培养近700名学生，目前在校学生356人。本专业现有专业教师19人，企业兼职教师6人。专业教师中具有硕士或以上学历6人，讲师（工程师）及以上职称10人，具有双师素质的教师13人，占比68.4%，构建成一支教学经验丰富的“双师结构”的教师队伍，同时通过校企合作，聘请企业一线专业人员共同承担教学任务。本专业获得“中央财政支持实训基地”项目支持，建设有较为完善的实训室及校外实训基地，并与企业深度合作，让学生走出去，以企业为课堂，完成学生实习实训教学任务。几年来，毕业生就业率95%以上，对口率84.62%，社会反映良好。近82%毕业生选择在福建省内就业创业（其中厦门：59.2%）。

**一、专业培养目标**

本专业秉承“厚德精技”校训，坚持以立德树人为根本，面向软件信息服务业及互联网行业各中小企业的生产、服务、管理一线，培养具有良好的品德情操和职业素养，掌握应用技术专业的基本理论知识、应用技术和职业技能，能够从事计算机设备和办公设备运维、网页美工、企业网站建设与维护、手机应用程序开发等领域岗位工作及电商网站运维等自主创业能力，具有可持续发展与创新能力的高素质技术技能人才。

**二、人才培养规格要求**

（一）基本素质要求

1、具有科学的世界观、人生观、价值观，遵规守纪，品行端正。

2、具备良好的人文素质与教养，有持续学习的能力和创新精神。

3、具有良好的职业道德和团队合作精神，爱岗敬业，诚实守信，善于与同事沟通交流。

4、具有健康的体魄和良好的身体素质，拥有积极的人生态度和良好的心理调节能力。

（二）专业知识要求

1、具有本专业所需要的数学、英语、计算机基础等前导基础理论知识和基本操作技能。

2、具备程序设计、数据库操作、网络技术基础、计算机组装与维护、网页设计等专业基础知识。

3、具备计算机及周边设备运维、网站开发建设、网页美工、手机应用程序开发等专业技能知识。

（三）职业能力要求

1、要有良好的沟通表达能力。

2、具有计算机常用软硬件的操作和常见故障的处理能力。

3、具有计算机系统维护和工具软件的应用能力。

4、具备简单的程序设计和数据库应用与维护的能力。

5、具有计算机辅助设计的能力。

6、具有网页设计和网站建设的管理与维护能力。

7、具有熟练搜索各种资料，并加以整理、归纳、统计、分析、处理及进行文档管理的能力。

8、具有运用所学的专业知识进行综合分析，通过自行解决问题的能力及自主创新精神。

**三、招生对象及学制**

面向高中或中职毕业生，全日制三年

1. **就业面向与知识、素养、能力结构分析:**

**1、就业面向**

主要就业单位：

地方政府、企事业单位、IT行业。

初始就业岗位：

主要从事程序员、软件开发技术员、移动应用开发技术员、售前售后技术员、数据库管理员、计算机设备维护员、网络管理员、网页设计员、网站开发员、网站推广员、平面设计专员、视频后期制作剪辑员及电子商务网站营销等技术或管理工作。

发展工作岗位：

主要从事软件开发工程师、移动应用开发工程师、售前售后技术支持工程师、数据库系统工程师、计算机设备维护工程师、网页设计师、网站开发工程师、电商网站营销自主创业、项目经理。

**2、基础知识与职业素养要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知识与素养名称 | 内涵要求 | 相关课程 |
| 文化基础知识 | 掌握必备的语文、数学、英语等文化基础知识 | 应用文写作、高等数学、大学英语 |
| 专业基础知识 | 掌握必备的程序设计基础、网络操作系统基础、手机操作系统等专业基础知识 | 高级语言程序设计基础、网络操作系统、Android操作系统及应用 |
| 计算机应用基础 | 熟练掌握计算机在日常办公中的应用、掌握收集、分析和处理信息。 | 计算机与现代办公软件应用 |
| 电子商务基础 | 熟悉现代电子商务理论及营销管理实务等相关知识 | 电子商务理论与营销管理实务 |
| 思想政治与职业道德 | 树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的职业道德和法制观念 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系、思想道德修养与法律基础、形势与政策、职业生涯规划与专业教育 |
| 身心素质 | 具有健康的身体和心理素质 | 体育、心理健康 |

**3、就业岗位技术技能要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **核心岗位名称** | **典型工作任务** | **职业岗位标准（要求）** | **相关课程** |
| 计算机运维技术员  （初始岗位） | IT设备硬件的运行和维护，常用系统软件和应用软件的安装，维护，系统备份、升级、优化 | 能排除各种软硬件故障；安装和维护公司计算机、服务器系统软件和应用软件，同时为其他部门提供技术支持，保障工作的稳定运行，并对系统数据进行备份、优化及升级。 | 计算机组装与维护、网络综合布线实训(A) |
| 网页设计员  （初始岗位） | 网站整体规划、网站管理，网页制作、后台编程及数据库应用，网站测试、安全防范及技术服务 | 网站的建设并对网站相关平台进行日常维护；根据需要对网站进行改版及网站主页的审核；更新及用户权限分配管理；安全维护和故障处理等。 | HTML5&CSS网页设计、SQL SERVER数据库、网站后台开发及综合实训、网站维护、电商网站数据美工融合实训 |
| 电商网站营销  （初始岗位） | 电子商务网站的建设、美工、推广、电子支付及网络安全的技术支持 | 电子商务产品信息进行组织、美工，有电子商务网站推广营销技能，掌握一定的电子支付及网络安全技术。 | 网页美工、电子商务理论与营销管理实务、电子支付与网络安全 |
| 项目经理  （发展岗位） | 以客户进行沟通、项目策划、项目组织、项目管理。人员分工协调。 | 有较丰富的项目开发经验，对项目开发流程及组织管理熟悉，并有一定的人员组织协调能力 | 网站后台开发及综合实训、  电商网站项目开发融合实训  顶岗实习 |
| IT设备及电商网站营销自主创业  （发展岗位） | 业务谈判，产品推广，技术支持。 | 具有良好的营销技巧、谈判技巧；具有相关专业技术；具有一定的团队组织与管理能力 | 沟通与礼仪训练、电子商务理论与营销管理实务、顶岗实习、电商网站项目营销融合实训 |

1. **人才培养模式**

本专业采用“校企合作，工学结合、定向培养、理实一体”的人才培养模式。即：与大企业共建专业, 小企业定向培养,大企业的人才需求数量比较大,且比较长久,小企业人才需求比较个性化,但需求差别较大；从二年级学生中, 选择有兴趣,有专长, 组建软件开发团队。从二年级下学期开始进行实训,由企业的工程师和学校教师共同上课,共同培养。学校教师分担基础部分, 企业工程师则根据企业的需要讲授企业延伸的部分，从而实现共同培养的目标。

1. **课证（赛）融通**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **证书 / 竞赛名称** | **考试 / 竞赛时间** | **对应课程** | **开课学期** |
| 1 | 全国计算机等级考试（一级） | 每年3月、9月 | 计算机与现代办公软件应用 | 第一、二学期 |
| 2 | 全国计算机信息高新技术（办公软件高级操作员）合格证书 | 职业技能鉴定站根据实际时间安排 | 计算机与现代办公软件应用 | 第一、二学期 |
| 3 | 微型计算机安装调试维修 | 课程结束即可考试 | 计算机组装与维护 | 第一学期 |
| 4 | 网页制作三剑客合一 | 课程结束即可考试 | 网站后台开发及综合实训 | 第四学期 |
| 5 | 图形图像处理Photoshop CS5 | 职业技能鉴定站根据实际时间安排 | 网页美工 | 第三学期 |

1. **毕业要求**

本专业学生必须修完本人才培养方案规定的内容（含必修部分和选修部分），并同时达到以下条件方可毕业：

1、综合素质测评（含德育素质测评）合格

2、最低毕业学分：134学分

3、职业资格证书要求（三选一）:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **证书名称** | **级别** | **发证单位** | **备注** |
| 微型计算机安装调试维修 | 中级 | 信息产业部 | 选考 |
| 网页制作三剑客合一 | 高级 | 信息产业部 | 选考 |
| 图形图像处理Photoshop CS5 | 高级 | 信息产业部 | 选考 |

1. **课程设置与教学计划进程表（附后）**
2. **专业实践环节及时间安排**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实践环节项目** | **学时** | **教学目标** | **教学地点** | **时间安排** |
| 现代办公软件应用（Ⅰ、II） | 64 | 掌握计算机基础知识、操作系统的使用、办公软件使用 | 综合实训室 | 第一学期3-18周、第二学期1-18周 每周2课时 |
| 计算机组装与维护 | 28 | 掌握计算机硬件组装、系统安装和常见故障维护技术 | 组装实训室 | 第一学期集中安排一周,共28课时 |
| 网络综合布线实训(A) | 28 | 计算机网络工具使用、网络实施技术 | 综合布线系统实训室 | 第二学期集中安排一周,共28课时 |
| 网络技术 | 30 | 掌握计算机操作系统的基本概念、原理，设计方法和常用的实现技术，具有使用和分析操作系统的基本能力 | 网络实训室 | 第一学期3-18周每周2课时 |
| 高级语言程序设计基础 | 30 | 掌握计算机辅助绘图的基本命令和知识，使学生有较强的数字化绘图应用能力和实验技能 | 软件实训室 | 第二学期1-18周每周2课时 |
| HTML5&CSS网页设计 | 68 | 网页设计制作有关知识，阐明Web基本工作机制，使用HTML5&CSS建设一个简单网站并向网上发布运行 | 软件实训室 | 第二学期1-18周每周4课时 |
| 网页美工 | 136 | 掌握平面设计知识和Photoshop操作，熟悉使用Photoshop软件处理图像的本领；掌握动画设计及在网站中的运用 | 综合实训室 | 第三学期1-18周每周6课时 |
| SQL SERVER数据库 | 68 | 掌握SQL Server数据库管理系统的基本概念和基本操作、数据库设计的全过程；多媒体数据的处理及应用 | 综合实训室 | 第三学期1-18周每周6课时 |
| 网站后台开发及综合实训 | 216 | 结合所学专业模块，运用网站建设的真实案例进行综合性实训学习 | 移动互联实训室 | 第四学期1-18周每周12课时 |
| Android操作系统及应用 | 36 | 熟悉Android系统；理解Android编程的关键技术；掌握使用该系统编写设备设计程序的能力 | 移动互联网实训室 | 第四学期1-18周每周2课时 |
| 多媒体技术 | 34 | 了解多媒体计算机的硬件软件组成及其主要多媒体部件；掌握音频技术与视频技术；掌握多媒体素材的制作方法 | 综合实训室 | 第四学期1-18周每周2课时 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实践环节项目** | **学时** | **教学目标** | **教学地点** | **时间安排** |
| 电商网站项目开发融合实训、电商网站数据美工融合实训、电商网站项目营销融合实训 | 252 | 结合所学专业模块，运用网站建设的真实案例在电商网站营运上进行综合性实训学习 | 移动互联实验室 | 第五学期1-18周每周12课时 |
| 3D设计 | 34 | 掌握三维效果图的高级设计及制作方法，具备三维效果图的高级设计及制作的基本技能。 | 软件实训室 | 第三学期1-18周每周2课时  (二选一) |
| 电子商务理论与营销管理实务 | 电子商务基础及网络安全、电子商务信息应用、网站建设与网络经营、网上支付与结算 | 综合实训室 |
| VR建模 | 28 | 掌握VPR软件的使用方法，掌握利用3ds max软件进行前期的模型、材质、灯光等设置技巧，熟练使用VRP完成动画的设置。 | 软件实训室 | 第三学期集中安排一周,共28课时  （二选一） |
| 电子支付与网络安全 | 熟悉第三方支付平台操作、网上银行业务基本流程及其安全操作，掌握网络安全防范策略和防火墙的应用、常用数据加密方法和数字证书和身份认证的使用方法等 | 综合实训室 |
| 顶岗实习 | 504 | 到相关企业进行计算机系统维护、辅助设计、数据库管理、网站建设相关岗位的顶岗实习 | 校企合作企业 | 第六学期1-18周 |
| **合计** | 1556 |  |  |  |

1. **分学期课时统计表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学期** | **总课时** | **理论**  **课时** | **实践**  **课时** | **教学**  **周数** | **平均周**  **课时数** |
|
| 1 | 543 | 271 | 272 | 18 | 28 |
| 2 | 368 | 128 | 240 | 18 | 20 |
| 3 | 402 | 120 | 282 | 18 | 22 |
| 4 | 414 | 144 | 270 | 18 | 23 |
| 5 | 360 | 108 | 252 | 18 | 20 |
| 6 | 504 | 0 | 504 | 18 | 28 |
| 公共选修课 | 144 | 144 | 0 |  |  |
| 合计 | 2735 | 915 | 1820 |  |  |
|
| 占总学时 |  | 33.4% | 66.6% |  |  |

1. **各教学领域课程课时学分统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **学时** | **学分** | **占总学分比例** |
| 职业素养与基础知识领域 | 623 | 32 | 23.7% |
| 职业技术能力领域 | 1872 | 89 | 66.3% |
| 专业素质拓展领域 | 96 | 5 | 4% |
| 综合素质拓展领域 | 144 | 8 | 6% |
| 合计 | 2735 | 134 |  |

1. **核心课程（含主要职业技能训练课）简介 （详见专业课程标准汇编）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | HTML5&CSS网页设计 | 学时/学分 | 108/6 |
| 学习目标  1．知识目标：  掌握网页制作的常识，熟悉网页制作的基本技术，熟练掌握HTML5和CSS软件的具体应用，能自己独立建立站点、制作网页。通过上机实际操作使学生掌握网页制作的整个流程，同时理解和巩固网页设计的基础知识和基本技术，强化学生的实际设计、维护网站的能力。  2．能力目标：  培养学生能熟练掌握对网站的制作流程；能利用网页三剑客完成基本的网页设计；培养学生搜集资料、阅读资料和利用资料的能力；培养学生的自学能力。  3．素质目标：  通过本课程的学习，能够培养学生良好职业道德、爱岗敬业和团队合作等方面的素质。 | | | |
| 学习内容：  1.网络基础知识、ASP概述；  2.服务器概述、数据库服务器、创建数据库、创建数据表  3.基础查询、复杂查询、关联查询、增删改操作、常用函数  4.HTML5 快速入门、文本、图像、链接、表格、列表  5.表单、iframe、JavaScript 的V8 引擎运行境、变量与常量  6.JavaScript 代码的编写与调试、数据类型及其转换应用  7.插入多媒体元素；  8.Flash动画类型，行为与时间轴；  9.网站的调试及发布。 | | | |
| 教学方式：  上机演示+学生操作+案例教学+小组项目化教学 | | | |
| 评价方式：  平时表现（20%）+实践练习作业（20%）+小组协作表现（20%）+项目考评（40%） | | | |
| 条件保障：  多媒体设备+软件实训室+JSP网站开发软件 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | SQL SERVER数据库 | 学时/学分 | 108/6 |
| 学习目标  1．知识目标：  掌握数据库技术的基本概念，了解数据库新技术和发展趋势；掌握关系数据库标准语言SQL的特点和基本概念，以及数据操纵的有关命令；掌握并熟悉SQL Server 2008数据库的基本操作；掌握数据库中表及表中数据的创建、修改、更新、添加、删除、重命名等操作；掌握对表进行简单查询、条件查询、嵌套查询、连接查询等各种查询；掌握视图的概念、作用和基本操作；能通过建立索引、约束等实现数据库完整性；能编写与调用触发器、存储过程来处理复杂数据；能够进行数据备份与恢复操作；  2．素质目标：  培养学生具有严谨的工作态度、团队合作精神和创新创业能力，为学生深入学习和运用专业知识与技能奠定基础，同时使毕业生在工作岗位上，表现出很强的适应性，实现学生就业时与工作岗位的零距离。  3．能力目标：  通过课程学习，使学生能掌握数据库管理的基础知识和基本技能，培养学生具有制定、指导和实施数据库的应用、管理能力及数据库开发的专业实践能力，能在企业从事应用、开发和管理岗位的相关工作。  鼓励学生在掌握所学的知识、技能后，参加国家劳动部的SQL 数据库管理员考试，为就业增加砝码。 | | | |
| 学习内容：  1.数据库的设计及维护管理；  2.数据管理及查询使用；  3.数据库的备份、故障恢复、维护等；  4.T-SQL语言基础  5.数据库视图和索引；  6.存储过程的应用； | | | |
| 教学方式：PPT及上机演示+学生操作+模块化教学+项目化教学 | | | |
| 评价方式：  平时表现（20%）+实践练习作业（40%）+上机期末考试（40%） | | | |
| 条件保障：  多媒体设备+综合实训室+SQL SERVER2008数据库系统软件 | | | |
| 课程名称 | 网页美工 | 学时/学分 | 180/8 |
| 学习目标  1．知识目标：  了解WEB站点的工作原理；了解WWW、HTTP、HTML、CSS的定义，概念和作用；掌握HTML语言中的各种文本格式、字符格式、段落设置、列表、表单、框架、多媒体标记的作用；掌握Dreamweaver应用软件的使用功能；掌握表格、表单的使用；理解对象的定义，及含义；理解事件的概念；理解属性与方法的概念；了解面向对象程序设计思想。  2．素质目标：  具有勤奋学习的态度，严谨求实、创新的工作作风；具有良好的心理素质和职业道德素养；具有高度责任心和良好的团队合作精神；具有科学思维方式和一定的唯物辩证法思想；具有较强的网页设计创意思维、艺术设计素质。  3．能力目标：  能熟练运用Dreamweaver和Photoshop应用软件；熟练掌握颜色值的配置和背景图案的设置方法,熟练掌握字符、链接颜色的设置方法；掌握在网页中添加CSS、嵌入图像、声音、多媒体信息的方法；熟练掌握表格的使用方法，学会利用表格设布局网页；掌握框架制作网页的方法，会使用框架设计网页；掌握制作表单的方法，会利用表单建立交互式页面； | | | |
| 学习内容：  1.平面立体构成，图像透视效果 ；  2.色彩基本知识，色彩构成要素与色彩搭配；  3.网页设计的基本概论，设计理念、制作规范及设计流程；  4.网页布局模式，界面的组成，版面设计工具；  5.文本、图片、链接、表单、表格、框架等内容编辑，页面效果设计；  6.Flash网页动画设计与制作：Flash界面构成，常用工具及控制面板的使用，网页动画与时尚动画；  7.常见网页动画效果设计与制作，网页视频，MTV片头制作；  8.Fireworks网页图片处理：Fireworks界面；  9.常见网页图片（Logo标志、banter广告条、导航栏、按钮及艺术文本）的设计与制作；  10.PhotoShop图像处理基本概念及软件操作，操作界面，工具箱功能及使用；  11.图层概念，图层面板的使用，图层效果和图层混合模式，图层设置；  12.常用设计工具使用与操作，调整命令使用； | | | |
| 教学方式：PPT及上机演示+学生操作+模块化教学+任务化教学 | | | |
| 评价方式：平时表现（20%）+平时实践任务（40%）+综合任务（40%） | | | |
| 条件保障：多媒体设备+综合实训室+（PS+Flash+Illustrator等软件） | | | |
| 课程名称 | 网站后台开发及综合实训 | 学时/学分 | 288/16 |
| 学习目标  1．知识目标：  在前两个学期综合实训项目训练所具备的程序设计能力的基础上，进一步将本专业已经学过的Web和数据库方向课程及在课程中已初步掌握的基本知识融合在一起，通过一个典型的web网站项目的需求分析、概要设计和详细设计，系统总体架构设计，软件程序编码等完整工作过程的训练。  2．素质目标：  通过本课程学习，培养学生具有良好的职业道德、行为规范和认真细致操作的工作态度，树立高度责任意识，为学生在今后的工作岗位上运用计算机技术打下基础，对学生职业能力的培养、职业素质的养成起到促进作用。  3．能力目标：  通过本项目课程的学习与训练，着重培养学生完成一个典型的B/S架构应用系统应具备的专业能力，包括： 软件项目设计能力； C#语言编程能力； Asp.net程序设计开发能力；数据库应用能力； Ajax相关技术应用能力。 | | | |
| 学习内容：  1.基础综合实训  2. ASP.NET基础实训  3.学生信息管理系统  4.网站相册系统  5.图书销售系统  6.个人博客系统  7. Web综合实训 | | | |
| 教学方式：  PPT及上机演示+学生操作+模块化教学+任务化教学 | | | |
| 评价方式：  平时表现（20%）+平时实践任务（40%）+综合任务（40%） | | | |
| 条件保障：多媒体设备+移动互联实训室+（PS+Flash+Illustrator等软件） | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | Android操作系统及应用 | 学时/学分 | 72/4 |
| 学习目标  1．知识目标：  （1）了解Android平台的基本架构。  （2）掌握Android开发环境的搭建。  （3）掌握Android应用程序开发、调试、发布流程。  （4）掌握Android应用程序项目的基本框架。  （5）掌握Activity、Service、Content Provider、Broadcast Receiver以及Intent组件的使用。  （6）掌握常见UI Widgets的使用方法。  （7）掌握Android平台数据存储设计。  2．素质目标：  （1）沟通能力、团队合作及协调能力。  （2）查阅相关手册及资料的能力。  （3）掌握系统设计方法，培养严谨工作态度。  （4）自我展示与语言表达能力。  （5）培养责任意识、分析和解决问题的能力。  3．能力目标：  （1）能熟练使用Eclipse开发和调试Android应用程序。  （2）能根据用户界面设计文档，完成相应移动客户端界面设计工作。  （3）能根据需求及设计文档，完成数据存储业务、界面逻辑、控制业务逻辑、服务器的通信交换等开发工作。  （4）能根据开发过程中的实际变化更新文档。 | | | |
| 学习内容：  任务1：音乐播放器  实现相应组件监听事件、SDCard相关操作  任务2：手机信息查看助手  主界面设计、展示手机的系统和硬件软件信息、优化手机性能  任务3：Map地图  界面设计及GPS的定位和跟踪 | | | |
| 教学方式：PPT及上机演示+学生操作+模块化教学+项目化教学 | | | |
| 评价方式：时表现（20%）+项目成绩（40%）+综合实训作品（40%） | | | |
| 条件保障：多媒体设备+移动互联网实训室+.net网站开发软件+SQL SERVER数据库系统软件 | | | |

