

# 中职学校与本科院校对口贯通“3+4”分段人才培养 计算机应用专业对接软件工程专业

## 一、“3+4”人才培养总体目标

培养拥护党的基本路线，德、智、体、美全面发展，具有健康的身体和心理，在中职阶段具有一定的文化基础知识、较强的计算机应用专业基础、良好的职业素质和综合职业技能；在本科阶段掌握扎实的自然科学、计算机科学与软件工程基础知识和相关的方法、技能，具有良好的人文社会科学基础和外语沟通交流水平，拥有良好的软件工程素质、较强的软件工程实践能力和创新精神，具有国际竞争能力的软件实用技术人才。

## 二、中职阶段人才培养目标

中职阶段主要培养学生成为适应现代化建设需要、德智体美全面发展、适应社会主义市场经济建设需要，具有较扎实的数理外文化基础，良好文化修养和职业道德，具备计算机应用基本知识，基础的编码能力，对计算机系统有较强的认知和应用能力，具有良好自主学习习惯和能力，培养的学生能够达到对接软件工程本科专业的入学要求，为本科阶段培养复合型、创新型、发展型的高层次技术技能人才奠定素质、知识、技能的基础。

通过三年中职阶段的学习，经转段考试合格后能顺利适应软件工程专业本科阶段的学习。

## 三、本科阶段人才培养目标

针对国民经济信息化建设和发展的需要，面向软件产业界对软件工程技术人才的需求，培养掌握扎实的自然科学、计算机科学与软件工程基础知识和相关的方法、技能，具有良好的人文社会科学基础和外语沟通交流水平；拥有良好的软件工程素质、较强的软件工程实践能力和创新精神，具有国际竞争能力的软件实用技术人才。

作为一名合格的软件工程专业本科毕业生，应当符合国民经济信息化建设和发展需要，能够成为企业所需要的较高层次的软件工程技术和管理人员，能够从事软件系统分析、设计、编程、测试、质量监控等工作。

## 四、分模块目标

分为中职与本科两阶段。

### （一）中职阶段

根据国家教育部公布的首批《中等职业学校专业教学标准（试行）》中计算机应用

专业教学标准的要求,结合重庆市立信职业教育中心计算机应用专业的人才培养方案和课程标准,针对学生所学专业适应的职业岗位群,重点强调岗位技能的训练,目标是中级技能人才的培养,岗位定位于操作实践性强的岗位。为了保证“3+4”能真正“贯通”,必须保证中职的毕业生具备较好的数理基础和英语基础,在此基础上强调学生的技能优势。

据于此,我们对于中职生的所具备的知识结构和能力和素质提出如下要求:

(1) 中职生必须具备较好的数理基础,并且把此提升到与专业核心能力的同一层次的高度。

(2) 中职生必须具备较好的英语基础,为以后在本科段的英语学习奠定基础,达到本科段授位所要求国家四级水平。

(3) 中职生必须具备较突出的技能方面的实践动手能力,与本科段的培养目标中从事计算机软件、计算机应用开发、技术管理和维护等工作的高级计算机技能应用型人才的技能要求相对接,掌握进行软件开发时必备的前端制作技能,包括文字录入,排版,布局,美化等技能。为形成“3+4”贯通式培养的技能方面突出的工程实践能力的特色奠定技能基础。

(4) 中职生必须具备计算机应用的基础知识,对计算机系统有一个初步认识,掌握计算机基本的软、硬件知识,了解数据库对数据的管理。

对于以上各核心知识、能力素质分模块阐述如下:

#### (1) 数理模块

中职阶段原开设中职初等数学和物理等数理课程用普通高中数学和物理等相应课程代替,并按照普通高中的大纲进行教学和考核,确保学生经过中职阶段的学习具备较扎实的数理基础。