1. **专业办学基本条件和教学建议**

1、专业师资团队建设建议：

专业教学团队由专业带头人、专任教师和来自行业企业一线的兼职教师组成。

专业教学团队人数按生师比（含企业兼职）不高于18:1配置，专、兼职教师比例一般为2:1，专、兼职教师任专业课学时比例一般不超过3:1。

2、校内实训室及校外实训基地建设建议：

为满足本专业人才培养需求，校内实训室应具有一间计算机组装维护实训室、一间网络综合布线实训室、两间基础实训室、三到四间软件实训室及一间移动应用开发实训室；要建立4~5个稳定的校个实训基地以满足本专业学生企业见习及实习的需求。

3、教学方式、手段与教学组织形式建议：

（1）教学方法建议

结合课程特点、教学条件支撑情况，针对学生实际情况灵活运用。例如：讲授、操作演示、小组讨论、案例和实际项目实施等教学方法。

（2）教学手段建议

鼓励学生独立思考，激发学习的主动性，培养实干精神和创新意识，注重多种教学手段相结合。例如：讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与学生动手操作相结合，案例分析与实际案例开发相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

（3）组织形式建议

结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式。例如：整班教学、分组交流、现场体验、项目协作等组织形式。

（4）与企业联合组织教学

以企业作为课堂，将第四、五个学期的综合实训课程搬到校企合作企业，以真实的项目建设为教学主线，以实际工作岗位为教学目标，开展教学，让学生直接参与到真实项目开发过程，使学生直接对接工作岗位，从而提升学生毕业上岗能力，同时也能更好的解决学生的对口就业问题。

（5）打造一支创新创业团队

挑选出一批学生组建一支创新创业团队，融入软三，服务于软三。让学生在学习过程中创业，在创业过程中学习，并将实践中所学知识传递给其它学生，从而提升学生整体技能水平，提高学生的创新创业意识。

4、教材、图书及信息化教学资源建议：

在选择教材的时候，对于专业基础课程要突出专业知识的实践性；对于专业技能课程，则主要选择任务驱动、项目化的教材；对基于工作过程、实施典型工作任务的课程应着力于以校企合作企业进行课程开发或编写基于工作过程的典型工作任务实训指导书等形式。图书馆应购置丰富的专业书籍、提供有效的网上专业图书资源，以保证学生能够通过这些资源实现专业知识的深入学习及专业知识的拓展。

信息化教学资源具有开放性、共享性、交互性、集成性、多样性，可以拓展学生学习的时间、空间和方式方法。应大力实施教学资源信息化，建设课程微课、幕课等学习资源，建立网上互动平台，让教学资源网上可查、网上可学、网上互动，从而增强学生的学习兴趣，促进师生的共同发展。

5、教学评价与考核建议：

（1）教学评价建议

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对顶岗实习学生的知、能、素的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具的学校特色、开放式、自主型的教学质量保障体系。

（2）教学考核建议

①职业基础课建议采用笔试和实践能力考核相结合的形式，笔试成绩占30%，平时成绩+实践成绩占70%。

②职业能力课程和职业拓展课程采用过程考核和期末综合实训考核相结合的方法，过程考核占60%，期末综合实训考核占40%。

③顶岗实习和毕业设计由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、周实习报告、顶岗实习总结、毕业设计论文或作品、带队或指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合定性给出优秀、良好、及格、不及格四个评定等级。

④学生毕业前应考取相应的职业资格证书，相应的职业资格证书标准纳入专业人才培养方案。

6、继续学习与深造建议：

本专业毕业生继续学习的渠道主要包括专升本、自考本科、专项技能培训等。

专业主要面向计算机系统、计算机多媒体技术、计算机应用技术、手机应用开发技术、移动互联网技术等。

1. **培养方案的特点**
2. 根据计算机应用技术专业的就业面广的特点，按照IT中小企业对计算机的应用需求出发，归纳相关岗位所需职业素质及专业能力，全面构建专业课程体系。
3. 课程构成贯彻模块式建构：以中小企业对计算机的应用需求和就业岗位能力为导向，按照从简单到复杂、从单一到综合、从低级到高级的知识进阶规律，设置“系统运维技术员”、“电商运用平台开发技能”、“手机应用开发技能”、等三大模块，构建“模块化、组合型、进阶式”课程体系。
4. 人才培养方案是在15级计算机应用技术专业人才培养方案基础上修改而成，修改的主要思路是体现“工学结合”的办学思想，实行“模块化”人才培养模式，通过对当前中小企业在计算机方面的应用需求分析，力求全面培养学生的综合素质和职业技能，提高学生的就业竞争力。
5. 人才培养方案中直接嵌入了职业培训体系的课程，将职业资格认证项目嵌入专业课程，实现“双证融通”，如：本专业学生通过计算机系统维护模块学习，可参加由国家劳动和社会保障部主办的计算机操作员职业技能鉴定或微型计算机安装调试维修技能鉴定；通过学习Java程序设计语言及C程序设计语言等课程，可参加Java程序员技能鉴定考试；通过网站设计管理模块的学习，可参加网页制作三剑客技能鉴定或网站设计管理师考试。
6. 注重提高学生的实践能力，在本方案中，实践环节占了总课时的67%，而且在设计实践教学环节时,强化了面向企业、面向职业岗位的特征，形成了满足基本技能、专项职业能力、综合技术应用能力、现场岗位能力培养四个层次要求的实训体系，根据教学进展和校外实训实习基地的实际情况适时安排相应认识实习。在实践项目中，主要考虑了课程的依托、支撑和衔接关系，将应用技术专业的若干实训项目综合考虑，使之成为相互协调的有机整体。在实践过程中，因地制宜做好工学结合。以到企业顶岗实习为主要手段，增加学生的社会接触面，鼓励学生多参加社会实践，在实践中找到服务社会的机会，并带着课题边学边干。
7. 加强考核方法改革，鼓励学生参加行业、企业等的考证，对经济困难的学生，学校考核参照考证标准拟卷，将现场操作、答辩等方法相结合来对学生的学习情况进行考核。争取做到学生参加考证的成绩作为评价教师教学效果、评定学生奖学金的主要依据。

十五、修订过程及其它说明

1、修订过程

本培养方案是经过计算机应用技术专业教研室全体专业教师深入厦门地区中小企业一线充分调研、厦门市人才市场及厦门人才网的招聘数据进行分析、毕业生问卷调查回访、行业专家座谈，结合闽南地区中小企业在计算机方面的应用情况，经专业指导委员会审核修改后，报学院批准而成。在修订过程中得到了厦门威特、厦门鑫微思、厦门国科、厦门众拓达、厦门智游、厦门地区中小企业技术人员和高层管理人员、我院应往届毕业生及用人单位、在校部分学生的大力支持。

2、其它说明

考核方式：学生在校学习期间所学的教学计划开出的必修课和选修课，在能力考核上实施“以认证代考试”、“以竞赛代考试”、企业实践考核与学校考核相结合等多种考核方式；在课程考核上采用“开卷+闭卷”、“理论+实践”、“实际操作+答辩”、社会调研报告、企业实践与学校考核相结合等形式，以提高学生综合能力，强化学习过程。



**2018级计算机网络技术专业**

**人才培养方案**

专业代码：610202

执笔人： 刘 平

专业教师代表：陈运航 杨婷婷 付小明

行业（或企业）代表： 宁庆彬 杨波

学生代表： 李小林

专业带头人： 卓高峰

审核人： 沈承楠

**专业概况**

随着电子商务、电子政务的普及应用，社会各行业网络技术人员的需要持续增加，如网站管理与运营、网络编程、网络硬件及软件维修与维护、网站建设及维护、网站后台数据库设计与维护等人才，成为社会招聘的热点，几乎每个行业、每个企业均离不开网络，网络成为人们的一种生活方式。网络人才供不应求，学好网络技术拥有广阔的就业前景及灵活的应用领域。我院的"计算机网络技术"专业，正是为了满足社会各行各业对网络技术人才的需要，增强企事业单位的竞争力而开设的。

本专业主要开设两大专业方向：

1、网络安全方向：

掌握的主要技能：网络故障诊断技术，黑客攻击的技术手段和防范措施，网络安全架构设计与安全方案部署，电子商务安全技术，安全故障手的数据恢复技术；岗位面向为网络维护与管理工程师，网络架构设计师，安全技术工程师等；

2、网络工程方向：

掌握的主要技能：网络工程项目设计方案的编写、工程实施与监理；综合布线系统方案的设计、施工和测试等工作；提供技术支持服务，部署各应用服务器，解决网络故障等；岗位面向为信息工程监理员、施工员、测试员，网络系统管理工程师，系统集成工程师等；

本专业现无在校生，曾为社会培养了10届共计500多毕业生，毕业生就业率一直稳定在95%左右，就业对口率80%以上。现有教师12人，其中担任专业课课程教学的教师9人，专业课教师中，来自企业兼职教师3人，占33%，具备双师素质教师6人，占67%，具备副高以上专业技术职务的1人，占11%。

本专业现有校内实训室（基地）3个，分别为网络系统实训室、网络工程实训室、综合布线实训室;现有校外实训基地3个，分别为厦门鑫微思计算机技术有限公司、福建国科信息科技有限公司和厦门天擎网络科技有限公司。

**一、专业培养目标**

本专业秉承“厚德精技”校训，坚持以立德树人为根本，面向中小微企事业单位计算机网络应用技术岗位，培养具有良好的品德情操和职业素养，掌握计算机网络技术专业基本理论知识、应用技术和职业技能，能够从事网络系统工程施工、应用、管理与维护等领域岗位工作，具有可持续发展与创新创业能力的高素质技术技能人才。

**二、人才培养规格要求**

（一）基本素质要求

1、掌握科学的专业学习和思维方法。

2、掌握良好的工作方法，具备尊重科学、实事求是的作风和创新意识。

3、 具有诚实守信、遵纪守法、爱岗敬业、吃苦耐劳的高尚的职业道德，良好的思想品德和端正的行为规范。

4、 具有良好的人文素质与修养、具备IT行业基本专业知识与行业基本知识及组织管理能力。

5、 具有良好的协作精神与态度，善于与人合作，共同完成团队工作的能力。

（二）专业知识要求

1、具有本专业所需要的高等数学的基础理论知识。

2、具有较好的专业英语读写能力，能借助工具书阅读本专业外文资料，具备一定的对外信息交流能力。

3、具有熟练的计算机应用基本技能，包括汉字输入技能、文字、图文、图表信息处理能力，桌面数据库管理能力和网络基本使用能力。

4、具有计算机基础理论知识和计算机软件开发应用的知识。

5、具有计算机硬件系统知识及安装、应用、维护知识。

6、具有数据通信和计算机网络的理论知识。

7、具备计算机网络管理、安全技术等方面的基本知识。

8、具有计算机网络工程和网站建设的基本知识。

（三）职业能力要求

1、掌握计算机系统结构及组成原理；掌握计算机系统的测试、维护和维修，能进行计算机的日常安装、调试、维修工作。

2、掌握计算机网络基本原理及组网技术，能进行小型局域网络的组建，具有网络建设、管理、维护及数据库应用程序开发的能力。

3、具有保障网络安全和排除故障的初步能力。

4、具有在网上通信、收发信息和获取新知识的能力。

5、具有网络系统基本方案策划、开发的能力。

6、具有网络安全防范和网络安全管理能力。

7、具有大、中型网络系统的应用、管理、维护能力。

8、具有良好的综合素质和较强的自学能力。

9、具有运用所学知识分析、解决问题的能力及创新能力。

**三、招生对象及学制**

面向高中或中职毕业生，全日制三年

**四、就业面向与知识、素养、能力结构分析**

1. **就业面向**

主要就业单位：中小微企业、企事业单位、IT企业等

初始就业岗位：网络管理员、系统运维技术员

发展工作岗位：网络安全工程师、网络数据库工程师、网站开发工程师

1. **基础知识与职业素养要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知识与素养名称 | 内涵要求 | 相关课程 |
| 文化基础知识 | 掌握必备的语文、数学、英语等文化基础知识 | 应用文写作、高等数学、大学英语 |
| 专业基础知识 | 掌握必备的网络基础、信息系统基础、计算机硬件等专业基础知识 | 计算机网络技术基础、网络操作系统、计算机组装与维护 |
| 计算机应用基础 | 熟悉计算机在日常办公中的应用，会用计算机收集和处理简单信息 | 计算机与现代办公软件应用I、II |
| 思想政治与职业道德 | 树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的职业道德和法制观念 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、形势与政策、职业生涯规划与专业教育 |
| 身心素质 | 具有健康的身体和心理素质 | 体育与健康Ⅰ、II，心理健康教育Ⅰ、II |

**3.就业岗位技术技能要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **核心岗位名称** | **典型工作任务** | **职业岗位标准（要求）** | **相关课程** |
| 网络管理员 | 负责网络日常维护、设备安装和调试等工作；网络工程项目设计方案的编写、工程实施与监理；负责网络与安全设备的运行管理及维护，确保网络安全运行； | 能够工作环境的实际需求，建设、管理一个小型局域网络；优化网络环境，提高网络使用水平与效率协助公司完成集成系统方案的设计。现场解决网络故障及向员工提供电话或邮件支持服务。 | 计算机组装与维护、计算机网络技术、局域网管理、网络操作系统、网络综合布线系统 |
| 系统运维工程师 | 规划部署各种应用服务器，对服务器构架和网络进行优化和改进；配合公司策划以及研发人员沟通，解决相关应用问题； | 能 快速响应和处理突发性事件，解决服务器和网络故障；应用软件日常技术运营维护、事务处理；能对服务器相关数据的分析和总结； | 网络系统管理、网络系统工程实施、网络工程监理与项目管理 |
| 网络安全工程师 | 负责网络规划、方案制定、建设和运行管理；对网络设备（路由器，交换机，防火墙,负载均衡，VPN等）进行日常管理维护和优化；监控系统日常运行维护，完善运行监控体系。 | 熟悉制定网络安全体系与策略，确保生产环境安全运行;能进行网络业务和底层系统的运行健康状态监控，及时发现问题并有效协助处理；掌握对网络运行事件进行记录、跟踪、总结，并出具准确的运行或故障报告； | 路由与远程访问技术、网络安全与管理 |
| 网络数据库工程师 | 负责账号管理、用户权限管理，维护数据库归档与备份流程和程序；并实施数据归档与备份；维护数据库修复、数据恢复流程，向公司管理员或数据库系统供应商提供数据库系统问题的诊断及解决方案； | 掌握在数据库出现意外中断或错误后，负责恢复数据的能力；能监控并报告数据库性能和数据库空间利用情况；在数据库物理层面上，能维护数据库结构、SQL脚本或者任务调度等，根据公司的数据库规范等相关标准，对供应商的数据库内容进行评估，并协助提出解决方案。 | 网络数据库技术、数据库技术二 |
| 网站开发工程师 | 负责网站的日常更新与维护,网站数据的收集、备份及流量分析等日常工作，协助公司做好宣传、沟通及电子商务工作。 | 能依照需求分析设计网站架构、列出网站模块及模块间的界面；负责撰写所属模块开发文档；协调项目成员从事模块开发与单元测试；组织模块的代码编写与测试、确保项目原代码的正确和完整。 | 网络工程综合实训、网站建设与维护 |

**五、人才培养模式**

本专业采用“校企合作、工学结合、理实一体、项目导向”的人才培养模式。即：校企共同制定培养方案、共同承担教学任务、共同开发课程、共同搭建学生实践、实习、就业服务平台的“校企合作、工学结合”人才培养机制。以网络建设、管理和应用的实际工作过程和职业岗位项目为导向，按照从简单到复杂、从单一到综合、从低级到高级的知识进阶规律，设置“基础”、“组建”、“应用”、“实施”、“安全”、“综合”六大模块，构建“模块化、组合型、进阶式”课程体系，实施理实一体化教学。

**六、课证（赛）融通**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **证书 / 竞赛名称** | **考试 / 竞赛时间** | **对应课程** | **开课学期** |
| 1 | 全国计算机等级考试（一级）、办公软件高级操作员证书 | 每年3月、9月 | 计算机与办公软件应用I、II | 第一、二学期 |
| 2 | 全国计算机信息高新技术（局域网管理员）证书 | 职业技能鉴定站根据实际时间安排 | 局域网管理 | 第二学期 |
| 3 | 思科网络助理工程师 | 课程结束即可考试 | 网络工程综合实训 | 第五学期 |

**七、毕业要求**

本专业学生必须修完本人才培养方案规定的内容（含必修部分和选修部分），并同时达到以下条件方可毕业：

1、综合素质测评（含德育素质测评）合格

2、最低毕业学分：128学分

3、职业资格证书要求:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **证书名称** | **级别** | **发证单位** | **考证时间** | **备注** |
| 全国计算机信息高新技术（局域网管理员） |  | 人力资源与社会保障部 | 职业技能鉴定站根据实际时间安排 |  |
| 思科网络助理工程师 |  | CISCO | 根据课程进度安排 |  |