#### (2) 英语模块

强化学生在中职阶段的英语课程,加大英语的学时数,提升学生在英语方面的听、说、读、写能力,为学生进入本科段的学习奠定的英语基础。

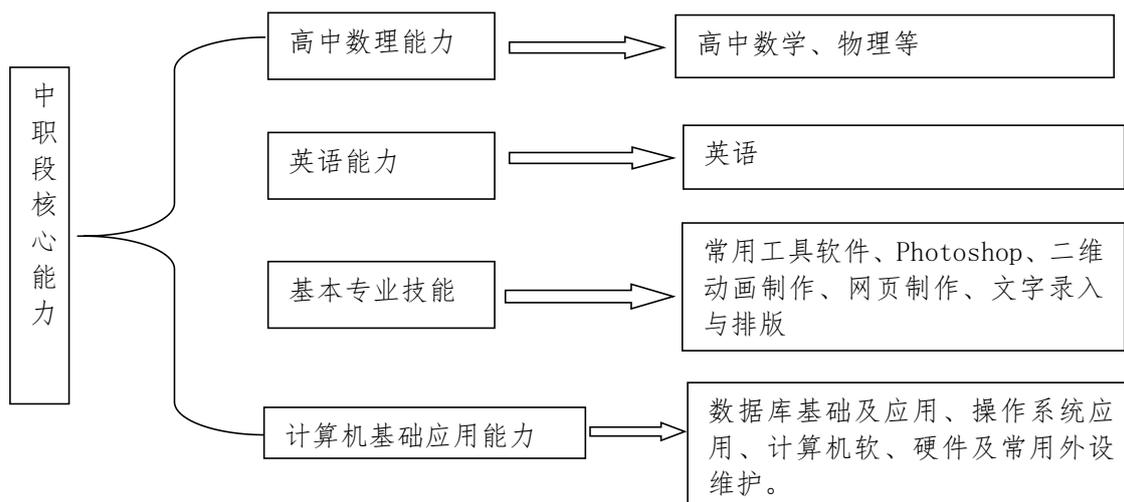
#### (3) 专业技能特色模块

更新中职阶段的专业技能定位。传统的计算机应用中职专业技能课程的开设直接对接就业岗位,且技术层次较低,适应面窄;“3+4”贯通式培养的目标是学生具有显著的软件工程实践能力,培养主要面向IT领域,从事计算机软件、计算机应用开发和维护等工作的高级计算机技能应用型人才。学生在中职阶段必须具备进行软件开发时必须具备较强的计算机系统操作和软件应用能力,具体知识点为文字录入技术、办公系统高级应用、图形图像处理软件(Photoshop),二维动画和网页制作等软件的应用。

#### (4) 计算机基础知识模块

该模块主要考虑中职学生应该具备一定的计算机相关的专业基础知识和必备的软、

硬件的维护技能。涉及计算机软、硬件的基本知识，初步了解计算机的软、硬件的基本组成和工作原理，对计算机系统有一定的认识，能初步理解计算机软、硬件协同工作的基本原理；熟练掌握市面上主流的操作系统（windows）的基本操作和配置、管理和优化操作。以单机版的数据库为切入点，以应用为导向，使学生初步了解数据库的基本概念和相关知识，掌握数据库的基本操作，并用数据库实现对数据的基本管理。



中职段核心能力构成图

## （二）本科阶段

本科专业培养方案以通识教育、专业教育、个性化教育三个模块的构建为核心，推动课程的整合和优化，搭建个性化、多元化的人才培养平台，促进学生全面、个性发展。

### 1. 通识教育

本类课程致力于学生知识结构优化、能力提高和综合素质提升，培养学生的科学精神和人文素养，为学生的全面发展奠定基础的课程。该类课程由基础通识课程和交叉通识课程构成。

（1）基础通识课程：包括思想政治理论课、大学英语、大学体育、计算机公共课程和大学数理基础课。

（2）交叉通识课程：交叉通识课程是旨在强化学生科学素养与人文素养共同提升的课程，分为自然科学与技术素养课程和人文社会科学素养课程。

### 2. 专业教育

本类课程致力于培养学生良好的专业素养。包括学科基础课程、专业基础课程和专业课程。专业教育课程是体现学科优势、专业特色，形成学生专业特质的最重要课程。

（1）学科基础课程是指学生必须掌握的学科基础课程。该类课程应该是国内外一

流大学普通认可的该学科人才培养所要求的最基础、最核心的课程，按专业类或二级学科设置，要求本学科所有专业学生通修。

(2) 专业基础课程按照专业目录所划分的专业类设置。

(3) 专业课程是指通过一组相对集中的专业知识的学习，使学生能够较为深入地了解某一专业方面的知识。

3. 个性化教育：本类课程致力于根据学生兴趣爱好和未来发展规划，培养学生的创新创业意识与创新创业能力，自主选择的课程与活动，包括跨专业选修课和创新创业拓展项目，创新创业拓展项目学分不少于 3 学分。

(1) 跨专业选修课是学生根据自己的学习基础、兴趣和发 展意愿在全校所有开设课程中自由选择修读的课程。

(2) 创新创业拓展项目包括学生在课外参加的各级各类科 技竞赛、科研活动、学术活动、创新创业训练、课外实验活动等。按照学校创新创业拓展项目学分认定标准计入学分。

4. 实验实践教学环节：指与专业能力训练相关的实验课程及实习实训，主要包括教学实践、专题设计（综合课程设计）、专业设计（毕业实习）、毕业设计（论文）等。

## 五、保障体系

### 1. 师资条件保障

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍的建设，合理配置教师资源。本专业拥有一支教育教学能力突出，师资结构合理，专业技术过硬的 23 人的教学团队，其中学科带头人 3 人，7 名市、区级骨干教师，专任教师中具有高级职称教师有 7 人，中级职称教师有 7 人。在编教师中，有 13 名国家级技能考评员，具有技师、高级工职业资格证书的教师 11 人，具有研究生学历或学位 2 人，“双师型”教师 14 人。该专业教师近三年有 5 位教师指导学生获得市级一等奖 3 个，国家级二等奖 2 个、三等奖 1 个，在全国微课制作大赛中获得三等奖一个，重庆市说课竞赛二等奖一个。1 人次教师到德国学习先进职业教学理念和方法，13 人次参加国家级、市级骨干教师培训。承担并完成了国家级、市级科研课题的研究。主编、参编计算机类专业教材十余本。

本专业目前本科学生 2072 人，专任教师人数 51 人，其中教授 4 人，副教授 18 人，博士 21 人，硕士 28 人；软件工程学科共有硕士生导师 46 人。本专业承担了国家自然科学基金、863 计划、国家“十五”攻关项目、科技部、重庆市攻关项目、重庆市科委“重大项目”和重庆市“121”重大示范工程项目等项目十余项；获得国家科技进步二等奖、重庆市技术发明一等奖、重庆市科技进步二等奖、重庆市有突出贡献的中青年专家、全军科技进步奖、重庆市首届学术技术带头人后备人选和中国高校科技进步一等奖

等。

## 2. 实训条件保障

重庆市立信职业教育中心计算机专业部教学设备齐备，拥有办公自动化、图形图像处理、网页制作、计算机网络搭建、计算机组装与维护、计算机硬件检测等各类功能齐全的实训室 10 余间，建筑面积达 680 平米。先进的教学设施，一流的现代化计算机房，为中职阶段的实习实训提供了必要的保障。

重庆邮电大学软件工程学院依托我校信息学科的优势，依托国内外著名 IT 企业，建立了重邮-惠普软件学院（全国唯一）、国家级工程实践教育中心（与中国惠普有限公司共建）和微软 IT 学院（西部地区首家）等产学研平台，在通信软件、软件测试、数字媒体技术、软件服务外包等方面具有自己鲜明的特色和突出优势，并形成了一支由学者和行业专家组成的富有创新精神和实践经验的专兼职师资队伍。

学院拥有“通信软件工程中心”和“互联网+工程教育”中央与地方共建实验室、国家级工程实践教育中心、软件工程研究所、通信增值业务与终端软件研究所、软件测试技术研究所、重庆市首家示范性软件学院、重庆市十佳服务外包人才培养基地、重庆市软件人才培养基地等研发教学机构，为软件工程本科及硕士研究生提供了良好的学习科研平台，近三年累计符合微软服务外包体系认证的本科毕业生 2500 余人。

## 3. 培养质量监控

人才培养质量监控是对教学过程中各关键环节实行全方位监控与评价的有效运行机制，为保证人才培养方案的有效实施，特制订如下人才培养质量监控机制：

（1）建立人才培养质量监控机制。一是建立分段考核标准，即在中职与本科之间建立必要的分段考核标准。二是完善质量保证体系，为了满足专业人才培养方案科学性、师资配置合理性、实训条件保障可靠性、管理严谨规范性的要求，建立完善的质量保证体系，确保人才培养质量。三是建立统一的质量监控和考核体系，做到过程监控、检查机制、考核标准、考核组织、考核方式的规范性和一致性。

（2）建立人才培养质量评价机制。一是准确定位人才培养目标。本科培养目标即高层次技术技能型人才，培养目标是：了解一般专业基础知识，熟练掌握一个主要岗位或几个相关工种、工艺、岗位群的经验性操作技艺，能够做到“零距离”顶班上岗；能将专业知识和专业技能应用于所从事的专业社会实践。二是建立和完善质量评价体系。采取单项评价与综合评价结合、主体评价与客体评价结合、内部评价与外部评价结合、学校评价与社会评价结合，构建评价指标体系、评价组织和评价程序。三是建立信息反馈系统。建立上下游、内外部结合的人才需求、人才质量、专业人才的适应性等信息收集和反馈系统，以形成人才培养与生产需求之间的主动适应和不断更新机制，实现教育与生产的健康持续发展。

在上述培养质量监控机制实施下，在对学生知识掌握程度进行结果监控的同时，更

加注重对实践环节的动态的过程监控。将实验、课程设计、校内实训和校外实习作为考查学生专业能力和水平的重要内容。同时建立毕业生信息反馈系统，根据用人单位对毕业生工作能力的反馈情况，及时调整实践环节中存在的问题，使实践内容更加符合高层次技术技能人才能力培养的需求。

## 六、核心课程标准

按照“3+4”贯通分段人才培养目标，中职阶段重点为本科段的学习奠定数理基础，培养学生的计算机基本应用技能，了解计算机软、硬件系统的协同工作的基本原理。本科段培养有较扎实的软件工程专业基本理论、基本专业知识、专业技能和良好的工程素养，具有显著的软件工程实践能力，主要面向 IT 领域，从事计算机软件、计算机应用开发和维护等工作的高级计算机技能应用型人才。相对于我校目前的普通软件工程本科，“3+4”本科段重点突出学生进行软件项目开发编程实现，软件测试等能力，在课程设置上，适当减少嵌入式领域和网络工程领域的课程，同时适当降低软件工程专业基本理论的要求，强调学生工程应用能力的培养。

中职段的专业核心课程有计算机基础、录入技术、办公系统高级应用、计算机网络基础、数据库基础及应用、程序设计基础。这些课程的课程标准见附件 1。

本科段的核心课程：编程基础（1）面向过程，编程基础（2）面向对象，数据与算法基础（1）（数据结构），数据与算法基础（2）（数据库），软件测试与维护，软件需求工程，软件分析与设计，软件过程与项目管理。课程标准见附件 2。

## 七、人才培养组织实施说明

人才培养组织实施严格按照本科和中职两个阶段的相应人才培养方案制行。

中职段重点培养学生较扎实的数理、英语基础，突出其计算机应用的基本技能，强调其实际动手能力，主要涉及文字录入及办公系统高级应用；程序设计基础；网页制作：重点讲述 HTML、CSS、Javascript 等知识，使学生会熟练制作网页，对网页的布局管理，利用 Javascript 脚本语言实验网页的基本交互；图形图像处理：学习图形图像处理软件（Photoshop）的使用，能对网页的图形图像元素进行美化，配合 Flash 二维动画制软件实现对网页相应元素的特效制作等。数据库基础及应用：主要以 VFP 单机版数据库为载体，讲述数据库的基本概念，学会数据库基本操作，达到能利用数据库管理较复杂数据的目的；计算机基础：讲述计算机软、硬件基本工作原理，软、硬件如何协同工作，