**八、课程设置与教学计划进程表（附后）**

**九、专业实践环节及时间安排**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实践环节项目** | **学时** | **教学目标** | **教学地点** | **时间安排** |
| 计算机与现代办公软件应用 | 68 | 掌握计算机基础知识、操作系统的使用、办公软件使用技术 | 基础实训室 | 第一、二学期  每周2课时 |
| 计算机组装与维护 | 32 | 掌握计算机硬件组装和常用故障的维护技术 | 组装实训室 | 第一学期安排一个实训周 |
| 计算机网络技术 | 64 | 了解网络概念、发展、分类和构成、工作原理 | 网络技术实训室 | 第一学期第1-18周  每周4课时 |
| 局域网管理 | 36 | 掌握对等网络和C/S网络的组建、基本配置及管理 | 网络技术实训室 | 第二学期第1-18周  每周2课时 |
| 网络操作系统 | 72 | 掌握WINDOWS SERVER系列操作系统和LINUX操作系统的安装及基本服务的配置、管理 | 网络技术实训室 | 第二学期第1-18周  每周4课时 |
| 网络综合布线系统 | 36 | 掌握综合布线设计规范和综合布线工程实施技术 | 综合布线实训室 | 第二学期第1-18周  每周2课时 |
| 网络数据库技术 | 54 | 掌握网络数据库的概念、维护、更新及数据备份与恢复 | 网络技术实训室 | 第三学期第1-18周  每周3课时 |
| 网络系统管理 | 54 | 掌握网络管理的基本概念与功能, 局域网故障诊断、分析与排除技术以及网络管理实用工具的应用技术 | 网络技术实训室 | 第三学期第1-18周  每周3课时 |
| 网络系统工程实施 | 36 | 掌握计算机网络、安防系统、机房工程等设计施工技术 | 网络技术实训室 | 第三学期第1-18周  每周2课时 |
| 网络工程监理与项目管理 | 36 | 了解工程项目的科学管理和合理协调，掌握管理项目的知识体系和应用管理知识解决实际问题的技能 | 网络技术实训室 | 第四学期第1-18周  每周2课时 |
| 路由与远程访问技术 | 54 | 掌握路由技术基础，网络设备管理和流量控制，交换技术基础及远程访问技术基础 | 网络技术实训室 | 第四学期第1-18周  每周3课时 |
| 网络安全与管理 | 54 | 掌握网络安全的基本概念、原理和知识体系结构；掌握常见的网络攻击技术以及保证网络安全的各种方法和技术 | 网络技术实训室 | 第四学期第1-18周  每周3课时 |
| 网络工程综合实训 | 360 | 掌握网络工程的综合知识，并系统学习CCNA及MCSE认证课程知识 | 校企合作企业及专业培训机构 | 第五学期第1-18周  每周20课时 |
| 顶岗实习 | 504 | 网络工程设计、施工、管理、维护及技术支持 | 校企合作企业 | 第六学期第1-18周  共18周 集中实训 |
| 合计 | 1420 |  |  |  |

**十、分学期课时统计表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学期** | **总课时** | **理论**  **课时** | **实践**  **课时** | **教学**  **周数** | **平均周**  **课时数** |
|
| 1 | 536 | 270 | 266 | 16 | 23 |
| 2 | 432 | 171 | 225 | 18 | 24 |
| 3 | 360 | 162 | 198 | 18 | 20 |
| 4 | 378 | 180 | 198 | 18 | 21 |
| 5 | 360 | 180 | 180 | 18 | 20 |
| 6 | 504 | 0 | 504 | 18 | 28 |
| 公共选修课 | 144 | 144 | 0 |  |  |
| 合计 | 2678 | 1107 | 1571 |  |  |
|
| 占总学时 |  | 41% | 59% |  |  |

**十一、各教学领域课程课时学分统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **学时** | **学分** | **占总学分比例** |
| 职业素养与基础知识领域 | 650 | 32 | 25% |
| 职业技术能力领域 | 1812 | 84 | 65.6% |
| 专业素质拓展领域 | 72 | 4 | 3.1% |
| 综合素质拓展领域 | 144 | 8 | 6.3% |
| 合计 | 2678 | 128 | 100% |

十二、**核心课程（含主要职业技能训练课）简介（详见专业课程标准汇编）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 网络工程综合实训 | 学时/学分 | 360学时/18学分 |
| 学习目标：  1、知识目标：通过本课程的学习，使学生对计算机网络从整体上有一个较清晰的了解。对当前计算机网络的主要种类和常用的网络协议有较清晰的概念。学会计算机网络操作和日常管理和维护的最基本方法。初步掌握以TCP/IP协议族为主的网络协议结构。培养在 TCP/IP协议工程和LAN上的实际工作能力。  2、素质目标：培养学生勤劳诚信、团队协作、工程配合和沟通交流等职业素养。  3、能力目标：培养学生具备项目管理能力，能承担网络工程项目综合布线系统设计、现场安装施工、现场项目管理、测试验收等工作任务。 | | | |
| 学习内容   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 任务内容 | 教学目标 | | 项目一 | 网络互连组网实验 | 掌握（或应用）：网线制作，交换机和路由器配置，地址转换等。 | | 项目二 | 链路层协议分析 | 掌握（或应用）：以太网连路层帧格式分析，VLAN的配置与分析，VLAN间通信，广域网数据链路层协议分析等 | | 项目三 | 网络层协议分析 | 掌握（或应用）：ARP,ICMP,IP协议和ICMP应用编程等 | | 项目四 | 传输层协议分析 | 掌握（或应用）：TCP和UDP协议分析，TCP编程实验 | | 项目五 | 应用层协议分析 | 掌握（或应用）：DNS、HTTP、FTP等协议分析、配置 | | 项目六 | 网络拓扑结构设计 | 掌握（或应用）：学会利用AUTOCAD或VISIO制图软件设计各种拓扑结构图。 | | 项目七 | 设备选型与工程施工 | 掌握（或应用）：网络工程量的计算和统计；网络设备选型安装、调测；网络工程验收交付。 | | | | |
| 教学方式  任务（项目）导向、仿真实操、案例教学等  根据基于工作过程系统化设计思路，以真实工程项目为载体，以“如何建立网络――如何管理网络――如何维护网络”为主线，理论知识与技能训练有机结合，开展丰富的课堂和实践教学，同时在教学中体现了企业对员工的专业技能和职业素质的培养，实现“科学--技术--学习--生产”的模式，体现了职业教育的开放性、典型性和先进性。 | | | |
| 评价方式：  本课程考核评价由项目考核、期末理论考试和期末实训考试三部分组成。  1、项目考核（60分）  项目考核成绩为过程性考核，考核每个学习情境的任务完成情况，包括专业能力（占50%）、方法能力（占30%）和社会能力（占20%）等多层次的评价形式，评价过程融入到每个情境的教学课堂中。其中，专业能力包括对网络的认知能力、相关理论知识的学习能力、配置基于TCP/IP协议网络系统的能力、组建、维护、管理局域网络能力等；方法能力主要包括：独立查阅资料获取新知识、新技能的能力，收集和处理信息的能力，制定方案，对任务的实施进行检查控制与评定反馈的能力；社会能力包括：出勤率、责任心、积极性、沟通、协商与表达能力以及对任务变化的适应能力等。教师根据学生在任务完成中的表现，统计并乘以相应系数得到项目考核的成绩。  2、期末理论考试（20分）  3、期末实训考试（20分） | | | |
| 条件保障：  师资要求：具备网络工程实际项目的专任教师或行业一线工程师  教学场所要求：  网络工程综合实训室  教材、教参等教学资料要求：  教材：计算机网络（第4版） 电子工业出版社 谢希仁 编著 参考书： 1.数据通信与计算机网络 高等教育出版社 高传善 钱松荣 毛迪林 编著  2. 《计算机网络》　大连理工出版社　谢希仁 编著  3.计算机网络（第三版）清华大学出版社 Andrew S. Tanenbaum 著 熊桂喜 王小虎等译 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 路由与远程访问技术 | 学时/学分 | 108学时/5学分 |
| 学习目标：  1、知识目标：通过课程学习，使学生掌握组建大型计算机网络和相应配置路由器交换机的技术，在职业技能上达到熟练组建和配置大型计算机网络、配置路由器和交换机的要求，同时，将自学能力和兴趣的培养全面贯穿于教学全过程，培养学生的综合职业素质。  2、素质目标：培养学生勤劳诚信、团队协作、工程配合和沟通交流等职业素养。  3、能力目标：通过理论实践一体化课堂学习，使学生获得较强的实践动手能力，使学生具备必要的基本知识，具有一定的资料收集整理能力制定、技术学习和迁移能力、实施工作计划和自我学习的能力。 | | | |
| 学习内容   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 任务内容 | 教学目标 | | 项目一 | 交换技术 | 掌握（或应用）：交换机工作原理，帧转发方式，启动交换机 | | 项目二 | 虚拟局域网 | 掌握（或应用）：802.1Q协议原理，配置VLAN和Trunk，利用路由器实现VLAN间的通信，  利用三层交换机实现VLAN间的通信 | | 项目三 | 路由技术 | 掌握（或应用）：静态路由协议与动态路由协议的区别 | | 项目四 | RIP路由协议 | 掌握（或应用）：RIPv1与RIPv2，RIP的配置方法，配置RIP单播更新与被动接口，RIP的检验与排错 | | 项目五 | OSPF路由协议 | 掌握（或应用）：OSPF协议的配置与其他路由协议相似，不同的是它是一种链路状态协议 | | 项目六 | 点对点协议 | 掌握（或应用）：PPP是一个面向连接但不可靠的面向字节的连接，使用无编号帧 | | 项目七 | 网络地址转换 | 掌握（或应用）：NAT和NAPT工作原理及配置方法 | | | | |
| 教学方式  为达到路由与交换及实验课程的总目标，建议课程采取理论教学与实验教学相结合的教学形式进行组织教学。  理论教学采取课堂讲授、课堂讨论、课外扩展学习相结合的“研究型”教学，并且在课程的教学过程中进行必要的辅导答疑。  实验教学鼓励学生自行设计具体的实验方案，鼓励创新，锻炼学生综合运用知识解决问题的实践能力和创新能力、集中和开放式相结合（除传统的集中式教学方式外，探索学生为主体的开放式实验教学模式）、科研和教学相结合（鼓励学生课外参加教学团队成员及相关教师的科研项目）的形式组织教学。  尝试“研究型”教学方法，在讲解主要的基本原理、技术方法基础上，结合关键问题和实际应用举例，进行课堂讨论和讲解，指定文献供学生课后自学，通过布置作业锻炼学生发现问题、解决问题的能力。  教学手段上，尽量采用现代信息技术手段，每节课都采用多媒体教学，并辅助以板书、视频等。尽可能全程录像，供网上学习，提供PPT教案、教学录像以及其他扩展性学习的教学资料，实现网络教学和资源共享。 | | | |
| 评价方式：  本课程考核评价由平时成绩、实验成绩和期末综合考核三部分组成。  考核形式：平时成绩+实验成绩+期末考核  总评成绩的组成及评定标准：  1、平时成绩：主以检查作业和平时考勤为主，占10%．  2、实验成绩：主要以实验的完成情况为主，占20%．  3、期末综合考核：可以选择试卷考试或完成实验项目，根据完成情况评定成绩，占70%． | | | |
| 条件保障：  师资要求：具备网络工程实际项目的专任教师或行业一线工程师  教学场所要求：（或实训条件）  网络工程综合实训室  教材、教参等教学资料要求：  教材：《网络设备互联》  作者：高峡等 出版社：科学出版社 出版日期：2011年8月 参考书： 1、 鲁士文.计算机网络习题与分析 第2版[M].北京:清华大学出版社,2005.  2、Tanenbaum,A.S.Computer Networks 4rd Ed.,Prentice-Hall[M].北京:清华大学出版社影印版.  3、高传善.数据通信与计算机网络第2版[M].北京:高等教育出版社,2003.  4、陈鸣翻.计算机网络自顶向下方法[M].清华:机械工业出版社,2008.  5、 陈明.计算机网络设备教程 第二版[M].北京：清华大学出版社,2009. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 网络安全与管理 | 学时/学分 | 108学时/5学分 |
| 学习目标：  1、知识目标：通过本课程的学习，通过本课程的学习，学生应掌握掌握网络安全的意义和特征，掌握网络安全的主要技术，掌握网络安全受到的威胁和解决对策，了解网络安全的法律法规，学习体会IT企业规范化、专业化、标准化、规模化的信息网络系统项目构造流程  2、素质目标：培养学生勤劳诚信、团队协作、工程配合和沟通交流等职业素养。  3、能力目标：培养学生具备网络安全需求分析能力，具备网络安全规划设计能力，包括分析项目总体方案、网络安全规划、网络安全程序开发设计，具备网络安全实施能力、包括网络安全设备配置和部署、网络安全程序的开发，具备网络安全测试与运维能力，包括制定测试的目标与任务、性能测试、功能测试、试运行与维护的流程、制定企业信息系统运维制度，具备网络安全验收与评估能力，包括制定验收目标与任务、填写验收报告、安全评估程序和文档资料的交付 | | | |
| 学习内容   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 任务内容 | 教学目标 | | 项目一 | 网络安全概述 | 1. 知道网络安全的重要性；  2. 掌握网络安全行业的基本情况；  3. 掌握网络安全领域的新技术；  4. 了解网络安全所涉及的知识领域；  5. 培养良好的职业道德 | | 项目二 | 黑客原理与防范措施 | 1．掌握黑客入侵攻击的过程；  2. 掌握扫描器的使用方法，能够通过扫描器写出系统漏洞的报告；  3. 掌握加强口令安全的方法；  4．掌握防御网络监听的方法；  5. 掌握防御攻击的方法。 | | 项目三 | 计算机病毒 | 1. 掌握计算机病毒的概念以及发展历程；  2. 掌握计算机病毒的分类与特征；  3. 掌握计算机病毒的传播途径；  4. 掌握计算机病毒检测方法和防治技术；  5. 掌握杀毒软件和其他安全防护软件的配置和使用。 | | 项目四 | 数据加密技术 | 1．掌握密码学的有关概念；  2. 掌握对称加密算法和公开密匙算法在网络安全中的应用；  3．掌握PGP加密系统原理、密匙的生成和管理方法以及典型应用；  4. 理解SSL和SET协议是如何保障交易的安全性。 | | 项目五 | 防火墙技术 | 1．了解防火墙的功能和分类，掌握防火墙的工作原理；  2. 掌握包过滤防火墙的工作原理以及优、缺点；  3. 掌握包过滤防火墙的应用；  4．掌握代理服务器的工作原理以及优、缺点；  5. 掌握代理服务器的应用。 | | 项目六 | Windows Server的安全 | 1．掌握Windows Server的安全认证过程；  2. 掌握Windows Server账户的管理；  3．掌握Windows Server注册表的管理与结构；  4. 掌握Windows Server常用的系统进程和服务的管理；  5. 掌握Windows Server 系统日志的管理；  6. 掌握Windows Server 系统的安全模板的使用；  7. 能够对Windows Server系统进行日常维护。 | | 项目七 | Web 的安全 | 1．理解Internet脆弱性的原因和常见的Web安全问题；  2. 掌握IIS安全设置的方法；  3．掌握SSL安全通信的实现方法；  4. 掌握ASP/SQL注入的方法；  5. 掌握提高Web浏览器（特别是IE）安全性的方法。 | | 项目八 | 网络安全工程 | 1．掌握网络安全工程设计、管理和评估的一般原则和方法；  2. 理解并能熟练运用常见的网络安全策略；  3．了解国际上和国内常用的网络安全标准；  4. 通过工程实例掌握设计一套网络安全整体解决方案的方法；  5. 通过工程实例理解使用BS7799进行信息系统日常安全管理评估的流程。 | | | | |
| 教学方式  “任务驱动”教学法要求在教学过程中，以完成一个个具体的任务为线索，把教学内容巧妙地隐含在每个任务之中，让学生自己提出问题，并经过思考和老师的点拨，自己解决问题。在完成任务的同时，学生培养了创新意识、创新能力以及自主学习的习惯，学会如何去发现问题、思考问题、寻找解决问题的方法。具体教学过程如下：  　　1、结合学生特点，精心设计任务。  　　在教学过程中，把教材中的每一章设计一个大任务，再将大任务分为若干小任务，每一节又由一个或几个小任务组成。每一个任务的确立都根据学生现有知识状况、教学内容的统筹安排而定。  　　2、引导学生分析任务并提出问题。  　　每一个任务中都包含着新、旧知识，学生接受任务后首先思考如何去完成任务，在完成任务的过程中将会遇到哪些不能解决的问题。学生自己提出的问题，也是他们想要知道的知识点，此时老师再将新知识传授给他们，这就调动了学生主动求知的欲望。  　　3、根据提出的问题，及时讲授新知识。  　　问题提出后，就需要开始寻求解决问题的方法了，老问题学生自己解决，新问题要通过师生的共同探索解决。每次授课的时间不超过3～10分钟，然后让学生动手进行一个与刚才授课内容有关的练习或活动（即完成一个小任务）。学生们听了一段课刚要开始走神，思路立刻又被下一活动拉了回来。活动（任务）做完，接着刚才的兴奋劲儿，下一部分的授课又开始了。这样，学生的思路始终跟着老师的授课内容，他们在动手的过程中及时强化了所学的知识，完成任务时又获得一种成就感。 | | | |
| 评价方式：  课程考核评价成绩构成  教学效果评价采取过程性评价与结果性评价两种方式进行，突出“过程考核与综合考核相结合，理论与实践考核相结合，教师评价、学生自评、互评相结合”的原则，由工程考核评价和综合考核评价组成，过程考核贯穿于整个教学过程，对每个项目的学习过程进行考核，体现考核的公平和公正性，促进学生在课程学习全过程中保持持续性动力，其中过程性评价的比重为70%，综合性评价的比重为30%； | | | |
| 条件保障：  1．师资基本条件  教师应具有先进的高职教学理念、具备计算机网络专业领域全面的知识储备，掌握宽广深厚的计算机基本原理知识；教师应具备很强的计算机网络应用能力、对新技术新知识的自觉自学能力及较强的教学能力；教师应有良好的师德师风、IT素养，还应具备“双师”素质，即要有理论知识又要有实践经验，有企业相关工作或实习经历，能承担实践教学。  2．实践教学条件  本课程实践教学在公共机房和网络实训机房进行。我校现有13个公共机房和1个网络实训机房，均安装有多媒体教学软件，实践教学时通过多媒体教学软件可进行广播教学、个别辅导、学生演示、文件传送等师生交互活动，每个机房配备60台电脑，能保证每个学生使用一台电脑进行实践操作。采用集中式网络布线与交换机系统连接互联网，使每个机房均可联接Internet，为学生浏览信息、下载资料、网上教学提供了有力的支持。所有机房面向全校师生全天候开放，能够进行开放式教学。  3．教学资源条件  不断丰富中的“网络安全与维护技术”课程网站，提供“网络安全与维护技术”课程全套教学文件、电子教案、多媒体教学课件、教学视频、习题库、相关考试大纲及题库等教学资源，丰富课程教学内容、教学方法和教学手段，方便学生开展自主学习。利用电子教案、教学课件、视频进行辅助教学，在线答疑等师生互动方式，能够提高教学效果；利用习题库、相关考试题库可进行教学知识和技能的自我测评。  教材、教参等教学资料要求：  教材的编写与使用建议  建议使用项目式的《网络安全与维护技术》教材。教师在教学过程中可选用如下相关参考教材：  《计算机网络安全技术》 石淑华主编 人民邮电出版社  《计算机网络安全与应用技术》 袁家政主编 清华大学出版社  《网络安全实用技术》 叶 丹主编 清华大学出版社  《黑客和网络安全》 刘 晨等编 航空工业出版社 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 网络工程监理与项目管理 | 学时/学分 | 72学时/4学分 |
| 学习目标：  1、知识目标：通过本课程的学习，使学生(1)了解项目管理思想，理解网络需求分析内容与方法； (2)了解网络工程概要设计内容，理解有线与无线融合思想；(3)了解项目管理及ISO9001质量管理内容，网络项目质量控制环节。  2、素质目标：本课程培养计算机你网络工程施工行业需求的专业型人才，能够对工程整体进行规划设计，对各个环节有一定的认知和规划能力，具备基本的网络工程设计与施工管理能力。  3、能力目标：培养学生(1)理解网络项目质量指标体系，质量控制方法，以及成本测算和时间估计方法。(2)按照中小型网络项目要求，写出项目管理实施计划。(3)基本掌握网络拓扑机构设计、网络层次划分，服务器不熟策略，以及网络安全部署要点 | | | |
| 学习内容   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 任务内容 | 教学目标 | | 项目一 | 网络工程项目管理基础 | 1. 了解和掌握项目的含义、特点、目标，项目管理的含义、特点、知识范围、组织结构、生命周期、知识体系标准等  2. 掌握网络工程项目的含义、要素、特点及主要的管理内容  3. 掌握网络工程项目的质量管理、网络工程项目成本效益与风险分析 | | 项目二 | 网络工程项目需求分析 | 1. 掌握网络需求与网络需求分析的涵义、网络需求调查的方法  2.了解和掌握网络需求调查的五大内容与网络需求分析的三大内容  3.了解和掌握网络需求说明书的编制格式和方法 | | 项目三 | 网络工程项目规划与设计 | 1.了解和掌握网络分析与设计的过程、总体原则  2.了解和掌握逻辑网络设计的目标、任务与具体工作内容  3.了解和掌握物理网络设计的目标、任务与主要内容 | | 项目四 | 网络工程项目实施与控制 | 1.了解和掌握网络工程项目实施的含义及主要内容  2.了解和掌握网络工程项目实施的各种前期准备工作  3. 掌握网络工程项目施工的依据、相关标准规范以及注意事项 | | 项目五 | 工程测试与验收 | 1.了解网络系统测试方法与测试主要内容  2.了解试运行环节可行性评判标准  3.对整体网络工程项目管理有深入的认识 | | | | |
| 教学方式  1、结合社会实际，以网络工程项目案例的方式引导学生进入网络工程的管理者角色进行学习。  2、配备网络设备、耗材等实训材料，使学生能够获得大量直观、生动、形象的信息；  3、以理论为向导，多实践操作以加深学生知识掌握。 | | | |
| 评价方式：  本课程考核采用平时考核与课终考核相结合的方式进行评定，各占40%及60%。  平时考核由学生考勤、作业完成情况、课堂提问和实训完成情况组成。各占10%  期末考核采取随堂考试，考试成绩占60% | | | |
| 条件保障：  师资要求：具备网络工程实际项目的专任教师或行业一线工程师  教学场所要求：  网络工程综合实训室  教材、教参等教学资料要求：  教材：《网络工程与管理》 谢慧 主编 清华大学出版社 参考书： 网络综合布线实用技术，清华大学出版社，刘彦舫 禇建立主编，2015年7月  其它要求： | | | |