对计算机常用的相关外设的结构和原理有初步了解,能对计算机系统和常用外设进行基本的维护。

本科阶段软件工程专业学习紧密围绕行业应用领域,以 CDIO 工程教育模式理念为基础,将行业领域、企业全真项目实践、工程教育紧密结合,在通信软件、数字媒体技术、软件测试等方向具有较为鲜明的专业特色。

3+4 课程对接遵循以下原则:

(1) 中职段的数理基础与本科段的高等数学、线性代数、离散数学、大学物理等课程对接。中职段毕业生的数理基础要求达到普通高中毕业生中等以上水平。

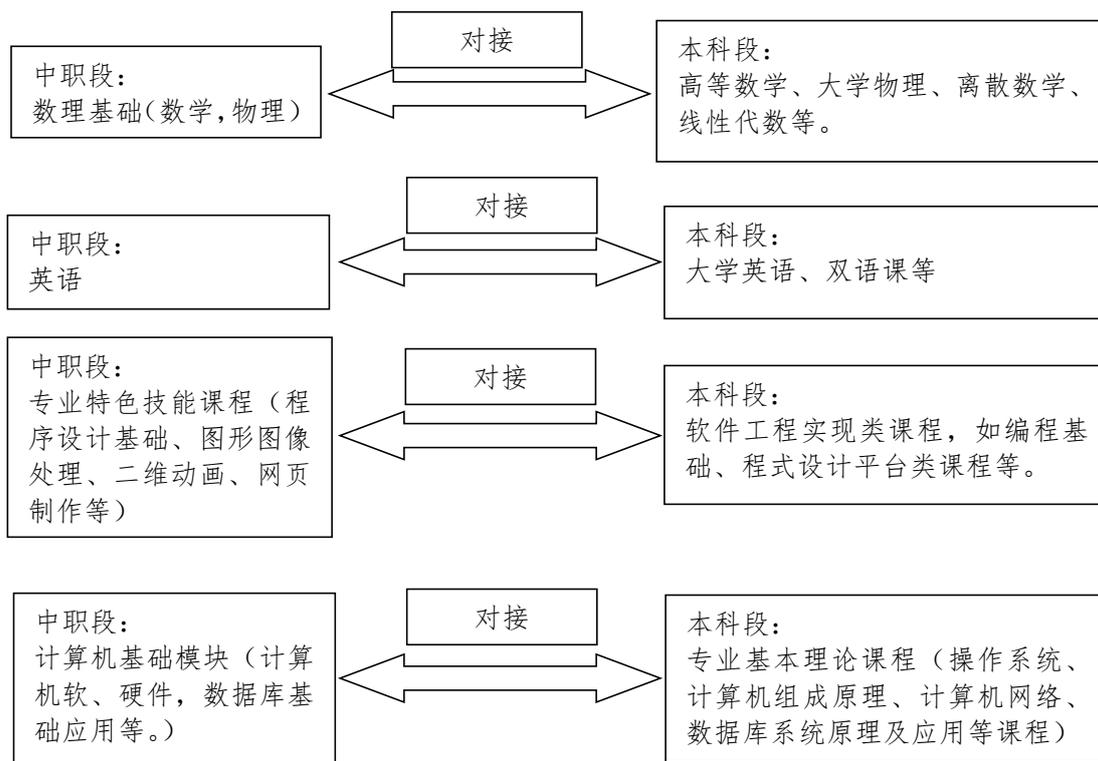
(2) 中职段的英语基础对接本科段的大学英语课程,中职段应充分重视英语的教学,提升学生的英语水平,使其能够跟上本科段的大学英语进程,获取国家大学四级证书。中职段毕业生的英语水平应达到普通高中毕业生的中上水平。

(3) 中职段专业特色技能部分是为了适应本段软件开发工程实践能力培养而要求的。主要包含学生必须具备网页设计与制作以及网页的布局管理和美化的技能。该门课程在本科段是由 Web 程序设计基础课程实现,通过将该门课程前移至中职段,培养学生的网页设计和制作的特色技能,以便与本科段软件工程中基于 B/S 模式开发过程的 Browser 前端对接,对接的具体课程有专业方向课程。

(4) 中职段的计算机基础部分将实现与本科段的计算机科学与技术的专业基本理论对接,主要包括计算机组成原理、操作系统、数据库原理与应用、计算机网络等课程对接。

该阶段严格按照“3+4”方案中的本科段人才培养方案实施,在实施过程中注意与中职段的数理基础、英语基础、专业特色技能、计算机基础知识等的对接。对接要求如

下:



## 中职段与本科段课程衔接情况

## 八、附件

### 附件 1：中职阶段计算机应用专业人才培养方案

# 中职学校与本科院校对口贯通“3+4”分段人才培养 软件工程专业（中职阶段） 人才培养方案

## 一、专业名称（专业代码）

（一）计算机应用

（二）专业代码：090100

## 二、入学要求

具有 3 年连续完整学籍的我市应届初中毕业生，初中暨高中升学考试成绩达到相应要求。

## 三、基本学制

3 年。

## 四、培养目标

本专业主要面向 3+4 对接院校本科阶段软件工程专业的基础文化知识、专业基本技能和良好人文素养的入学要求培养。在中职阶段培养具有较扎实的数理文化基础，良好文化修养和职业道德，具备计算机及相关设备的使用、维护、管理技能以及相关领域的软件与硬件操作、办公应用、网络应用和信息处理等操作能力，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。培养的学生能够达到对接软件工程本科专业的入学要求，为本科阶段培养复合型、创新型、发展型的高层次技术技能人才奠定素质、知识、技能的基础。

## 五、职业范围

序号	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	专业(技能)方向
1	办公事务处理	计算机操作员、办公软件应用	办公自动化
2	计算机软件维护、应用系统维护	计算机操作员	计算机信息管理

## 六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养(职业道德和企业文化素养)、专业知识和技能。

### (一) 职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有良好的人际交往、团队协作能力和客户服务意识。
3. 具有计算机应用相关的信息安全、知识产权保护和质量规范意识。
4. 具有获取前沿技术信息、学习新知识的能力。
5. 具有熟练的信息技术应用能力。

### (二) 专业知识和技能

1. 掌握计算机文字输入法要领，具备快速、盲打的中英文录入能力。
2. 掌握计算机应用基础知识，能够熟练操作计算机和常用工具软件。
3. 掌握办公软件的高级应用，具有图文排版、电子表格制作的能力。
4. 掌握计算机网络基础知识，能够组建简单局域网，搭建网络服务，解决网络故障。
5. 掌握数据库应用基础知识，能够熟练使用数据库管理软件。
6. 掌握程序设计的基本概念，熟悉程序设计语言，具有开发简单应用程序的能力。

### (三) 专业技能方向

1. 掌握图形绘制、图像处理等操作，具有较强的专业图文混排及设计能力。
2. 掌握动画片设计与制作流程，熟悉动画片制作软件，具有多媒体素材处理、设计与制作简单动画片的能力。
3. 掌握网页设计与制作的基础知识和规范要求，具有建立网站、制作网页的能力。

4. 掌握网站前端脚本和后台编程规范，熟悉 Web 程序设计语言，具有基本的网站编程能力。

## 七、主要接续专业

本科：软件工程

## 八、课程结构

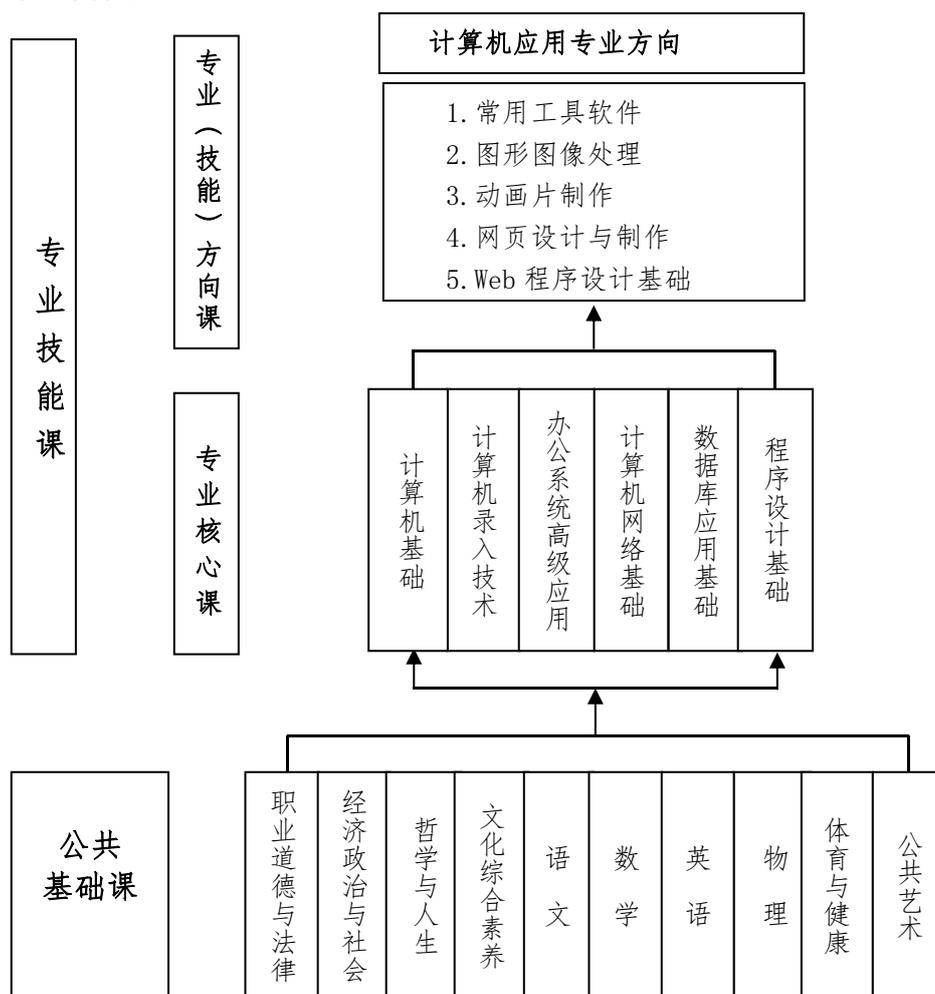


表 1

## 九、课程设置及要求

根据人才培养目标，结合重庆邮电大学软件工程专业入学要求，计算机应用“3+4”专业中职阶段开设公共基础课和专业技能课程，其中公共基础课均为必修课，培养学生德智体综合素质，专业技能课又分为专业基础课、专业核心课和专业方向课。总学时为 3456 学时，其中公共基础课学时为 2304 学时；专业核心课学时为 900 学时，专业方向

课学时为 252 学时。具体要求下：

## (一) 公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业道德与法律	本课程以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，对学生进行道德教育和法制教育。其任务是提高学生的职业道德素质和法律素质，引导学生树立社会主义荣辱观，增强社会主义法治意识。	36
2	经济政治与社会	本课程以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，对学生进行马克思主义相关基本观点教育和我国社会主义经济、政治、文化与社会建设常识教育。	36
3	哲学与人生	本课程以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，对学生进行马克思主义哲学基本观点和方法及如何做人的教育。其任务是帮助学生运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法，正确看待自然、社会的发展，正确认识和处理人生发展中的基本问题，树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。	36
4	文化综合素养	本课程符合高中生文化综合素养要求，学习中外历史、中外科技发展史、科学常识、文化常识和文学作品；学习地球表层自然要素与人文要素相互作用及其形成演化的特征、结构、格局、过程、地域分异与人地关系。	36
5	语文	本课程主要内容分为实用文阅读、应用文写作、口语交际、综合实践、附件（中国文学史、文学作品欣赏）五个板块共十五个课题。其中实用文阅读和应用文写作部分在选文上注重了思想性、典范性、时效性和实用性的统一；口语交际和综合实践部分以就业为导向，通过实践活动、模拟场景提高学生的交往、分	432

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		析、策划等综合实践能力；附件中的文学史和选取的经典作品，强调了语文的人文性和社会性，满足了培养更高素质的人才的需求。同时每个课题内容又分为学习指南、任务在线、知识链接、赏析时空和优化训练五部分，并在其中插入相应的任务导航、旁注（解释、分析、提问、点评等）及关联知识等。这样，学生的主动性得到发挥，基本知识得到巩固，分析问题与解决问题的实践能力得到提升，真正体现了中职语文为职业服务的特性。	
6	数学	本课程是在初中数学基础上，使学生学好从事计算机岗位所必需的代数、三角、几何和概率统计的基础知识，进一步培养学生的基本运算能力、基本计算工具使用能力、空间想像能力、数形结合能力、思维能力和简单实际应用能力。通过本课程的学习，提高学生分析问题和解决问题的能力，发展学生的创新意识，进一步培养学生的科学思维方法和辩证唯物主义思想。	612
7	英语	本课程是中等职业学校各专业学生必修的一门公共基础课程。使学生掌握一定的英语基础知识和基本技能，培养学生在日常生活和职业场景中的英语应用能力；提高学生计算机英文版软件的能力；为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。	432
8	物理	使学生掌握必要的物理基础知识和基本技能，激发学生探索自然、理解自然的兴趣，增强学生的创新意识和实践能力；使学生认识物理对科技进步，对文化、经济和社会发展的影响，帮助学生适应现代生产和现代生活；提高学生的科学文化素质和综合职业能力，帮助学生形成正确的世界观、人生观和价值观。主要内容：普通高中物理中的力学和电学两部分。	432

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
9	体育与健康	<p>全面锻炼学生身体，促进学生身体形态、机能、素质的发展。使学生具有充沛的体力从事学习、工作和劳动，发展个性和培养良好的心理品质。尤其是电视摄像岗位的同学需要强健的体魄才能胜任工作。</p> <p>心理健康是中等职业学校学生选修的一门德育课程。本课程以邓小平理论、“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，坚持心理和谐的教育理念，对学生进行心理健康的基本知识、方法和意识的教育。其任务是提高全体学生的心理素质，帮助学生正确认识和处理成长、学习、生活和求职就业中遇到的心理行为问题，促进其身心全面和谐发展。</p>	216
10	公共艺术 (音乐、美术)	<p>本课程通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识。</p>	36

## (二) 专业技能课

### 1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	计算机基础	<p>了解计算机基础知识，熟练掌握计算机的基本操作，了解网络、数据库、多媒体技术等计算机应用方面的知识和相关技术，具有良好的信息收集、信息处理、信息呈现的能力。本课程也是为后续课程和专业学习奠定坚实的计算机技能基础。</p>	72
2	计算机录入技术	<p>了解计算机信息领域进行办公、信息处理的</p>	36