**十三、专业办学基本条件和教学建议**

1、专业师资团队建设建议：

专业教学团队由专业带头人、专任教师和来自行业企业一线的兼职教师组成。

专业教学团队人数按师生比不高于18:1配置，专、兼职教师比例一般为2:1，专、兼职教师任专业课学时比例一般不超过3:1。

2、校内实训室及校外实训基地建设建议：

我院计算机专业实验设施经过几年的积累和完善,已经基本满足相应课程的实验。

建议在现有的计算机硬件实验室，计算机软件应用实验室，网络技术实验室，综合布线系统实训实验室，计算机基础实验室等基础上继续建设相关专业和综合实验实训室和校外基地。

1. 教学方式、手段与教学组织形式建议：

（1）教学方法建议

结合课程特点、教学条件支撑情况，针对学生实际情况灵活运用。例如：讲授、启发、讨论、案例和行动导向等教学方法。

（2）教学手段建议

鼓励学生独立思考，激发学习的主动性，培养实干精神和创新意识，注重多种教学手段相结合。例如：讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与真实体验相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

（3）组织形式建议

结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式。例如：整班教学、分组交流、现场体验、项目协作等组织形式。

1. 教材、图书及信息化教学资源建议：

专业课程建议采用规范前沿教材，并鼓励校企合作开发实践教学教材，在两年内建设三门核心课程的线上资源库。

5、教学评价与考核建议：

（1）教学评价建议

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对顶岗实习学生的知、能、素的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具的学校特色、开放式、自主型的教学质量保障体系。

（2）教学考核建议

①职业基础课建议采用笔试和实践能力考核相结合的形式，笔试成绩占30%，平时成绩+实践成绩占70%。

②职业能力课程和职业拓展课程采用技能测试、笔试相结合的方法，部分课程可以采用口试形式。笔试或口试占30%，技能测试占70%。

③顶岗实习和毕业设计由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、周实习报告、顶岗实习总结、毕业设计论文或作品、带队或指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合定性给出优秀、良好、及格、不及格四个评定等级。

④学生毕业前应考取相应的职业资格证书，相应的职业资格证书标准纳入专业人才培养方案。

6、继续学习与深造建议：（要结合学校现有的专升本途径）

本专业毕业生继续学习的渠道主要包括专升本、自考本科、专项技能培训等。

专业主要面向计算机系统、计算机网络技术、计算机多媒体技术、计算机应用技术等。

**十四、培养方案的特点**

（1）增加了实践教学环节和实践教学学分，提高了实践教学的课时比例。由原来的55%上升到65%以上。

（2）在广泛了解与深入分析网络系统建设与管理工作内容的基础上，按照网络系统建设工作过程，确定专业学生就业岗位，归纳相关岗位所需职业素质及专业能力，全面构建专业课程体系。

（3）课程构成贯彻模块式建构：以网络建设、管理和应用的实际工作过程和职业岗位能力为导向，按照从简单到复杂、从单一到综合、从低级到高级的知识进阶规律，设置“基础”、“组建”、“应用”、“实施”、“安全”、“综合”六大模块，构建“模块化、组合型、进阶式”课程体系。

（4）人才培养方案是在14级网络技术专业人才培养方案基础上修改而成，修改的主要思路是体现“校企合作、工学结合、理实一体、项目导向”的人才培养模式，实行“模块化”教学模式，通过对当前网络技术发展现状的研究和分析，结合社会需求及就业形势，力求全面培养学生的综合素质和职业技能，提高学生的就业竞争力。

（5）人才培养方案中直接嵌入了职业培训体系的课程，将职业资格认证项目嵌入专业课程，实现“双证融通”，如：本专业学生在参加计算机拆装实训、局域网组建与安装实训、专项职业技能训练等实训等项目的训练内容直接与计算机维修与调试工的内容结合；学生在学习《网站建设与维护》课程的基础上，可参加网页设计师认证考试；《网络工程综合实训》课程学习内容CISCO网络工程师认证考试CCNA的内容一致，学生学习完此课程后可以直接参加CCNA认证考试；为学生的高层次就业奠定了基础。

（6）注重提高学生的实践能力，在本方案中，实践环节占了总课时的65%以上，而且，在设计实践教学环节时,强化了面向企业、面向职业岗位的特征，形成了满足基本技能、专项职业能力、综合技术应用能力、现场岗位能力培养四个层次要求的实验实训体系，根据教学进展和校外实训实习基地的实际情况适时安排相应认识实习。在实践项目中，主要考虑了课程的依托、支撑和衔接关系，将网络专业的若干实训项目综合考虑，使之成为相互协调的有机整体。在实践过程中，因地制宜做好工学结合。以认识实习为主要手段，增加学生的社会接触面，鼓励学生多参加社会实践，在实践中找到服务社会的机会，并带着课题边学边干。

（7）根据教学进展及校外实训实习基地的情况适时安排相应实习。

**十五、修订过程及其它说明**

1、修订过程

本培养方案是在14级网络技术专业培养方案的基础上，通过教研室下企业与市场充分调研，邀请企业一线技术人员和高层管理人员、本专业在校及往届毕业生共同探讨多次修订，经专业委员会审核修改后，报学院批准而成。

2、其它说明

考核方式：在能力考核上实施“以认证代考试”、“以竞赛代考试”、企业实践考核与学校考核相结合等多种考核方式；在课程考核上采用“开卷+闭卷”、“笔试+口试”、“实际操作+答辩”、社会调研报告、企业实践与学校考核相结合等形式，以提高学生综合能力，强化学习过程。



**2018级软件技术专业**

**人才培养方案**

专业代码：610205

执笔人： 谌祖平

专业教师代表： 孙书青 骆海霞 葛武灯

行业（或企业）代表： 陈宝义 林健雄

学生代表： 杨泽韬、艾正泓、叶洪锐

专业带头人： 曾庆斌

审核人： 曾庆斌

**专业概况**

我校软件技术专业设立于2016年。本专业是为顺应区域经济发展的需要而增设。社会步入信息经济时代，社会经济进入以知识、科技为主要驱动力的快速发展阶段，尤其软件与信息技术服务业的迅速发展并形成新的经济增长亮点。厦门既是经济特区，又是国家批准的自由贸易试验区，厦门市委、市政府高度重视软件信息产业的发展，抓住机遇，迎接挑战；为此从1998年开始，厦门市重点规划建设软件园，分别建成软件园一期、二期，现正着力建设软件园三期，厦门的软件与信息技术服务业的发展始终走在国内前列。

为进一步巩固和发展厦门的优势地位,《厦门市软件和信息服务业“十三五”发展专项规划》（以下简称《规划》）于日前出炉。《规划》指出，“十三五”期间，我市将以打造“中国软件名城2.0”为抓手，以“消费互联”和“产业互联”为两翼，以“两岸合作”和“一带一路”为延展，大力发展移动互联网、大数据、动漫游戏、工业软件、电子商务、IC设计、行业应用等重点行业。力争到2020年，骨干企业在全球产业价值链中的地位不断提升，培育全国软件百强企业4家；营业收入过100亿元企业3家以上，营业收入过10亿元企业10家以上；上市软件企业数量超过20家；软件和信息技术服务业从业人员超过20万人。

如今，毗邻我校的软件园三期正如火如荼的建设发展中，准入企业已超过300多家，其中较大型的企业有：中移动动漫基地、中国电信海峡通信枢纽中心、中国数码港海西运营中心以及雅马哈、吉比特、富春通讯和中国航天北京康拓科技总公司；央企项目还有中国空间院、中国交通信息中心；中国软件百强企业:用友软件、福建新大陆、金蝶软件、软通动力等。随着软件园三期的建设，将给广大软件信息从业人员提供大量的就业机会，同时也给我校及本专业提供了新的发展机遇，为本专业的毕业生提供了广阔的就业空间和前景。

学校在此背景下，顺应社会需求，增设软件技术专业。本专业现有专业教师15人，企业兼职教师3人。专业教师中具有硕士或以上学历5人，占33%；具备副高以上专业技术职务3人，占20%；具有双师型素质的教师12人，占比80%，具有一支教学经验丰富的“双师结构”的教师队伍，同时通过校企合作，聘请知名企业资深专业人员共同进行课堂教学。本专业现有校内实训室3间，稳定的校外实训基地3个。接下来将利用学校区位优势与软件园三期IT企业进行深度合作，积极探索校企合作培养技术技能人才；校企共建实训室，按企业模式、标准组织实训教学活动，把企业真实的职业素养、品质要求等植入到教学过程中，着力实现教学内容“项目化”、教学人员“双师化”、教学环境“企业化”、教学评价“产品化”。

**一、专业培养目标**

本专业秉承“厚德精技”校训，坚持以立德树人为根本，面向软件信息服务业及互联网行业，为各IT企业、中小企业等组织的研发、生产、服务等一线岗位，培养具有良好的品德情操和职业素养，掌握软件技术专业所需的基本系统知识、应用技术和职业技能；能够从事软件开发、软件测试、软件服务等领域岗位工作，进行广泛就业择业或自主创业的能力；培养学生在社会行业岗位上，具有继续学习能力，使学生经过自身继续努力，具有可持续发展与创新创业能力的高素质技术技能人才。

**二、人才培养规格要求**

（一）基本素质要求

具备人际交往能力、表达能力和自我决策能力、自觉的规范意识和团队精神，承受挫折的能力，注重学会共处、学会与人协作，并确立积极的工作、生活态度。

（二）专业知识要求

对常见的软件系统建立起正确的概念和认识，在此基础上培养良好的编码习惯，具有一定的算法设计逻辑思维，掌握Web应用程序、移动应用程序等软件的一般开发方法，了解主流企业级应用软件的基本架构，会使用数据库软件，能够依据软件业务需求和设计规格说明文档在JAVA平台上的熟练地完成程序编码和测试等工作；

熟悉依据软件需求规格文档设计测试用例、编写测试分析报告；掌握软件黑盒测试方法，了解白盒测试方法。了解自动化测试、压力测试。

掌握软件系统、软件产品使用说明编写；懂得常见软件系统问题和故障的分类、处理方式。掌握为客户（用户）服务/业务受理的基本沟通流程、技巧。掌握软件服务手册的编写。了解业务流程图绘制常见方法。

（三）职业能力要求

1、要有良好的沟通表达能力；包括与团队沟通和与客户沟通。

2、具备较强的学习能力、发现和解决问题的能力。

3、熟悉对自身工作进行总结、汇报的方式、方法；能够自我制定工作时间计划、按计划执行工作，完成目标任务。

4、熟练搜索各种资料，并加以整理、归纳、统计、分析、处理及进行文档管理的能力。

5、掌握常见的计算机专业英语词汇和基本专业英语理解能力。

6、掌握常用的工作任务处理工具软件使用。

7、具备一定的创新能力和掌握必要的创业知识。

**三、招生对象及学制**

面向高中或中职毕业生，全日制三年

**四、就业面向与知识、素养、能力结构分析:**

**1、就业面向**

主要就业单位：

IT企业研发、生产、销售部门；其他各类中小企、事业单位的IT部门；软件企业售前/售中/售后技术服务岗位；软件产品代理、市场推广人员；企业信息管理平台/网站管理维护技术岗位等。

初始就业岗位：

Java开发助理工程师、软件测试员、软件系统实施工程师、软件售后技术支持、软件销售和服务。

发展工作岗位：

Java开发工程师、网页设计师、软件测试师、项目经理、产品经理助理、软件服务经理、软件产品代理商、软件推广市场经理等。

**2、基础知识与职业素养要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **知识与素养名称** | **内涵要求** | **相关课程** |
| 文化基础知识 | 掌握必备的语文、数学、英语等文化基础知识 | 应用文写作、高等数学、大学英语 |
| 专业基础知识 | 掌握必备的程序设计基础、网络操作系统基础、数据库、Web技术知识、软件质量标准、软件服务规范等专业基础知识 | 高级语言程序设计基础、网络技术和通讯协议、Java Web程序设计、软件测试和软件质量、软件技术支持服务 |
| 计算机应用基础 | 熟练掌握计算机在日常办公中的应用、掌握收集、分析和处理信息。 | 计算机与现代办公软件应用 |
| 思想政治与职业道德 | 树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的职业道德和法制观念 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系、思想道德修养与法律基础、形势与政策、职业生涯规划与专业教育 |
| 身心素质 | 具有健康的身体和心理素质 | 体育、心理健康 |

1. **就业岗位技术技能要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **核心岗位名称** | **典型工作任务** | **职业岗位标准（要求）** | **相关课程** |
| 软件开发 | 1. 根据需求分析结果进行系统设计和模块设计  2. 按照详细设计编码开发（Web应用程序、移动应用程序等）  3. 软件测试及代码注释文档编写 | 1.熟悉软件开发流程  2.具有一定的沟通、学习能力，以准确理解用户需求  3.遵照开发规范进行开发  4.进行协作解决问题、按计划完成任务能力  5.个人管理、自我提升、承受工作压力的心理素质  6.服务客户的意识 | 《软件研发过程管理》、《Java Web开发技术》、《沟通与礼仪训练》、《Java开发企业项目融合实训》、《软件技术支持服务》、《职业生涯规划与专业教育》、《顶岗实习》 |
| 软件测试 | 1. 阅读业务需求文档，了解软件需求，主要功能实现情况，确定测试方案  2. 编写测试用例、测试大纲、准备测试环境和工具进行测试  3. 编写测试文档及进行软件质量评价 | 1.具备一定书面表达和文档写作能力；  2.依据业务文档进行学习和理解业务知识能力； 3.理解软件系统设计架构特点，并确定适当测试方案；  4.编写软件测试报告、根据测试过程和结果数据，提出系统质量改进建议；  5.个人管理、自我提升、承受工作压力的心理素质 | 《软件研发过程管理》、《Java Web开发技术》、《软件测试技术与软件质量》、《沟通与礼仪训练》、《Java开发企业项目融合实训》、《职业生涯规划与专业教育》、《顶岗实习》 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **核心岗位名称** | **典型工作任务** | **职业岗位标准（要求）** | **相关课程** |
| 软件服务 | 1. 对用户进行软件系统使用培训；  2. 安装部署软件系统、产品；  3. 设置维护软件系统，编写服务手册；  4. 收集用户反馈意见和建议；初步判断客户需求性质。 | 1.从客户的视角思考问题，向用户介绍、展示软件产品或系统；  2.以专业视角为客户解决系统问题，以诚恳态度做好技术服务；  3.善于总结软件服务中，客户常见问题和处理方式，并针对性提出更优解决方案；  4.注重服务效率，降低服务成本。  5.个人管理、自我提升、承受工作压力的心理素质 | 《软件研发过程管理》、《软件技术支持服务》、《沟通与礼仪训练》、《Java开发企业项目融合实训》、《职业生涯规划与专业教育》、《顶岗实习》 |

**五、人才培养模式**

本专业采用“校企合作、用户导向、任务驱动、双创融合”的人才培养模式。即：面向互联网+行业应用领域，积极探索校企合作培养软件专业技术技能人才，构建以用户需求为导向的专业课程体系，采用“任务驱动、项目化”的教学模式，建立大学生创新创业服务平台，形成“校企合作、用户导向、任务驱动、双创融合”人才培养模式，从知识和技能上培养学生对用户需求的敏感度和探索意识，在专业知识关联、行业知识了解、沟通表达、协作互动等方面适度拓展培训，以培养科技型双创IT人才。

**六、课证（赛）融通**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **证书 / 竞赛名称** | **考试 / 竞赛时间** | **对应课程** | **开课学期** |
| 1 | 全国计算机等级考试（一级） | 每年3月、9月 | 计算机与现代办公软件应用 | 第一、二学期 |
| 2 | 全国计算机信息高新技术（办公软件高级操作员）合格证书 | 职业技能鉴定站根据实际时间安排 | 计算机与现代办公软件应用 | 第一、二学期 |
| 3 | 网页设计师 | 课程结束即可考试 | HTML&CSS及JavaScript网页设计 | 第二学期 |
| 4 | 数据库管理员 | 课程结束即可考试 | SQLServer数据库 | 第三学期 |
| 5 | 程序员 | 课程结束即可考试 | Java程序设计、Java Script程序设计 | 第二、三学期 |

**七、毕业要求**

本专业学生必须修完本人才培养方案规定的内容（含必修部分和选修部分），并同时达到以下条件方可毕业：

1、综合素质测评（含德育素质测评）合格

2、最低毕业学分：129学分

3、职业资格证书要求（三选一）:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **证书名称** | **级别** | **发证单位** | **备注** |
| 网页设计师 | 中级 | 信息产业部 | 选考 |
| 程序员 | 中级 | 信息产业部 | 选考 |
| 数据库应用SQLServer | 中级 | 信息产业部 | 选考 |