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		基本录入方法，掌握准确、快速的中、英文盲打、听打录入技能，并根据就业岗位需要熟悉语音、手写和其他外国语言文字的录入方法。	
3	办公系统高级应用	掌握电子文档，电子表格和幻灯片的制作方法。能够了解 Word 的基本操作与使用技巧，掌握文字编辑、格式设置、表格制作、文档美化、打印文档及复杂版面的编排等操作，掌握表格制作，完成复杂的数据运算，建立图表，管理数据等。掌握 PowerPoint 的使用方法和操作技巧，制作包含文字、图片、图表、组织结构图、声音和视频剪辑等对象的演示文稿。	144
4	计算机网络基础	了解计算机网络的类型、组成、应用等基础知识，熟悉网络工作原理、网络协议和网络规划相关知识，掌握简单局域网搭建及应用、网络设备的基础配置、网络服务器安装与调试等基本技能。	72
5	数据库应用基础	了解数据库的基础知识，掌握主流数据库系统安装、数据库创建、数据访问及修改、设计窗体、备份与还原、安全管理、数据连接等相关技能，熟悉 SQL 查询语言的基本语法与应用，能使用数据库工具进行简单数据库应用程序设计。	288
6	程序设计基础	了解计算机程序设计的基本概念，理解数据类型、表达式、逻辑关系、流程控制等知识，熟悉计算机编程从需求分析到软件发布的业务流程，掌握可视化程序界面设计、数据库连接、多媒体与网络应用等编程方法，能使用编程工具开发计算机简单功能应用程序。	288

## 2.专业（技能）方向课：计算机应用专业

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	常用工具软件	通过本课程的学习与实践，学生能够掌握常用工具软件的基本概念、熟练掌握各类工具软件的基本使用方法，具备在实际工作环境中解决各类计算机软件问题的初步能力，也为未来的计算机软件开发工作打下基础。	36
2	图形图像处理	了解图形图像处理及相关的美学基础知识，理解平面设计与创意的基本要求，熟悉不同类型图形图像处理业务的规范要求与表现手法，掌握应用平面设计主流软件进行图形图像处理的相关技能，能使用相应软件进行图形绘制、图文编辑、图像处理等业务应用。	36
3	动画片制作	了解动画制作的相关知识，熟悉二、三维动画制作软件，掌握动画制作软件的基本操作方法，能够使用 Flash 软件的基本工具和 Action Script 语言；能够完成简单动画的设计与制作，能够应用其它多媒体工具软件与 Flash 相结合创作中大型动画作品。	36
4	网页设计与制作	了解网页设计与制作的基础知识和规范要求，熟悉 HTML 和脚本语言相关知识，掌握站点创建、网页元素编辑、表格应用、层和框架布局、表单元素使用等相关技能，能应用主流网页设计软件进行不同风格的简单网页设计以及简单网页代码和脚本编写。	72
5	Web 程序设计基础	了解 Web 程序设计的基本要求；掌握 HTML 语言的基本语法，掌握 JavaScript 语言的基本语法，掌握 asp.net 程序设计的基本方法；掌握开发环境 Visual studio.net 的使用。能够使用 HTML 制作简单的静态页面，能够使用 JavaScript 脚本实现网页特殊效果，能开发基于 asp.net 的 web 程序。	72

## 十、教学时间安排

### (一) 基本要求

计算机应用“3+4”专业中职阶段学制三年，对口衔接重庆邮电大学软件学院软件工程专业，中职学习期间，开设公共基础课和专业技能课程，课时及学分设置要求如下：

1. 每学期为 20 周，教学时间按 18 周计算，行为习惯训练和考试时间各占 1 周，每周为 32 学时，三年总教学学时为 3456 学时，共计 217 学分，其中公共基础课学时为 2304 学时，小计 144 学分；专业核心课学时为 900 学时，共计 57 学分。

2. 实行学分制管理，按 16 学时为 1 个学分，三年制总学分不得少于 180 分。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动，以 1 周为 1 学分。

3. 公共基础课学时占总学时的三分之二，专业理论、技能课学时占总学时的三分之一。

## (二) 教学安排建议

课程类别	课程名称	学分	总学时	各学期周数、学时分配						
				1	2	3	4	5	6	
公共基础课	职业道德与法律	2	36	2						
	经济政治与社会	2	36		2					
	哲学与人生	2	36			2				
	文化综合素养	2	36				2			
	语文	27	432	4	4	4	4	4	4	
	数学	38	612	5	5	6	6	6	6	
	英语	27	432	4	4	4	4	4	4	
	物理	27	432	4	4	4	4	4	4	
	体育与健康	14	216	2	2	2	2	2	2	
	音乐	1	18	1						
	美术	1	18		1					
	公共基础课小计		144	2304	22	22	22	22	20	20
业技能课	专业核心课	计算机基础	4	72	4					
		计算机录入技术	3	36	2					
		办公系统高级应用	9	144	4	4				
		计算机网络基础	5	72		4				
		数据库应用基础	18	288			4	4	4	4
		程序设计基础	18	288			4	4	4	4
		小计	57	900	10	8	8	8	8	8
	专业(技能)方向	常用工具软件	2	36		2				
		图形图像处理	2	36			2			
		动画片制作	2	36				2		
		网页设计与制作	5	72					4	
		Web 程序设计基础	5	72						4
小计	16	252	0	0	2	2	4	4		
专业技能课小计		73	1152	10	10	10	10	12	12	
总计		217	3456	32	32	32	32	32	32	

# 十一、教学实施

## （一）教学要求

### 1. 公共基础课

公共基础课教学符合教育部有关教育教学的基本要求,按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位,重在教学方法、教学组织形式的改革,教学手段、教学模式的创新,调动学生学习积极性,为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