**八、课程设置与教学计划进程表（附后）**

**九、专业实践环节及时间安排**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实践环节项目** | **学时** | **教学目标** | **教学地点** | **时间安排** |
| 网络技术 | 32 | 掌握计算机操作系统的基本概念、原理，设计方法和常用的实现技术，具有使用和分析操作系统的基本能力 | 网络实训室 | 第一学期3-18周每周2课时 |
| \*高级语言程序设计  基础（C） | 32 | 掌握计算机编程语言基础，理解计算机程序执行逻辑，能用程序设计解决简单的实际问题。 | 软件实训室 | 第一学期3-18周每周2课时 |
| \*Java面向对象  程序设计 | 72 | 熟练运用Java开发环境；掌握Java面向对象技术完成简单项目代码编程；培养规范编程习惯；熟练使用Java类库；程序调试技能培养； | 软件实训室 | 第二学期1-18周 每周4课时 |
| \*HTML5&CSS及网页设计 | 72 | 运用HTML&知识设计静态网页；运用CSS对Web进行布局设计和美化。 | 软件实训室 | 第二学期1-18周 每周4课时 |
| \*Java Web开发技术 | 102 | 掌握Servlet技术和JSP技术的运用；掌握Web前后端网络交互；独立设计实现简单的项目开发。 | 软件实训室 | 第三学期1-17周 每周6课时 |
| JavaScript应用技术 | 34 | 运用JavaScript进行动态网页设计；掌握动态表单设计和简单的数据交互。 | 软件实训室 | 第三学期1-17周 每周2课时 |
| \*MySQL及数据库技术 | 62 | 掌握数据库MySQL数据库表设计、数据查询、数据更新；掌握常用SQL语言编写；MySQL数据库备份和恢复。 | 综合实训室 | 第三学期1-8周 每周4课时，9-18周每周安排3课时 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实践环节项目** | **学时** | **教学目标** | **教学地点** | **时间安排** |
| 软件开发技术架构 | 36 | 重点掌握Java Spring技术架构的初步运用；运用MVC架构模式完成简单项目代码实现。 | 软件实训室 | 第四学期1-18周 每周2课时 |
| Java开发项目实训周 | 28 | 综合运用Java Web和Java Spring分组完成项目设计和实现 | 软件实训室 | 第四学期集中安排一周,共28课时 |
| \*软件测试技术与  软件质量 | 36 | 掌握黑盒测试、白盒测试原理；熟悉根据需求文档或设计文档，设计测试用例；编写测试分析报告； | 软件测试实训室 | 第四学期1-18周 每周2课时 |
| \*软件技术支持服务 | 36 | 掌握根据软件系统说明书进行安装和配置软件；根据业务场景和软件系统编写软件操作手册、做简单的用户培训；掌握对软件系统问题进行分类，总结处理方式。编写软件服务流程手册。 | 软件测试实训室 | 第四学期1-18周 每周2课时 |
| 软件技术专业工具运用 | 36 | 掌握SVN、MindJect、Project、Axure的基本功能使用和适用工作场景。 | 软件测试实训室 | 第四学期1-18周 每周2课时 |
| 软件开发企业项目融合实训 | 288 | 使用Java Web和Spring框架完成学习成绩管理系统项目的开发；采用分组进行，小组内部不同分工角色进行协作，共同完成 | 软件综合实训室 | 第五学期1-18周 每周16课时（软件开发方向） |
| 软件测试企业项目融合实训 | 288 | 根据需求完成学习成绩管理系统的测试用例编写，制定测试计划，进行系统，对测试问题进行描述和分类，使用测试工具进行登记和提交；编写测试报告，提出测试建议；采用分组进行，小组内部不同分工角色进行协作，共同完成 | 软件综合实训室 | 第五学期1-18周 每周16课时（软件测试方向） |
| 软件服务企业项目融合实训 | 288 | 学习行业软件的业务功能和使用；编写使用说明、培训材料；编写服务手册；模拟为用户进行技术服务和解决技术问题；采用分组进行，小组内部不同分工角色进行协作，共同完成 | 软件综合实训室 | 第五学期1-18周 每周16课时（软件服务方向） |
| 算法与数据结构 | 36 | 掌握常用软件数据结构集合、链表、树、哈希等知识，并在Java编程中能够进行基本的运用。 | 综合实训室 | 第四学期1-18周 每周2课时（软件开发方向） |
| SQL Server数据库 | 18 | 掌握SQL Server的建库、建表、建视图、索引等；编写简单的存储过程；数据备份、恢复、导入、导出等操作；了解其他的数据处理功能和工具使用。 | 综合实训室 | 第四学期1-18周 共安排9次实践课，一次2节（软件测试和软件服务方向） |
| Android操作系统  及应用 | 36 | 熟悉Android操作系统，开发环境；掌握Android App的界面设计，Activity、Service、ContentProvider等组件使用；进行基本的网络应用程序的开发。 | 移动开发实训室 | 第四学期1-18周 每周2课时 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实践环节项目** | **学时** | **教学目标** | **教学地点** | **时间安排** |
| Linux操作系统 | 18 | 熟悉Linux操作系统安装；掌握常见Linux的操作命令；掌握文件管理的基本操作。 | 网络实训室 | 第四学期1-18周 每周1课时（软件测试和软件服务方向） |
| 软件研发过程管理 | 8 | 掌握软件研发过程基本流程；熟悉软件需求和设计说明书理解和使用、其他项目文档；模拟项目经理、设计/分析师、代码工程师、测试员、技术支持等角色进行项目的参与、沟通和协作。 | 软件实训室 | 第四学期1-18周 共安排4次实践课，一次2节课 |
| 顶岗实习 | 504 | 到相关企业进行计算机软件编程、软件测试、软件服务相关岗位的顶岗实习 | 校企合作企业 | 第六学期1-18周 |
| 合计 | 1378 |  |  |  |

**十、分学期课时统计表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学期** | **总课时** | **理论课时** | **实践课时** | **教学周数** | **平均周课时数** |
|
|
|
| 1 | 540 | 286 | 254 | 16 | 25 |
| 2 | 432 | 170 | 262 | 18 | 24 |
| 3 | 402 | 159 | 243 | 18 | 22 |
| 4 | 360 | 190 | 170 | 18 | 20 |
| 5 | 360 | 72 | 288 | 18 | 20 |
| 6 | 504 | 0 | 504 | 18 | 28 |
| 公共选修课 | 144 | 144 | 0 |  |  |
| 合计 | 2742 | 1021 | 1721 |  |  |
| 占总学时 |  | 37.24% | 62.76% |  |  |

**十一、各教学领域课程课时学分统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **学时** | **学分** | **占总学分比例** |
| 职业素养与基础知识领域 | 648 | 32 | 24.06% |
|
| 职业技术能力领域 | 1770 | 83 | 62.41% |
| 专业素质拓展领域 | 180 | 10 | 7.52% |
| 综合素质拓展领域 | 144 | 8 | 6.02% |
| 合计 | 2742 | 133 | 100% |

1. **核心课程（含主要职业技能训练课）简介 （详见专业课程标准汇编）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **\*高级语言程序设计基础(C)** | **学时/学分** | **64/4** |
| 学习目标：  1．知识目标：  熟悉掌握Java语言程序设计的基础技术：了解DOS命令、环境变量；命令行编译；了解Java的基础语法、注释；Java的数据类型；标示符、常量、变量的定义及初始化；Java各种运算符及运算优先级；各种条件和循环语句的熟练运用；方法和参数、方法重载和递归、数组及其操作的知识和运用； 掌握基本的程序调试方法；了解Java的内存管理机制和分析；熟悉Eclipse等开发工具基本功能使用。  2．能力目标：  培养学生能理解计算机软件运行和工作的基本逻辑；逐步理解计算机软件设计的逻辑过程和思考方式--初步理解现实世界和机器世界，通过软件模型进行连接；对于Java程序设计工程文件管理知识和使用达到熟练 ；培养学生独立查找资料、阅读资料和利用资料的能力；培养学生的主动深化知识学习理解能力。  3．素质目标：  培养对于实际问题进行分析、并分解为模块用软件进行实现的思维方式；树立严谨的软件编程设计思维观念；培养良好的编程规范习惯； | | | |
| 学习内容：   1. 计算机程序设计语言发展，机器二进制、机器指令等概念。 2. Java语言的历史和发展、前景； 3. 了解DOS命令、环境变量；命令行编译； 4. 了解Java的基础语法、注释； 5. Java的数据类型； 6. Java保留字、标示符； 7. 常量、变量的定义及初始化； 8. Java各种运算符及运算优先级； 9. if语句、if-else语句、if-else if-else语句、switch语句； 10. while循环、do while循环、for循环、嵌套循环； 11. break语句、continue语句、return语句； 12. 方法和参数、返回值、方法重载和递归、 13. 数组定义、初始化、排序、搜索等操作； 14. Java基础语法运用综合案例讲解； 15. 基本的程序调试方法； 16. 了解Java的内存管理机制和分析； 17. 熟悉Eclipse等开发工具基本功能使用； | | | |
| 教学方式：  理论知识讲解+案例教学+学生动手练习+小组项目化教学 | | | |
| 评价方式：  平时表现（30%）+实践练习作业（40%）+项目考评（30%） | | | |
| 条件保障：  丰富工作经验的教师授课  多媒体设备+软件实训室+Java开发软件环境 | | | |
| **课程名称** | **\*Java面向对象程序设计** | **学时/学分** | **144/8** |
| 学习目标：  1．知识目标：  了解软件面向对象设计基本知识；熟悉Java面向对象设计的基本流程；熟悉Java开发环境和工具使用；掌握基本的程序调试方法；了解Java的基本框架开发模式和思路。  2．能力目标：  培养学生能熟练掌握Java面向对象设计方法；能运用面向对象思想进行分析，并分解实现较为复杂的软件设计模块；熟练掌握运用面向对象的类设计方法，了解常用的Java类和库；培养学生独立查找资料、阅读资料和利用资料的能力；培养学生的主动深化知识学习理解能力。  3．素质目标：  通过本课程的学习，能够培养学生具有现代软件系统设计工程方法、了解软件设计复杂性控制的一般途径等方面的素质。 | | | |
| 学习内容：  1.Java面向对象的设计思想概述  2.Java开发的工程模块化管理体系  3.Java程序异常处理  4.Java常用类、集合类  5.IO和网络编程  6.多线程设计  7.集合类  8.最新发展特性介绍  9.Eclipse开发工具介绍  10.Tomcat容器介绍 | | | |
| 教学方式：  理论知识讲解+案例教学+学生练习+小组项目化教学 | | | |
| 评价方式：  平时表现（20%）+实践练习作业（30%）+小组协作表现（20%）+项目考评（30%） | | | |
| 条件保障：  丰富工作经验的教师授课  多媒体设备+软件实训室+Java开发软件环境 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **\*HTML5&CSS网页设计** | **学时/学分** | **108/6** |
| 学习目标：  1．知识目标：  学习并理解HTML语法规则；理解CSS基本概念以及对HTML内容表达和展示的作用；掌握JavaScript语言的基本语法及常用的内置函数 、事件以及事件的触发机制 、BOM对象的常用属性和方法、文档对象的常用属性和方法 、Cookie对象的使用方法、DOM的概念以及利用DOM操作文档节点的方法。  2．能力目标：  运用相关的工具进行HTML静态页面设计；综合运用HTML和CSS进行网页内容展现优化；利用JavaScript进行HTML页面动态效果设计；能够设计基本的HTML表单数据提交，客户端本地缓存数据的基本处理。  3．素质目标：  建立学生对数字化内容表达的概念和理解；培养学生勤于动手实践、把使用软件工具和知识学习相结合的习惯；培养学生对自己的设计成果进行交流、评价的意识，持续提高自我数字化设计水平。 | | | |
| 学习内容：  1.HTML语法规则；  2.CSS的使用方法；  3.JavaScript语言基本语法；  4.运用软件HTML设计工具进行网页内容设计开发；  5.动态HTML表单设计；  6.JavaScript控制动态网页效果；  7.JavaScript常见Web框架的介绍； | | | |
| 教学方式：  PPT及上机演示+案例设计+学生操作练习+模块化教学+项目化教学 | | | |
| 评价方式：  平时表现（20%）+实践练习作业（40%）+上机期末考试（40%） | | | |
| 条件保障：  多媒体设备+综合实训室+HTML设计开发软件 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **\*Java Web开发技术** | **学时/学分** | **170/8** |
| 学习目标：  1．知识目标：  熟悉使用Java编程的一般代码规范和单元测试知识；熟悉Http协议及XML结构和语法知识；Web系统技术多层架构（MVC）；Servlet技术和JSP技术；JDBC数据连接访问技术；深化程序调试方法；了解软件性能指标基本概念；了解项目工程代码优化的一般方法；了解MyBatis框架。  2．能力目标：  培养学生能熟练掌握多层架构软件模型；进一步理解多线程知识和Java容器概念；运用已学习面向对象编程思想来理解Java Web编程体系；熟练掌握数据库连接技术；结合已学课程HTML&JavaScript知识，理解前端、后端及其交互的软件模型； 继续加深软件测试、编程调试的知识概念和方法运用，逐步提高编程效率。  3．素质目标：  初步建立起软件技术架构的概念，并把它运用在开发过程中帮助理解软件系统运作和问题解决中； 建立起在动手实践中理解知识、在解决问题中掌握知识的学习体系和理念，增强学习专业技术的自信心。 | | | |
| 学习内容：  1.Java编程的一般代码规范和单元测试知识；  2. Web系统技术多层架构知识；  3. Http协议及XML结构和语法知识；  4．Tomcat的安装及Java Web开发环境配置；  5．Servlet规范和特性；  6．JSP原理和运用；  7．MVC模式介绍；  8．JDBC技术运用；  9．MyBatis框架介绍； | | | |
| 教学方式：  技术原理讲解+学生动手实践练习+案例化教学+任务化教学 | | | |
| 评价方式：  平时表现（20%）+平时实践任务（40%）+综合任务（40%） | | | |
| 条件保障：  具有实际企业项目开发教师授课  多媒体设备+综合实训室+（Java开发环境） | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **\*JavaScript应用技术** | **学时/学分** | **68/4** |
| 学习目标：  1．知识目标：  理解JavaScript脚本编程的概念和一般知识；掌握JavaScript编程的基本技能；熟悉运用JavaScript在浏览器前端实现动态内容展示技术；结合HTML和CSS内容网页设计展示技术，设计比较丰富的Web内容交互界面；理解前端网页技术的常见框架知识。  2．能力目标：  培养学生理解理解网络应用模型中前后端分离架构的概念；熟悉前后端交互的应用设计技术，熟悉常见的前端框架技术。  3．素质目标：  理解软件开发中协作分工的必要性，如前后端分工协作等； 结合Java Web课程，面向对象软件技术等知识，进一步加深软件体系结构知识的理解； 逐步体会前端设计领域的重点和广泛现实应用联系，如电商、地图应用等；理解前端设计的基本概念和岗位发展前景。 | | | |
| 学习内容：  1. JavaScript脚本编程的一般概念和知识；  2. Web中使用JavaScript的方式；  3. JavaScript的数据类型、变量；  4．JavaScript编程的逻辑流程控制语句；  5．自定义函数；  6．JavaScript的对象使用；  7．正则表达式使用；  8. DOM & BOM介绍  9．JavaScript与前端框架的运用； | | | |
| 教学方式：  技术原理讲解+学生动手实践练习+案例化教学+任务化教学 | | | |
| 评价方式：  平时表现（30%）+平时实践任务（40%）+综合任务（30%） | | | |
| 条件保障：  具有实际企业项目开发教师授课  多媒体设备+综合实训室+（Web前端开发环境） | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **\*MySQL及数据库技术** | **学时/学分** | **102/5** |
| 学习目标：  1．知识目标：  关系数据库系统概念；关系表结构、定义、数据存储和更新的概念（DDL、DML、DQL操作）；SQL语言知识；单表查询、多表查询、分页查询、子查询；笛卡尔积、外键约束、MySQL列的约束；内连接、外连接和自连接；数据访问锁机制；数据库优化的基本概念。  2．能力目标：  掌握关系数据库系统的概念和特征；数量运用基本的SQL语言进行数据处理；掌握MySQL常用数据存储、更新操作；MySQL数据存储结构文件和表的设计操作。  3．素质目标：  理解数据处理的概念和基本技术； 建立数据安全、保护的基本意识；建立从现实世界到数据世界的逻辑转换模型的概念；了解信息社会数据时代，了解大数据概念。 | | | |
| 学习内容：   1. 关系数据库系统概念； 2. 关系表结构、定义、数据存储和更新的概念（DDL、DML、DQL操作）； 3. SQL语言知识； 4. 单表查询、多表查询、分页查询； 5. 笛卡尔积、外键约束、MySQL列的约束； 6. 内连接、外连接和自连接； 7. 子查询、常用统计函数查询； 8. MySQL的安装、配置、数据备份/恢复、常用命令； 9. 数据访问锁机制； 10. MySQL数据库文件结构、MySQL索引、数据库优化的基本概念。 11. MySQL主从配置； | | | |
| 教学方式：  知识理论讲解+学生动手实践+案例化教学+任务化教学 | | | |
| 评价方式：  平时表现（20%）+平时实践任务（40%）+综合任务（40%） | | | |
| 条件保障：  多媒体设备+综合实训室+MySQL数据库软件系统 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **\*软件测试技术与软件质量** | **学时/学分** | **72/4** |
| 学习目标：  1．知识目标：  软件质量工程体系知识、软件配置管理和质量度量、软件可靠性度量和测试、软件质量标准、软件评审、软件质量管理；软件测试过程、黑盒测试、白盒测试、基于缺陷模式的软件测试、集成测试、系统测试、测试管理。  2．能力目标：  通过本项目课程的学习与训练，掌握软件质量的管理概念、软件质量指标衡量的一般方法；具备运用基础的软件质量评价方法；掌握软件测试的基本方法、软件测试实施的基本流程；具备一定的软件质量分析、测试报告等文档编写能力。  3．素质目标：  树立质量管理的概念，逐步理解质量管理是一套体系化的保障措施。理解软件测试作为一种手段，如何影响到软件开发过程质量提升。了解质量指标、性能指标、效率指标之间的关系。 | | | |
| 学习内容：  1. 软件质量评价体系与标准  2. 软件质量控制的基本概念、方法  3. 软件质量度量和配置管理  4. 软件可靠性度量和测试  5. 软件质量标准体系介绍  6.了解软件评审的作用及其角色和职能  7. 软件测试过程和分类  8、黑盒测试；  9、白盒测试；  10．集成测试；  11．系统测试；  12. 验收测试；  13. 回归测试；  14．测试管理；  15. 测试文档编写。 | | | |
| 教学方式：  理论讲解+案例化教学+学生动手练习 +任务化教学+小组讨论教学 | | | |
| 评价方式：  平时表现（30%）+平时实践任务（40%）+综合任务（30%） | | | |
| 条件保障：  具有企业项目经验的教师或工程师授课  多媒体设备+综合实训室+（Java开发环境和运行环境、SQL数据库等软件、测试管理工具软件） | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **\*软件技术支持服务** | **学时/学分** | **72/4** |
| 学习目标：  1．知识目标：  软件技术服务的基本内容；软件服务的基本流程；软件服务的职业标准；软件服务的能力要求；软件服务的绩效评价；客户服务的职业素养。  2．能力目标：  通过本项目课程的学习与训练，对用户进行软件系统使用培训； 具备在应用软件系统或产品服务过程中对客户问题进行收据采集、故障分析和诊断的基本能力； 能够按照操作说明对应用系统进行安装、部署软件系统能力；按照企业要求和规范对客户进行服务、沟通和协调能力；具备一定的服务文档编写和处理能力。  3．素质目标：  树立按规定程序严格执行服务流程和进行系统操作，培养严谨的工作态度； 在工作环境中进行自我调整心态和压力， 保持正向沟通工作心态； 严格执行职业操守，保护企业和客户的信息安全和隐私。 | | | |
| 学习内容：  1．系统软件、应用软件、数据库软件、中间件等概念。  2．软件打包、安装、部署、设置、调试的基本规范。  3．软件运行监控、运行日志和系统数据采集。  4．软件系统数据备份和恢复。  5．用户数据安全、系统权限控制管理。  6．软件故障应急处理。  7．软件系统用户培训。  8．软件系统问题故障分类和一般处理方法。  9．客户服务基本规范；  10．常见技术服务的工具使用。  11. 服务文档编写和处理。 | | | |
| 教学方式：  PPT及上机演示+学生操作+案例化教学+任务化教学 | | | |
| 评价方式：  平时表现（30%）+平时实践任务（40%）+综合任务（30%） | | | |
| 条件保障：  具有企业项目经验的教师或工程师授课  多媒体设备+综合实训室+（操作系统、企业应用MIS系统、数据库系统） | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **\*Android操作系统及应用** | **学时/学分** | **72/4** |
| 学习目标：  1．知识目标：  理解ANDROID平台体系结构，熟练搭建ANDROID企业级开发环境;熟练使用ANDROID基本组件、ANDROID的存储操作、多媒体开发、网络应用程序的开发等技术。  2．能力目标：  通过本项目课程的学习与训练，熟悉Android操作系统基本体系结构，具有基本的移动应用设计能力， 掌握移动应用设计的一般流程。  3．素质目标：  通过本课程学习，扩展对不同软件体系结构的理解， 理解移动应用成为今后技术发展趋势的必然性；建立对于移动端+云端主流应用的概念。 | | | |
| 学习内容：  1．了解Android平台的基本架构。  2．掌握Android开发环境的搭建。  3．掌握基本Android应用程序开发、调试、发布流程。  4．掌握Android应用程序项目的基本框架。  5．掌握Activity、Service、ContentProvider、BroadcastReceiver即Intent组件的使用。  6．掌握常见UI Widgets的使用方法。  7．掌握Android平台数据存储的设计。  8．掌握Android平台异步任务的设计。  9．掌握Android平台网络服务与数据解析的设计  10．掌握Android应用程序项目的测试技术。 | | | |
| 教学方式：  PPT及上机演示+学生操作+模块化教学+任务化教学 | | | |
| 评价方式：  平时表现（30%）+平时实践任务（40%）+综合任务（30%） | | | |
| 条件保障：  多媒体设备+移动互联实训室+（Android系统及开发软件） | | | |

**十三、专业办学基本条件和教学建议**

1、专业师资团队建设建议

专业教学团队由专业带头人、校内专任教师和来自行业企业一线的兼职教师组成。

专业教学团队人数按生师比不高于18:1配置，专、兼职教师比例一般为2:1，专、兼职教师任专业课学时比例一般不超过3:1。

2、校内实训室及校外实训基地建设建议

本专业是新设专业，今天第二年招生，为满足教学需求，将新建2~3间专业实训室，并在厦门软件园三期内建设一个校外实训基地，以保证专业教学的顺利开展及更好的将本专业融入软三发展环境。

3、教学方式、手段与教学组织形式建议

（1）教学方法建议

结合课程特点、教学条件支撑情况，针对学生实际情况灵活运用。例如：讲授、操作演示、小组讨论、双创融合、案例和实际项目实施等教学方法。

（2）教学手段建议

引导学生独立思考，激发学习的兴趣和主动性，培养自主学习意识，培养实干精神和创新意识，注重多种教学手段相结合，注重学生的个性特长加以引导。例如：讲授与多媒体教学相结合，视频演示、可视化教学与认知体验、实习强化相结合，教师示范与学生动手操作相结合，案例分析与实际案例开发相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

（3）组织形式建议

结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式。例如：整班教学、分班教学、在线学习、分组讨论学习、案例情境仿真、现场体验、项目协作等组织形式。建议在第四学期，按照学生各自的专业学习兴趣倾向，选择不同的发展方向：软件开发、软件测试、软件服务，然后分别按三个方向进行分班教学。

（4）与企业联合组织教学

通过请进来，走出去的方式，请企业一线技术人员参与本专业实践性强的课程的教学；将学生带入企业，以真实的项目建设为教学主线，以实际工作岗位技能需求为教学目标，开展情境化教学，让学生直接融入到真实项目开发过程，使学生在对接工作岗位过程中更好地适应实际工作环境，从而提升学生毕业上岗能力，同时也能更好的解决学生的对口就业问题。

（5）打造一支创新创业团队

挑选出一批学生组建一支创新创业团队，融入软三，服务于软三。让学生在学习过程中创业，在创业过程中学习，并将实践中所学知识传递给和带动其它学生，活跃校园专业学习气氛，从而提升学生整体技能水平，提高学生的创新创业意识。

1. 教材、图书及信息化教学资源建议
2. 教材：根据培养方案的设计宗旨，结合具体课程标准进行评估后，综合教材所需内容和考核要求、教学形式等因素，考虑征订教材。对于部分课程没有合适可选的高职教材，可以考虑由专业教师协作、校企合作公共自编适合培养方案要求的教材。
3. 由于教学资源所限，有些扩展或辅助性的专业知识体系下的内容，在不增加太多的学生的学习精力和经济负担的情况下，可以适度推荐学生阅读和学习，教师可以进行必要的辅导、检查；也可以利用各种形式的丰富网络资源。
4. 建议学校信息中心和本专业一起合作，着手建立在线学习和教学的网络平台；融合校内外教学网络资源，丰富数字化学习资源，激发学生学习的兴趣。也便于提供最新的学习资源，开阔学生的视野，补充知识结构，实现线下教学所无法达到的效果。
5. 教学评价与考核建议

（1）教学评价建议

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对顶岗实习学生的知、能、素的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具的学校特色、开放式、自主型的教学质量保障体系。

（2）教学考核建议

①职业基础课建议采用笔试和实践能力考核相结合的形式，笔试成绩占30%，平时成绩+实践成绩占70%。

②职业能力课程和职业拓展课程采用过程考核和期末综合实训考核相结合的方法，过程考核占60%，期末综合实训考核占40%。

③顶岗实习和毕业设计由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、周实习报告、顶岗实习总结、毕业设计论文或作品、带队或指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合定性给出优秀、良好、及格、不及格四个评定等级。

④学生毕业前应考取相应的职业资格证书，相应的职业资格证书标准纳入专业人才培养方案。

1. 继续学习与深造建议

本专业毕业生继续学习的渠道主要包括专升本、自考本科、专项技能培训等。

专业主要面向软件工程、计算机应用技术、移动互联网开发技术、物联网技术开发等。

**十四、培养方案的特点**

1.根据行业工作过程任务主线设计培养岗位方向：本人才培养方案主要面向厦门及周边地区IT行业人才需求，通过对当前IT企业、中小企业在计算机方面岗位技能进行深入广泛需求分析，力求全面培养学生的综合素质和职业技能、提高学生的就业竞争力等基础上制定的。 针对软件研发过程岗位分工需求，定位为企业培养中、基层需求量大的技术技能人才（金字塔底部产业技术人才），涵盖了企业需求旺盛的软件开发工程师、软件测试工程师和软件服务工程师等岗位，并在课程知识体系设计上从行业岗位分工协作的维度方面进行衔接或融通。

2.紧扣行业发展实际需求：根据计算机软件技术专业的就业面广的特点，按照IT中小企业对计算机的应用需求出发，归纳相关岗位所需职业素质及专业能力，全面构建专业课程体系。整个课程支撑体系，围绕着IT行业和企业广泛采用的主流技术和成熟技术，保障专业建设和就业方向的可持续性发展。如专业软件开发技术采用以Java技术体系为中心，数据库采用使用广泛的开源数据库MySQL技术，同时增开扩展Android移动操作系统及开发技术、Linux操作系统等主流操作系统知识教学。此外根据培养方案实施的需要，不限于使用已有市面专业教材，部分课程要求专业教师协作、校企合作来自编授课教材，以解决适合本培养方案实施的教材选用问题。

3.注重实践：实践教学课时比例达到61%以上。实践与理论教学在时间上尽可能同步进行；并在不同的课程和学习阶段，注重保持实践性教学活动的连续性， 有利于促进知识技能结构的累积迭代和理解提升。除各课程的实践课安排外，在第三学期设置中期实训周以检验知识综合运用程度，第五学期综合项目实训安排2-3个侧重不同岗位方向的项目进行实际操练，第六学期顶岗实习，要求学生按各自平时侧重学习的岗位方向选择实习岗位，使得自身学有所长、学有所用。这样安排有利于使学生毕业时，实现由学校培养转向社会使用这一节点能够比较顺利完成衔接，也可提高顶岗实习的效果。

4.课程结构贯彻模块式建构：以IT企业、中小企业对计算机的应用需求和就业岗位能力为导向，按照从简单到复杂、从单一到综合、从低级到高级的知识进阶规律，设置“软件系统运行及开发环境”、“专业编程基础”、“互联网应用技术”、等三大模块，构建“模块化、组合型、进阶式”课程体系；如Java技术体系为例，从基础程序设计课程、到中级的面向对象编程技术和Java Web技术、到高级的软件框架技术等进行渐进式学习体系构建，同时在每一阶段进入之前还安排了衔接性知识课程（如：《HTML&CSS及JavaScript网页设计》、《软件设计模式与软件框架》、《数据结构与算法》等）；另外还特意安排了综合性知识运用课程，如《软件研发过程管理》、《软件技术专业工具运用》，可为第五学期的综合实训课程铺垫。部分课程采用在线学习形式，既扩展了学生的知识面，又不影响教学课时的安排。

针对不同的岗位方向，设置岗位方向侧重点不同的课程，同一课程对不同的岗位方向，在课程学习的教学目标和考核标准上由教师在教学过程中进行提示和把握，以适应学生不同岗位方向选择取向的专业学习需求。如软件测试和软件服务方向，对于《Java Web开发技术》、《软件开发技术架构》考核要求可略低，而对于《软件测试技术与软件质量》、《软件技术支持服务》的考核要求略高。

5.注重专业基础学习效果的把关：加大了第一学年专业课程学习课时比重和相应学分比重，这样调整目的在于在于强化学生专业学习习惯的养成和专业课程学习氛围的塑造，也有利于对有限专业学习时间集约利用，尽早培养本专业学生自我学习的能力；同时在整体专业课程体系设计的配合下，让这种理念贯穿到整个大学学习周期中，促进综合素质和职业技能培养。

6.根据专业需要设计双证融通：人才培养方案中直接嵌入了职业培训体系的课程，将职业资格认证项目嵌入专业课程，实现“双证融通”，如：通过学习Java程序设计开发语言等课程，可参加Java程序员技能鉴定考试。

7.以学生为本： 分不同的岗位方向，充分调动学生学习的个性兴趣点，根据学生学习特质差异化分别进行不同侧重点的教学和辅导；加强考核方法改革，鼓励学生参加行业、企业等的考证，对经济困难的学生，学校考核参照考证标准拟卷，将现场操作、答辩等方法相结合来对学生的学习情况进行考核。争取做到学生参加考证的成绩作为评价教师教学效果、评定学生奖学金的主要依据。

**十五、修订过程及其它说明**

1．修订过程

本培养方案是经过信息技术专业教研室全体专业教师深入厦门地区中小企业一线充分调研、厦门市人才市场及厦门人才网相关岗位招聘数据进行分析、毕业生问卷调查回访、行业专家座谈，结合闽南地区中小企业在计算机方面的应用情况，经专业指导委员会审核修改后，报学院批准而成。在修订过程中得到了厦门国科、厦门鑫微思、厦门智游、厦门传一等厦门地区中小企业技术人员和高层管理人员、我院应往届毕业生及用人单位、在校部分学生的大力支持。

2．其它说明

考核方式：学生在校学习期间所学的教学计划开出的必修课和选修课，在能力考核上实施“以认证代考试”、“以竞赛代考试”、企业实践考核与学校考核相结合等多种考核方式；在课程考核上采用“开卷+闭卷”、“理论+实践”、“实际操作+答辩”、社会调研报告、企业实践与学校考核相结合等形式，以提高学生综合能力，强化学习过程。



**2018级通信技术专业**

**人才培养方案**

专业代码：610301

执笔人： 刘 平

专业教师代表：陈运航 付小明 蔡燕萍

行业（或企业）代表： 林国龙

学生代表： 阮 胜

专业带头人： 林国龙、朱琳

审核人： 林国龙

**专业概况**

通信技术专业于2014年设置并开始招生，目前在校生300多人。本专业现有校方专任教师7人，企业教师6人。专任教师中具有硕士及以上学位2人；专业带头人2人；讲师（工程师）及以上职称12人；具有双师素质的教师6人。

2014年，厦门兴才职业技术学院与通信领域全球领先企业中兴通讯有限公司联合开办通信技术专业，这是校企合作双主体办学模式在高校中的实际应用。

该专业是通信技术、电子技术与计算机网络技术相结合的复合型专业。教学体系设计中，由兴才职业技术学院专任教师负责专业通识教育和专业基础知识的教学，专业核心课程及技术技能实践课程由中兴通讯企业具备丰富工程经验的专业工程师承担，同时中兴通讯的专业讲师全程开设职业素养课程。目前校企合作共建9个实训室，全部采用主流通信设备并配备全网仿真实训系统，为学生在通信行业的核心岗位就业提供整套实训方案。同时，本专业核心课程大部分采用中兴通讯编写的教材及实训资料。

本专业紧密结合行业技术发展趋势，不断更新教学理念和教学内容，由中兴通讯企业一线工程师把最前沿技术带入课堂，并融合了国家级、省级技能大赛全网建设等相关赛项内容。2016年，本专业获得全国职业院校技能大赛“4G全网建设技术”赛项三等奖、福建省职业院校技能大赛“4G全网建设技术”赛项二等奖。

本专业对通信行业的发展趋势、厦门市通信企业的类别、厦门市通信行业的人才需求进行了调研。随着移动互联网、4G（第4代移动通信）、三网融合技术持续快速发展，我国通信行业、产业经历着不断的发展和升级。厦门市通信企业按企业性质或业务范围可以划分为以下几类：1.通信运营商(移动、电信、联通、广电)；2. 通信工程建设企业（通信设备安装调测、通信管线工程施工维护、设备运维、规划设计等）；3. 通信网络规划与优化企业；4. 通信设备产品销售企业；5.制造企业；6.移动增值业务服务企业；7.通信软件集成企业等。厦门市对通信技术专业高技能人才的需求量很大，对于高职层次学生的需求主要来自以上第2，3类企业。

根据对人才需求的分析，制订本培养方案，重点培养适应厦门通信行业需求的高职层次的通信工程建设、通信网络规划优化人才。

（详见《通信技术专业调研报告》）

**一、专业培养目标**

本专业秉承“厚德精技”校训，坚持以立德树人为根本，面向通信行业，培养具有良好的品德情操和职业素养，掌握通信领域所涉及的通信技术、电子技术、计算机应用技术等方面的基本理论知识，应用技术和职业技能，能够从事通信系统运行维护、通信设备安装调试和故障排除、通信工程设计与施工的组织与管理、通信网络规划与优化等领域岗位工作，具有可持续发展与创新创业能力的高素质技术技能人才。

**二、人才培养规格要求**

（一）基本素质要求

1、具有爱国主义、集体主义精神；遵纪守法，良好的思想品德、社会公德；

2、掌握良好的工作方法，具备尊重科学、实事求是的作风和创新意识；

3、具有较强的与人交流与沟通的能力；具有服务意识和艰苦创业、团结协作精神；

4、具有一定的体育、卫生和军事基本理论知识；

5、具有良好的心里素质和克服困难的能力。

（二）专业知识要求

1、掌握必备的电工基础、网络技术基础、通信概论等专业基础知识；

2、掌握通信设备配置、优化、故障排除的相关知识；

3、掌握通信工程图纸、通信网络拓扑结构图相关知识；

4、掌握通信工程实施与督导的相关知识；

5、掌握无线网络规划与优化的相关知识；

6、掌握安全文明生产的相关知识；

7、掌握计算机操作的相关知识。

（三）职业能力要求

1、具有良好的自我学习新知识与技能的能力；

2、具有查找资料、文献获取信息，并对信息进行处理的能力；

3、具有熟练进行通信设备配置、优化、故障排除的能力；

4、具有阅读及绘制通信工程图纸、通信网络拓扑结构图的能力；

5、具有督导通信工程实施的能力；

6、具有无线网络规划与优化的能力。

**三、招生对象及学制**

面向高中或中职毕业生，全日制三年

1. **就业面向与知识、素养、能力结构分析**

**1、就业面向**

主要就业单位：通信工程施工、设计、监理类企业以及通信网络规划与优化企业

初始就业岗位：通信工程设计人员、通信工程督导、接入网设备调试员、网优前台测试员、

发展工作岗位：项目经理、通信工程监理现场工程师、系统规划与设计工程现场工程师、网优现场工程师

**2、基础知识与职业素养要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知识与素养名称 | 内涵要求 | 相关课程 |
| 文化基础知识 | 掌握必备的语文、数学、英语等文化基础知识 | 应用文写作、高等数学、大学英语 |
| 专业基础知识 | 掌握电工、网络技术、通信概论等专业基础知识 | 电工基础、计算机网络技术基础、通信技术基础 |
| 计算机应用基础 | 熟悉计算机在日常办公中的应用，会用计算机收集和处理简单信息 | 计算机与现代办公软件应用 |
| 思想政治与职业道德 | 树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的职业道德和法制观念 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系、思想道德修养与法律基础、形势与政策、职业生涯规划与专业教育 |
| 身心素质 | 具有健康的身体和心理素质 | 体育、心理健康 |

**3、 就业岗位技术技能要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **核心岗位名称** | **典型工作任务** | **岗位标准（要求）** | **相关课程** |
| 接入网设备调试员 | 接入网配置优化、传输建设维护工作 | 能够正确而熟练配置网络设备，合理配置管理内容，并对现有网络通信项目进行合理优化 | 现代交换技术、数据通信技术、光传输技术  通信光缆工程 |
| 通信工程设计人员 | 宏站/室分站点设计，传输线路设计 | 能够正确熟练地阅读及绘制网络工程图、拓扑结构图 | 通信工程制图与概预算、通信工程设计 |
| 通信工程督导 | 移动通信覆盖工程的监督管理，通信运营商新站开通、扩容 | 熟悉不同制式、不同厂家基站设备，熟悉各种仪器仪表（sitemaster、频谱仪等），熟悉通信工程建设标准 | 通信工程项目管理、基站工程建设、LTE移动通信技术 |
| 无线网规网优工程师 | 前台DT测试分析工作，后台系统优化工作、网络规划工作 | 熟悉2G/3G/4G通信原理，能独立完成测试分析工作，对一个优化项目有明确的优化思路。 | LTE移动通信技术、无线网络规划与优化、通信工程施工与设备维护、LTE网络规划与优化 |

**五、人才培养模式**

本专业采用“引企入校，共建专业，项目导向，技能+素质”的人才培养模式。该模式的内涵：

**引企入校，共建专业：**学校与通信行业领军企业中兴通讯深度合作，双主体联合建设通信技术专业。

中兴公司在学校设立项目部，项目部由中兴通讯具有丰富工作经验的工程师组成，所有成员常驻我校；校企共同制定人才培养方案；校企共同建设实训基地；校企共同实施教学。

**项目导向，技能+素质：**以项目为载体，培养学生的职业综合能力，即职业技能培养和职业素质培养并重。

以典型通信工程项目为载体，基于工作过程系统化组织教学，按照项目任务要求完成教学。整个教学过程，有些是在真实环境中进行，有些是在校企共建的仿真实训室中进行，并由中兴通讯工程师任教。以项目为载体，不仅培养学生的职业技能，还培养了学生的职业素质。为进一步提高学生的职业素养，配备了专职的职业素质课程教师，安排了一系列的职业素质课程，通过生动的职业素质训练项目，以及丰富的校外项目（如夏令营项目）。达到系统化培养具有过硬专业技能和良好的职业素质的能够胜任通信工程的技术技能人才。

**六、课证（赛）融通**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **证书 / 竞赛名称** | **考试/竞赛时间** | **对应课程** | **开课学期** |
| 1 | 全国计算机等级考试（一级）或办公软件中级操作员合格证书 | 每年3月、9月 | 计算机与办公软件应用 | 第1、2学期 |
| 2 | NC认证系列助理工程师 | 课程结束 | 核心系列课程 | 第3、4、5学期 |
| 3 | 福建省高职院校技能大赛 | 每年4月 | 核心系列课程 | 第3、4、5学期 |

**七、毕业要求**

本专业学生必须修完本人才培养方案规定的内容（含必修部分和选修部分），并同时达到以下条件方可毕业：

1、综合素质测评（含德育素质测评）合格

2、最低毕业学分：137学分

3、职业资格证书要求：获得以下任一证书

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 证书名称 | 级别 | 发证单位 | 考证时间 |
| 计算机辅助设计资格证书 | 国家职业资格四级及以上 | CEAC认证 | 随课程开设 |
| 局域网管理员 | 中级 | 劳动与社会保障部 | 每年6月、11月 |
| NC认证系列助理工程师 | 中级 | 中兴通讯 | 随课程开设 |

NC认证系列助理工程师含：

* NC认证数据网络助理工程师；
* NC认证交换网络助理工程师；
* NC认证移动网络助理工程师；
* NC认证传输网络助理工程师；
* NC认证工程项目实施助理工程师。

**八、课程设置与教学计划进程表（附后）**

**九、专业实践环节及时间安排**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实践环节项目** | **学时** | **教学目标** | **教学地点** | **时间安排** |
| |  |  | | --- | --- | | 1 | 交换设备配置与维护项目实训 | | 2 | 企业型办公网络组网项目实训 | | 3 | GSM设备配置管理与维护实训 | | 4 | 传输设备调测组环实训 | | 5 | 通信工程制图实训 | | 6 | 通信工程概预算实训 | | 7 | 通信线路规划与维护实训 | | 8 | 通信光缆接续实训 | | 9 | 通信设备规划与设计实训 | | 10 | 3G网络系统配置管理实训 | | 11 | 4G全网建设技术实训 | | 12 | TEMS路测实训 | | 13 | 鼎利4G网络测试实训 | | 14 | 室内分布（含综合布线）设计与优化实训 | | 15 | 岗位工作情景模拟实训 | |  |  | | 本实训内容与专业课程对应，在授课过程中实施。如有需求，可单独作为综合实训项目。 | | | |
| 合计 |  | | | |

**十、分学期课时统计表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学期** | **总课时** | **理论**  **课时** | **实践**  **课时** | **教学**  **周数** | **平均周**  **课时数** |
|
| 1 | 546 | 288 | 258 | 16 | 23 |
| 2 | 378 | 182 | 196 | 18 | 21 |
| 3 | 432 | 191 | 241 | 18 | 24 |
| 4 | 396 | 212 | 184 | 18 | 22 |
| 5 | 342 | 72 | 270 | 18 | 19 |
| 6 | 504 | 0 | 504 | 18 | 28 |
| 公共选修课 | 144 | 144 | 0 |  |  |
| 合计 | 2742 | 1089 | 1653 |  |  |
|
| 占总学时 | 100% | 38% | 62% |  |  |

**十一、各教学领域课程课时学分统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **学时** | **学分** | **占总学分比例** |
| 职业素养与基础知识领域 | 686 | 34 | 25% |
| 职业技术能力领域 | 1840 | 91 | 66% |
| 专业素质拓展领域 | 72 | 4 | 3% |
| 综合素质拓展领域 | 144 | 8 | 6% |
| 合计 | 2618 | 137 | 100% |

十**二**、**核心课程（含主要职业技能训练课）简介 （详见专业课程标准汇编）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 基站工程建设 | 学时/学分 | 72/4 |
| 学习目标：   1. 总目标   通过学习这门课程之后应达到以下的要求  1、熟悉通信工程建设的整体流程及基站督导岗位所需具备的技能  2、能够合作完成基站勘察  3、能够合作完成基站安装  4、能够合作完成工程验收  5、掌握简单的验证测试方法  6、了解通信工程施工中所用的工艺  二、具体目标  1、知识目标  （1）掌握通信工程建设特点及规范  （2）掌握通信工程项目部的组建原则  （3）掌握通信基站工程建设流程  （4）掌握基站防雷接地工程设计与实施  （5）掌握基站设备安装的基本规范与技能  （6）掌握基站工程项目验收的标准与管理  （7）理解基站工程建设流程  （8）理解工程施工的基本原则  （9）了解现在工程施工的工艺  （10）了解不同环境下工程施工的注意事项  2、能力目标  （1）掌握基本勘察工具的使用方法  （2）掌握天馈系统结构及工程参数  （2）掌握基站勘察及勘察报告撰写能力  （3）掌握基站安装、拆卸及更换配件的能力  （4）掌握完成基站验收及验收报告撰写能力  （5）掌握TEMS测试软件、Googleearth等辅助工具的使用方法  （6）熟悉通信国家标准及有关的基本规定  3、职业素质目标  （1）培养学生的沟通能力及团体合作精神  （2）培养学生爱岗敬业的工作作风  （3）培养学生的创新能力  （4）培养学生的安全施工的意识  学习内容：   |  |  | | --- | --- | | **学习情境** | **学习任务** | | 工程勘察 | 工程勘察认识与流程 | | 天馈系统结构认识 | | 天馈系统工程参数认识 | | 辅助配套工具及软件使用 | | 工程勘察报告撰写 | | LTE基站安装 | LTE基站结构认识 | | BBU及RRU设备安装 | | 天馈系统安装 | | 馈线及网线制作 | | 基站电源及防雷接地安装 | | 安全施工认识 | | 工程验收 | 工程验收规范及责任分担认识 | | 环境检查、安全检查、天馈线系统及GPS系统检查、线缆走道检查、设备安  装检查、电源检查、线缆布放检查、线缆连接检查、监控系统、防雷接地 | | 初验申请报告及初验组织 | | 终验申请报告及终验组织 | | 验收遗留问题备忘录 | | | | |
| 教学方式：  基站工程建设是通信技术专业的核心专业课，实践性很强，且通信工程中标准多而严格；在教学实施过程当中以现阶段通信行业中“通信工程督导”岗位中的典型工作作为任务，设立课堂项目，并以“师傅带徒弟”的模式把项目所需知识点及工艺传授给学生，指导学生利用已学知识和技能完成任务；在施工过程中要求学生严格按照标准进行，养成严谨的习惯，将知识/技能转化为岗位能力。 | | | |
| 评价方式：   1. 考核方式及形式   方式：考试  形式：平时分（出勤率、课堂表现、课后作业），实践分（平时实训完成情况，提交报告质量）、期末笔试   1. 总评成绩的组成及评定标准   考勤占10%，课堂表现占20%，实践分占30%，学生期末成绩占40% | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 无线网络规划与优化 | 学时/学分 | 72/4 |
| 学习目标：   1. 总目标   目前通信技术人才市场需求，优化类工作最主要的岗位有三种：测试分析、无线网络优化及无线网络规划，测试分析是一个基础岗位。本课程主要方向是对准测试分析，涉及无线网络规划及优化。课程根据GSM基本原理---TEMS测试软件使用---配套软件使用---测试结果分析---报告撰写的主线来设计。让学生对测试分析岗位从模糊，到认识，到使用再到掌握，做到深入浅出，从易到难，课程中增加实践环节，模拟实训。   1. 具体目标 2. 知识目标   本课程的目标：让学生掌握GSM测试分析技能，同时了解GSM无线网规及GSM无线网优方便的工作技能。  2、能力目标  通过课程学习，使学生能掌握以下基本知识与技能要求：   1. 了解无线网规、无线网优的岗位职能 2. 掌握GSM关键技术 3. 了解GSM无线网络规划的原则 4. 了解GSM无线网络优化的原理及方法 5. 熟练使用TEMS测试软件及其分析 6. 能熟练使用Googleearth、Mapinfo等辅助软件 7. 能规范撰写GSM测试分析报告   3、职业素质养目标   1. 培养学生具有严谨的工作态度、团队合作精神和创新创业能力。 2. 培养协作配合、善于沟通交流等职业素养。 3. 培养学生爱岗敬业的工作作风。 | | | |
| 学习内容   |  |  | | --- | --- | | **学习情境** | **学习任务** | | 1.掌握GSM关键技术 | 1.掌握GSM频率资源、TDMA信道、突发脉冲系列 等基本原理 | | 2.掌握TA、时间色散、跳频技术、功率控制等关键技术 | | 3.掌握GSM呼叫流程、切换流程、位置更新流程等 | | 2.熟练使用TEMS测试软件 | 1.熟练使用TEMS测试软件完成测试任务 | | 2.学会制作.CELL文件 | | 3.熟练使用Googleearth及mapinfo等测试辅助软件 | | 3.掌握测试分析方法及能独立完成测试报告撰写 | 1.熟练掌握掉话、拥塞、切换失败等典型案例的分析 | | 2.能独立规范地完成测试报告的撰写 | | | | |
| 教学方式：  本课程的专业性、技能性很强，教学中采用以教师为主导，学生为主体，注意理论联系实际，将枯燥的理论知识融合进实践操作的教学方式，采用多种教学组织形式授课，充分利用各种教学媒体，应用操作演示讲授法、案例教学、任务驱动等，提高学生对基础知识、基本技能的学习兴趣，增强学习的积极性和主动性，培养学生独立解决问题的能力。 | | | |
| 教学手段：  根据本课程的特点，教学采用理实一体化方式，全部教学活动在实训室完成，对专业实训室的要求如下：   1. 配置服务器来存放教师提供的素材以及学生上机操作完成的作业。 2. 配置教师机，供教师示范操作使用。 3. 实现全部计算机联网并安装多媒体教学广播软件或多媒体设备，供教师示范操作相关教学内容。 | | | |
| 评价方式：  无线网络规划与优化是通信技术专业的核心专业课，是一门实践性、专业性很强的课程，所以要加强过程性考核与评价，采用过程考核和结果考核相结合的方式，结合课堂提问、学生作业、综合实践及考试情况，充分考虑“课-岗-证”融通、“教-学-做”一体，考核重点放在学生的综合素质和实践能力方面，重视学生基本职业技能的培养。  建立全面、可控的考核体系，该体系包含以下几个方面：   1. 学生学习积极性和阶段学习效果评价（考勤、课堂表现、平时练习成绩、任务考核成绩） 2. 自主学习能力评价（独立完成作业） 3. 团队合作及协作学习能力评价（项目合作） 4. 综合能力评价（操作考试） | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 移动通信技术 | 学时/学分 | 72/4 |
| 学习目标  一、总体目标  本课程以学生为主体，将知、技、能的培养融入整个学习过程中，强化学生自主学习能力的培养，使学生具备必需的专业能力、方法能力和社会能力。  专业能力：培养学生对通信网络的认知能力、相关理论知识的学习能力、配置GSM基站系统数据的能力、搭建GSM基站系统的能力、利用OMC-R管理GSM基站系统的能力、GSM基站系统维护能力、GSM基站系统故障分析和处理的能力。  方法能力：要求学生制定和安排工作计划，查看相关工程资料，正确执行操作规则和安全准则，掌握分析问题和解决问题的能力，学习团队的相互沟通和协调能力。  社会能力：培养学生良好的职业道德、吃苦耐劳的精神、认真严谨的作风、遵纪守时的习惯和求实创新的精神。  二、具体目标  1、知识目标   1. 掌握移动通信的组成和分类，工作方式及编码与调制技术； 2. 掌握第二代移动通信系统的主要特征、关键技术； 3. 掌握GSM数字移动通信系统； 4. 熟悉现代数字移动通信的常用设备； 5. 掌握移动无线通信网络参数的配置方法； 6. 掌握组网技术。   2、职业能力目标   1. 能够根据学习需要收集和使用资料； 2. 能够根据学习任务和目的制订、实施学习计划； 3. 能够分析学习中出现的问题，并提出解决方法； 4. 具有知识迁移能力，能自主学习新知识，新技术并应用到学习中； 5. 具有一定的移动通信系统的设计能力和实际工程组网能力。   3、职业素养   1. 培养学生良好的思想品德； 2. 培养学生正确的人生观、价值观； 3. 培养学生自学能力、创新能力； 4. 培养学生团队协作与沟通能力； 5. 具有分析问题与解决问题的能力。 | | | |
| 学习内容  根据选取原则，结合真实设备，本课程教学内容的选取以学生职业能力和职业素养培养为核心，采用模块化结构构建教学内容体系，将教学内容分为五大学习情境，具体内容安排如下表所示：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **学习情境** | **知识要求** | **技能要求** | | GSM理论基础 | 1. 认识课程主要内容 2. GSM系统的特点 3. GSM系统的网络结构 4. GSM的关键技术 5. GSM系统协议结构 6. 无信信道和空中接口 7. 呼叫信令流程 8. 移动性管理 | 1. 了解本门课的作用和地位 2. 掌握GSM系统的特点和通信原理 3. 识记GSM系统的网络结构和各个组成部分的功能 4. 会分析网络选择、小区选择和小区重选、位置更新、频率规划等原理及流程 5. 自学能力和探索新知识的能力 | | GSM基站控制器BSC的开局设置 | 1. BSC和MSC系统功能、结构和特点 2. BSC各机框的功能和硬件配置 3. BSC各单板功能和容量计算方法 4. BSC背板结构和信号流程 5. BSC后台开局设置流程 | 1. 能完成MSC和BSC的参数配置 2. 能根据任务要求，配置BSC机架和各个机框 3. 能分析业务的控制信号流程 4. 理论联系实际的能力 | | BTS的开局配置 | 1. BTS的硬件基本功能和原理 2. BTS的结构组成及各模块的功能 3. BTS组网方式 4. 频率规划 | 1. 能根据GSM网络建设需要，灵活选择网站频点，进行网站规划和频点规划，合理分配频率资源 2. 能够熟练操作OMCR后台管理软件，根据网络规划提出任务要求，独立完成BTS的开局任务 3. 掌握基站配置原则和流程 4. 明确任务目标，制定和安排工作计划的能力 | | 基站系统后台管理 | 1. Abis口信道状态的内容和动态属性分析 2. 小区信道统计查询的内容分析 3. 性能管理的功能 4. 告警的分类及告警码的含义 | 1. 掌握OMC-R的组成及功能 2. 能够进行网管软件的安装 3. 掌握对数据进行查询和修改 4. 掌握数据跟踪、性能统计、告警查询及统计的方法 | | 后期维护与常见故障处理 | 1. 后期维护的主要工作内容和职能 2. BSC运行状态的检查内容及流程 3. 机房环境参数和设备安全要求 4. 基站整体构成和基本流程 | 1. 熟悉系统维护内容和流程 2. 掌握相关仪器的正确使用方法 3. 能正确分析故障原因 4. 掌握设备硬件、软件、运行环境和信号质量的排查方法 5. 准确填写维护记录 6. 掌握常见故障处理方法 7. 举一反三的能力，遵守操作规范和安全准则 | | 综合复习 | 综合复习，巩固所学内容 | 通过期末考核 | | | | |
| 教学方式  根据现实工作过程系统化设计思路，以真实工程项目为载体，以“如何建立系统――如何管理系统――如何维护整个系统”为主线，理论知识与技能训练有机结合，开展丰富的课堂和实践教学，同时在教学中体现了企业对员工的专业技能和职业素质的培养，实现“科学--技术--学习--生产”的模式，体现了职业教育的开放性、典型性和先进性。 | | | |
| 评价方式  本课程考核评价由项目考核、期末理论考试和期末实训考试三部分组成。  一、项目考核（60分）  项目考核成绩为过程性考核，考核每个学习情境的任务完成情况，包括专业能力（占50%）、方法能力（占30%）和社会能力（占20%）等多层次的评价形式，评价过程融入到每个情境的教学课堂中。其中，专业能力包括对通信网络的认知能力、相关理论知识的学习能力、配置GSM基站系统的能力、利用OMC-R管理GSM基站系统的能力等；方法能力主要包括：独立查阅资料获取新知识、新技能的能力，收集和处理信息的能力，制定方案，对任务的实施进行检查控制与评定反馈的能力；社会能力包括：出勤率、责任心、积极性、沟通、协商与表达能力以及对任务变化的适应能力等。教师根据学生在任务完成中的表现，按照以下评分标准，用ABCDEF六个等级来评定成绩，统计并乘以相应系数得到项目考核的成绩。  二、期末理论考试（20分）  三、期末实训考试（20分） | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 通信工程制图与概预算 | 学时/学分 | 72/4 |
| 学习目标：  一、总体目标  通过课程学习应达到的要求：具有通信工程图纸绘制能力并编制相应概预算文件。   1. 掌握勘察工具的使用和熟悉勘察流程； 2. 能够完成设备机房、通信线路、基站的勘察和图纸绘制； 3. 能够正确统计工程量并编制概预算文件；   二、具体目标  1、知识目标  （1）掌握绘图环境设置、基本图形绘制、图形编制、文本、尺寸标注、填充等功能使用方法；  （2）掌握通信工程制图的常用图例、比例的合适设置；  （3）掌握图纸的布置、检查、打印的方法；  （4）了解通信工程建设的基础知识；  （5）掌握通信工程概预算定额的概念、特点及作用；  （6）掌握定额的使用方法；  （7）掌握通信工程工程量统计的原则和方法；  （8）理解并掌握通信工程概预算中各项费用的确切含义和计取方法。  2、能力目标  （1）能够正确使用勘察工具；  （2）能够勘察通信设备机房、通信线路和基站，并正确记录勘察结果；  （3）能够绘制勘察草图；  （4）能够通过AutoCAD绘制输出施工图纸；  （5）能够编制施工图纸相应的投资预算文件。  3、职业素质目标  （1）培养学生的沟通能力和团队合作精神；  （2）培养学生严谨的工作态度和创新能力；  （3）培养学生的工作、学习的主动性；  （4）培养学生的效率观念；  （5）培养学生安全意识和环保意识。 | | | |
| 学习内容：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 任务内容 | 教学目标 | | 项目一 | 解读通信工程图纸 | 掌握（或应用）：施工设计阶段图纸内容，通信工程制图统一规定，施工图纸编号规则。 | | 项目二 | 勘察草图与计算机绘图 | 掌握（或应用）：勘察工具的使用，草图的绘制，绘图环境设置、格式设置。 | | 项目三 | 绘制传输工程系统框图 | 掌握（或应用）：学会并能独立绘制传输工程系统框图。 | | 项目四 | 绘制传输机柜平面图 | 掌握（或应用）：学会并能独立绘制传输机柜平面图。 | | 项目五 | 绘制机房设备平面图 | 掌握（或应用）：学会并能独立绘制机房设备平面图。 | | 项目六 | 绘制天馈系统图 | 掌握（或应用）：学会并能独立绘制天馈系统图。 | | 项目七 | 工程量的计算和统计 | 掌握（或应用）：通信管道工程量的计算和统计，架空通信线路主要工程量的计算和统计，程控交换设备安装、调测工程量的统计，光钎数字传输设备安装与调测工程量统计，工程量统计整理。 | | 项目八 | 通信工程概预算编制 | 掌握（或应用）：概预算相关信息的确定，建筑安装工程费编制，设备、材料费编制，工程建设其他费编制，预算说明编制。 | | | | |
| 教学方式：  本课程从实际工程案例出发，基于通信工程制图、通信工程概预算工作内容和工作顺序采取“阶段性、递进性”的由简到难的原则，以多个典型工程项目图纸和预算为目标，按工作内容顺序划分任务逐步完成。实现对工作过程的认识和工作内容的掌握，从而形成岗位能力。 | | | |
| 评价方式：   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 过程考核50% | | | 期末考核50% | | | 素质考核 | 出勤考核 | 作品考核 | 实际操作考核 | 理论考核 | | 10% | 20% | 20% | 30% | 20% | | 由教师根据学生表现集中考核 | 由教师根据学生出勤课堂表现考核 | 由教师根据学生提交图纸、预算文件考核 | 由教师制定题目，按照学生完成情况考核 | 由教师出卷进行理论考核 | | | | |
| 教学条件：  根据本课程的特点，教学采用理实一体化方式，大部分教学活动在实训室完成，对专业实训室的要求如下：  （1）配置服务器来存放教师提供的素材以及学生上机操作完成的作业。  （2）配置教师机，供教师示范操作使用。  （3）实现全部计算机联网并安装多媒体教学软件，供教师示范操作相关教学内容。 | | | |

**十三、专业办学基本条件和教学建议**

**1、**专业师资团队建设建议

师资团队建设应围绕着“以就业为导向”为目标，根据学习领域课程中知识、技能、态度、以及理论实践一体化教学组织的要求来确定，

要实现“以就业为导向”的目标，我们应重新审视传统的机械式的按“章节”授课模式，传统的授课方式往往过于注重理论的完整性及连续性，常常忽视“以人为本”的原则，感觉入门难、理解难以及更难将理论灵活应用；要改进这点，我们要清楚的了解企业的需求，并重点针对企业的需求对人才进行培养，这对讲师有严格的要求。

专业教学需要一支高水平的专业教学团队。即要求专职教师具有较丰富的实训实习指导经验和较高的理论水平，更需要一批来自企业一线的，具有丰富实践经验和掌握专业先进的技术和设备的行业企业技术专家和技术能手，以确保专业工学结合的课程设计和顶岗实习等实践教学的开展，实现专业人才培养目标。

职素老师：需要来自于企业HR，非常熟悉企业HR对大学生的要求，针对其做职业素质课程教学（需5年以上HR分管招聘经验）

专业老师：需要来自于一线的项目经理，项目技术专家，熟悉行业用工需求，针对其做专业教学（需要五年以上的工程师经验）。

就业经理：与用工单位建立良好的关系，将用工单位的需求能反馈给教学老师，调整教学内容。（需要8年以上通讯行业从业经验）

专业生师比（含企业兼职）达18:1左右

**2、**校内实训室及校外实训基地建设建议

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室功能** | **实训目标** | **设备要求** |
| 1 | 程控交换实训室 | 理解电话交换的过程，能够通过自己的设计，在软件中模拟出电话交换的过程 | 服务器 |
| ZTE VBOX ZXJ10 |
| 2 | 数据通信实训室 | 针对IP通信接入层的二层和三层业务进行各种练习。使学生具备初步的搭建网络的能力 | 二层以太网交换机 |
| 三层以太网交换机 |
| 路由器 |
| 机柜 |
| 串口服务器 |
| 系统主机软件、测试插件 |
| 3 | GSM网络系统配置与维护实训室 | 使学生认识GSM网络组网，并通过仿真软件完成网络站点开通，实现GSM系统的模拟通话 | 服务器 |
| ZTE VBOX GSM |
| **序号** | **实训室功能** | **实训目标** | **设备要求** |
| 4 | 3G网络系统配置与维护实训室 | 使学生认识TD网络组网，并通过仿真软件完成网络站点开通，实现TD系统的模拟通话 | 服务器 |
| ZTE VBOX TD-SCDMA |
| 5 | 基站机房综合实训室 | 直观的认识移动通信机房，通过实际动手操作，掌握基站的开通过程、硬件安装规范等 | 2G的基站设备BTS、3G的基站设备BBU+RRU、一体化开关电源，电池、天馈系统(双极化天线)、ODF架、DDF架 |
| 2G移动通信网管 |
| 3G移动通信网管 |
| 监控网管系统 |
| 6 | 光传输实训室 | 掌握SDH的理论知识同时，让学生在学习过程中学会处理设备出现的各种故障。 | SDH光传输设备 |
| 7 | 4G网络规系统配置与维护实训平台 | 熟练掌握4G-LTE的基站配置、开通及维护 | 服务器 |
| ZTE VBOX LTE |
| 8 | 工程制图与概预算实训室 | 掌握通信工程设计制图以及工程概预算 | 圣菲概预算软件、AUTO-CAD2010  激光测距仪、卷尺、轮式测距仪、皮尺 |
| 9 | 网规网优实训平台 | 熟练使用TEMS软件对GSM网络进行测试、熟练使用鼎利软件测试LTE网络 | 索爱K790测试手机、MIFI、鼎利9.6测试软件、TEMS9.1测试软件、车载GPS |

**3、**教学方式、手段与教学组织形式建议

**教学方式：**通过任务划分（也称为项目划分）的方式把课程的内容整合成一系列的任务，学生在完成任务的过程中就是扮演着实际工作岗位中的员工的角色。学生完成任务的过程即是一种工作的体验，在一个一个任务完成中既能学到基础知识，又掌握了实际的技能，培养了职业素养

**教学手段：**专业任课讲师均有着行业内多年的工作经验，为了能够最大的发挥这些来自企业的讲师的最大优势，建议授课的内容可根据工程师行业背景优势自主发挥，但需要围绕ICT 行业岗位技能要求及职业素质要求。授课方式多种多样，可以是讲授式、论坛座式、可以是职业模式、调研式，形式不拘一格。

**教学组织形式：**围绕着“任务驱动”“研究性实训”“自我评价”为主线，通过项目教学方式，实现以学生为中心的教学方式，提高学生学习兴趣，提升教学质量。

（1）任务驱动：通过分配任务形式让学生了解本次学习单需要完成的项目（任务），并通过讲师提供的学习资源，建立对项目的基本认识。

（2）研究性实训：通过学习小组探讨，教师引导方式让学生成为学习的主导，主动思考问题，最终解决问题。

（3）自我评价：通过把评估点渗透每个课程、每个任务甚至是每个子任务，全程跟踪学生学习的情况，能够及时反应学生的学习状态，帮助学生和教师正确把握努力的方向。

**4、****教材、图书及信息化教学资源建议**

建议使用中兴通讯为高职院校开发的教材，或者教育部高职高专规划教材。建议充分利用中兴通讯为高职院校开发的仿真软件等信息化教学资源。

**5、**教学评价与考核建议

以校企合作企业考核方式为基础，注重过程的考核。

**6、**继续学习与深造建议

可以通过第六学期进行专升本考试进入本科院校继续深造。

**十四、培养方案的特点**

1. 体现了校企合作双主体办学特色，增加了实践教学环节和实践教学学

分，提高了实践教学的课时比例。

1. 在广泛了解与深入分析通信工程建设与管理工作内容的基础上，按照通

信工程建设工作过程，确定专业学生就业岗位，归纳相关岗位所需职业素质及专业能力，全面构建专业课程体系。

1. 课程构成贯彻模块式建构：以工程建设、管理和应用的实际工作过程和

职业岗位能力为导向，设置多个学习模块，构建“模块化、组合型、进阶式”课程体系。

1. 通过对当前通信技术发展现状的研究和分析，结合社会需求及就业形

势，力求全面培养学生的综合素质和职业技能，提高学生的就业竞争力。

1. 人才培养方案中直接嵌入了职业培训体系的课程，将职业资格认证项目

嵌入专业课程，实现“课证融通”，为学生的高层次就业奠定了基础。

1. 注重提高学生的实践能力，在设计实践教学环节时,强化了面向企业、

面向职业岗位的特征，形成了满足基本技能、专项职业能力、综合技术应用能力、现场岗位能力培养四个层次要求的实验实训体系，根据教学进展和校外实训实习基地的实际情况适时安排相应认识实习。在实践项目中，以认识实习为主要手段，增加学生的社会接触面，鼓励学生多参加社会实践，在实践中找到服务社会的机会，并带着课题边学边干。

1. 根据教学进展及校外实训实习基地的情况适时安排相应实习。

**十五、修订过程及其它说明**

1、修订过程

本培养方案是在与合作办学企业—中兴通讯公司充分沟通探讨的基础上，通过教研室老师下企业与市场充分调研，邀请企业一线技术人员和高层管理人员、本专业在校学生共同探讨多次修订，经专业委员会审核修改后，报学院批准而成。

2、其它说明

考核方式：在能力考核上实施“以认证代考试”、“以竞赛代考试”、企业实践考核与学校考核相结合等多种考核方式；在课程考核上采用“开卷+闭卷”、“笔试+口试”、“实际操作+答辩”、社会调研报告、企业实践与学校考核相结合等形式，以提高学生综合能力，强化学习过程。



**厦门兴才职业技术学院公共选修课管理办法（修订）**

厦兴教[2011]9号

公共选修课是我校人才培养方案的重要组成部分，是完善知识结构，培训学生可持续发展能力、提高学生综合素质的重要环节。为充分利用我校教学资源，为学生提供数量充足、具有特色的高质量公共选修课程，规范我校选修课的管理，提高选修课的质量，特制定本办法。

**一、课程设置要求**

（一）课程设置的原则

1、有利于学生了解人类最基本的知识领域和思维方法；

2、有利于培养大学生的人文精神、科学精神、创新意识和实践能力；

3、有利于引导学生了解学科前沿和新成果、新趋势、新信息；

4、有利于培养大学生的文化艺术素质；

5、有利于培养大学生良好的心理和身体素质。

（二）课程开设的类型和要求

1、公共选修课主要包括人文素质类课程、新兴与交叉学科类课程、通用技能类课程，以及拓宽专业知识面、反映科研成果、反映本学科的最新发展成就、介绍学科前沿、跟踪本学科的高新技术等方面的系列专题讲座等。

2、选修课教学环节应包括课堂讲授、实践(实验)、课外阅读及习题等几个部分，应为学生提供参考资料目录，提出必要的课外动手操作要求和课外阅读量。

3、开出的选修课必须有教学大纲、讲义(教案)及可供选用的教材或相关参考资料；有实践内容的课程应具有相应的教学设施等基本条件。

4、各开课单位应鼓励有条件的教师开设全校性选修课，并形成系列，供全校学生修读；并通过课程建设努力提高全校性选修课的教学质量，力争使开设的课程能代表本开臬单位的最高水平。

5、为便于学生选修和教务处排课，选修课教学周期一般为一个学期，每周授课2学时，单门课程总学时数不应超过36学时。有些选修课也可以只讲授半个学期（8-10个教学周）。提倡开设专题系列讲座课，即由一名教师牵头主讲，并组织其他有关教师参加，轮流讲授。

**二、开课程序**

1、每学期第十五周，教务处组织各开课单位通过教务管理系统报送各开课单位下一个学期的公共选修课开设计划（包括本单位开设的全校性选修课目录及课程信息）。开课计划由教师本人申报，填写《厦门兴才职业技术学院公共选修课申报表》，同时附上该课程教学大纲、课程简介、使用教材，经开课单位负责人批准，报教务处审核。

2、公共选修课的教师任课资格由教务处确认。原则上，开设的选修课程内容应与任课老师的专业或教研领域相符，多名教师申请开设同一课程时，专业教师优先。

3、任课教师在申报课程时应注明开课时间及限选人数，教务处根据教师要求和课程数量对申报课程进行调整并反馈给教师，提出更改意见。

4、教务处审核各开课单位报送的开课计划后统一向全院学生公布公共选修课目录及选修课课程介绍。

**三、学生选课原则及程序**

（一）选课原则

1、选修课是教学计划的重要内容之一，学生在毕业前须修满教学计划规定的公共选修课学分8学分。公共选修课在学校开出的公共选修课目录中任选。

2、学生须认真阅读课程简介，同一类课程只能选一门，每生每学期最多只能选修2门公共选修课，列入本专业教学计划的课程不能作为全校公共选修课选修。选课一般安排在第二至第五学期选读。

3、从2011级起，学生必须选修一门心理健康课程（第一学年）和一门体育类课程（第二学年）。

4、所选课程与排定的必修课时间冲突时，必须退、改选其他课程。

5、学生未办理正常的选课手续，擅自听课或参加考试者，其考核成绩不予承认。

6、学生在校期间可免费修读5门选修课程（10学分），从第6门起按课程学分收取修读费用。

（二）选课程序

1、每学期期末由教务处在教务系统公布下一个学期公选课的开课情况，包括课程简介、教师简介、限选人数及上课时间、地点等内容，并通知各二级学院组织学生报名。

2、学生进入教务系统按规定选修课程。

3、选修人数不足30人的课程将予以停开。已选报不开课课程的学生可以在教务处发通知后一周内重选其他选修课。

5、选课名单一经确定，学生不得随意退选、改选或增选课程。个别确需变动者，应在开课后一周内到教务处申请办理有关手续，教务处可根据实际情况作适当调整，并通知开课教师。

**四、教学组织及管理**

1、选修课的教学要求与必修课相同。开课单位与教务处共同负责选修课的质量监控，发现教学问题应及时处理，切实整改。

2、公共选修课每学期原则上从第2至3周开始上课，授课时间可安排在正常教学时间，也可安排在晚上、课外活动时间或双休日。

3、各开课单位应该及时把本单位开设课程的教学大纲上报教务处，教务处上网公布，以使学生了解课程的主要内容及教学目的。任课老师须于开课前一周上交选修课教学进度表。

4、任课教师应严格按教学大纲要求制定教学进度表，认真备课，确保教学时数，完成教学计划，不得随意删减教学内容或降低教学要求。

5、任课教师应严格执行教学规范，不得无故停课和随意调课。

6、因选修课来自各专业的学生，管理比较复杂，因此要求任课教师严格进行教学管理，认真做好教学过程的纪律考勤，教务处指定专人负责日常教学秩序管理，并不定期组织抽查。学生请假必须凭请假条和有关证明事先办理请假手续。

**五、课程考核与成绩记载**

1、选修课程都必须进行考核，课程考核需在期末停课复习前一周随堂进行，考核方式一般不予限制，可以采取开卷、大作业、小论文、专题设计、调查报告等方式进行考核，具体考核方式由开课教师在授课计划中拟定。课程综合考核成绩不及格者，不予补考，学生可在下一学期申请重新选课。

2、考核结束后，任课教师应及时批卷，确定学生的学业成绩，并在考后一周上报成绩（含平时成绩）。

**六、教材使用**

全校性选修课由任课教师提供教材和教参目录，学生自行选购，不得强迫学生购买教材。

**七、本办法未尽事宜另行规定，由教务处负责解释。**

厦门兴才职业技术学院

2011年7月11日

厦门兴才职业技术学院特长与创新学分奖励办法（修订）

厦兴教[2012]9号

**第一章 总则**

**第一条** 为鼓励和倡导学生积极参加课外竞赛、科技和科研活动、创造发明活动和各类实践活动，激发和培养大学生的创新精神、创业意识和实践能力，促进学生个性发展，配合学校开展“快乐学习，快乐生活”活动，结合学校实际，经学校教学工作委员会研究决定，全校高职各专业人才培养方案设立“特长与创新学分”，并制定本办法。

**第二条** 特长与创新奖励学分是指全日制学生在校期间，以我校学生名义根据自己的特长和爱好，在学校认定的各类技能竞赛、文体活动、技术开发、社会实践、发表论文等方面取得成果，通过申请和学校教务处认定审批后所获得的相应学分奖励。

**第二章 特长与创新学分奖励的范围**

**第三条** 特长与创新奖励学分的范围包括以下几个方面

1. 获得市级、省级、国家级各类职业技能竞赛优秀奖及以上奖励者。
2. 获得市级、省级、国家级各类文化、体育、艺术活动竞赛优秀奖及以上奖励者。
3. 获得市级、省级、国家级各类论文、小发明评比优秀奖及以上奖励者。
4. 考取与本专业相关的高级职业资格证书者。
5. 非英语专业学生取得大学英语四级或六级，非计算机、电子商务专业学生取得全国计算机等级考试二级以上者。
6. 参加全校性各类职业技能竞赛、文化、体育等活动获得第三名及以上奖励者。
7. 在专业学习某各领域有特别优秀者。
8. 其他可以表明具备一定特长或创新、创业能力者。

**第三章  特长与创新学分奖励的认定与计算**

**第四条** 参加竞赛活动学分奖励的认定范围及其标准。

1、参加竞赛活动学分奖励范围。指代表学校参加的各级大学生职业技能大赛、创业大赛、各级文化艺体比赛的正式参赛者,并以获奖证书或获奖文件为学分奖励依据。

竞赛活动学分奖励标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 获奖名次 | 一等奖 | 二等奖 | 三等奖 | 优秀奖 |
| 国家级 | 9.0 | 8.0 | 7.0 | 6.0 |
| 省级 | 7.0 | 6.0 | 5.0 | 4.0 |
| 市级 | 5.0 | 4.0 | 3.0 | 2.0 |
| 校级 | 3.0 | 2.0 | 1.0 |  |

**第五条** 参加科研、发明创造活动、发表论文学分奖励的认定范围及其标准。

1. 科研发明获奖学分奖励标准。以收到的获奖证书为学分奖励依据。奖励标准参照“竞赛活动学分奖励标准”

2、论文学分奖励标准。在国际、国内正式出版物上发表的学术论文、调查报告等以收到的正式出版物为学分奖励依据。

发表科研论文的学分奖励标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 作者排名 | 国内核心期刊 | 国内一般CN刊物 |
| 独立完成 | 8.0 | 6.0 |
| 第一作者 | 6.0 | 4.0 |
| 第二作者 | 4.0 |  |

**第六条** 获取证书学分奖的认定范围及标准。

1、外语等级证书学分奖励标准。指参加全国大学英语等级考试，获相应外语等级证书者，并以获取的英语等级证书为学分奖励的依据。

获外语等级证书的学分奖励标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 专业类别 | 英语四级 | 英语六级 |
| 非英语专业 | 4.0 | 6.0 |
| 英语专业 | 2.0 | 4.0 |

2、计算机等级证书学分奖励标准。指参加全国计算机等级考试，获相应计算机等级证书者，并以获取的计算机等级证书为学分奖励的依据。

获计算机等级证书的学分奖励标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专业类别 | 二级 | 三级 | 四级 |
| 非计算机、电子商务专业 | 3.0 | 4.0 | 5.0 |
| 计算机、电子商务专业 |  | 3.0 | 4.0 |

3、考取专业毕业要求之外的国家中级职业资格证书者奖励3个学分，高级职业资格证书者，奖励学分5学分。

**第七条** 其他受到国家、省级、学校特别表彰者、或在专业学习某个领域特别优秀者、及其他可以表明具备一定特长或创新、创业能力者，经学校教务处审核认定的其他活动或项目，也可以获得相应学分，具体分值视情况进行评定。

**第八条** 学生在校学习期间，同一学生同一学年同一项目不累加得分，只记最高奖励学分分值；集体奖项与个人奖项有重复的，取最高值计奖励学分，不重复计算。

**第九条** 由上级教育主管部门的下属机构或业务主管部门的下属机构、行业协会主办的竞赛获得，其学分奖励下调一级。

**第五章 奖励学分记载及用途**

**第十条** 学生取得的特长与创新奖励学分由教务处记入学生本人成绩档案中，课程名称登记为“创新奖励学分”，成绩一律记为“优秀”，考核形式为“考查”。

**第十一条** 学生在校学习期间“特长与创新学分”允许抵课程学分，但必须参加该课程的平时学习和考试。前2个学分只能抵选修课学分，第3个学分开始可以抵任意课程学分。所抵课程成绩记为“免修”。

**第四章 创新奖励学分的认定程序**

**第十二条** 教务处负责异议的裁决和奖励学分的最终认定。

**第十三条** 每学期末教务处对特长与创新奖励学分进行公示认定，每学期初受理特长与创新奖励学分抵课程学分的申报工作。具体实施审核程序为：第一周由学生本人填写《厦门兴才职业技术学院特长与创新奖励学分抵课程学分申请表》（见附件），并附相关材料原件和复印件，交所在二级学院进行课程学分的审核。第二周教务处审批，第三周公示，第四周登记学分。

**第十四条** 对毕业班学生，在毕业当年的6月1日-15日单独受理一次，成果截止时间为当年的5月30日。

**第十五条** 对在申请奖励学分中弄虚作假的，一经查实以考试舞弊论处。对帮助申请人弄虚作假的有关人员，学校将按有关规章制度予以处理。

**第六章 附则**

**第十六条** 本办法自颁布之日起开始执行，由教务处负责解释。原办法同时废止。

厦门兴才职业技术学院

2012年10月13日

厦门兴才职业技术学院

特长与创新学分抵课程学分申请表

（ —— 学年 第 学期）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所在二级学院 | | | |  | | | | 班级 | |  | | | | |
| 姓名 |  | | | | 性别 |  | | 年级 |  | | | 学号 | |  |
| 特长与创新项目名称 | | | | |  | | | | | | | | | |
| 特长与创新项目类型 | | | | | □技能/文体竞赛 □科研/论文 □等级证书 □其他 | | | | | | | | | |
| 特长与创新项目等级 | | | | | □ 国家级 □ 省级 □ 市级 □ 校级 | | | | | | | | | |
| 序号 | | | 创新实践项目 | | | | 证书或其他凭据 | | | | 学分奖励 | | 所抵课程 | |
| 1 | | |  | | | |  | | | |  | |  | |
| 2 | | |  | | | |  | | | |  | |  | |
| 3 | | |  | | | |  | | | |  | |  | |
| 4 | | |  | | | |  | | | |  | |  | |
| 证明材料清单目录（原件、复印件各一份另附）： | | | | | | | | | | | | | | |
| 二级学院审核 | | 负责人签名： （公章） 年 月 日 | | | | | | | | | | | | |
| 教务处  审批意见 | | 负责人签名： （公章） 年 月 日 | | | | | | | | | | | | |