计算机应用专业衔接重庆邮电大学软件工程专业,根据专业可持续发展的需要,学生必须具备较好的数学、英语、物理基础,具有较好逻辑推理能力,数理运算能力,对客观事物有准确的认知。

### 2. 专业技能课

专业技能课按照相应的能力要求,强化理论实践一体化,突出“做中学、做中教”的职业教育特色,提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法,利用校内实训实习室,将学生的自主学习、合作学习和教师的引导教学等教学组织形式有机结合起来。要保证学生有充分的动手训练时间,培养学生良好的团队合作精神。

与本科阶段基于计算机应用方向的计算机软件开发、计算机软件应用与实施、计算机软件项目管理和维护等技能要求相对接,掌握进行软件开发时必备的基础专业技能,包括文程序设计基础、数据库应用、网络基础、图文排版、网页设计、图形图像等相关技能。为形成“3+4”贯通式培养过程中,掌握较突出的软件工程实践能力奠定技能基础。

## （二）教学管理

教学管理要有一定的规范性和灵活性,合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源,为课程的实施创造条件;要加强对教学过程的质量监控,改革教学评价的标准和方法,促进教师教学能力的提升,保证教学质量。主要体现在以下四个方面:

1. 教学过程管理,即按照教学过程的规律来决定教学工作的顺序,建立相应的方法,通过计划、实施、检查和总结等措施来实现教学目标。

2. 教学业务管理,即对学校教学业务工作进行的有计划、有组织的管理。

3. 教学质量管埋，即按照培养目标的要求安排教学活动，并对教学过程各个阶段和环节进行质量监控。

4. 教学监控管理，将教学监控分为教学质量监控和教学过程监控，找出反映教学质量的资料和数据，发现教学中存在的问题，分析产生问题的原因，提出纠正存在的问题和建议，促进教学质量的提高，促进学生学习水平的提高和教师专业的发展，保证课程实施的质量，保证素质教育方针的落实。

## 十二、教学评价

由学校、学生、高校三方共同实施教学评价，评价内容包括学生专业综合实践能力、“双证”的获取率和毕业生就业率及就业质量，教师教学质量，逐步形成多元化教学质量评价标准体系。教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收行业企业参与。校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合过程性评价与结果性评价相结合。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握更要关注运用知识在实践中解决实际问题的能力。

### （一）课堂教学效果评价方式

采取灵活多样的评价方式，主要包括笔试、作业、课堂提问、课堂出勤、上机操作考核以及参加各类型专业技能竞赛的成绩等。

### （二）实训效果评价方式

采用实习报告与实践操作水平相结合等形式，如实反映学生对各项实训实习项目的技能水平。

### （三）毕业标准

1. 中职阶段三年总学分不得低于 170 分，课时数不得低于 3000 学时，且每门必修课成绩达到 60 分或合格，在所学必修课课程中经补考不合格的课程，累计不超过 2 门；

2. 取得计算机操作员或办公软件应用的技能证书之一；

3. 转段考试

转段考试要求：学生通过中职学习期间的过程考核及综合素质评价，并符合高考报名相关条件，转段考试由“文化素质测试+职业技能测试”组成，总分为 750 分。

文化素质测试：主要对《语文》、《数学》、《英语》三科课程内容进行测试，实行三

科合卷，各科 100 分，满分 300 分。由重庆市教育考试院组织实施。

职业技能测试：主要在核心专业课程中选择《计算机网络基础》、《数据库应用基础》、《程序设计基础》三科课程内容进行测试，各科 150 分，满分 450 分，由试点本科院校组织实施。

4. 学习期间不得违反国家相关法律法规和本校学生管理手册中规定的不予毕业的条款。

### 十三、实训实习环境

本专业应配备校内实训实习室。

#### 1. 校内实训实习室

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	适用课程
1	办公自动化	电脑 50 台， Office2010 软件、打字软件	办公软件应用
2	程序设计	电脑 50 台， Access、C，数据库软件	程序设计基础、数据库应用
3	计算机网络实训室	计算机 50 台，神州数码网络设备 8 套	计算机网络基础
4	网页设计与制作	计算机 50 台， dreamweaver 及相关软件	网页设计与制作、图形图像处理、多媒体技术
5	计算机组装与维护	计算机 40 台，螺丝刀、尖嘴钳等	计算机基础

说明：主要设施设备的数量按照标准班 40 人 / 班配置。

### 十四、专业师资

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍的建设，合理配置教师资源。该专业拥有一支教育教学能力突出，师资结构合理，专业技术过硬的 23 人的教学团队，其中学科带头人 3 人，7 名市、

区级骨干教师，专任教师中具有高级职称教师有 7 人，中级职称教师有 7 人。在编教师中，有 13 名国家级技能考评员，具有技师、高级工职业资格证书的教师 11 人，具有研究生学历或学位 2 人，“双师型”教师 14 人。该专业教师近三年有 5 位教师指导学生获得市级一等奖 3 个，国家级二等奖 2 个、三等奖 1 个，在全国微课制作大赛中获得二、三等奖各一个，重庆市说课竞赛二等奖一个。1 人次教师到德国学习先进职业教学理念和方法，13 人次参加国家级、市级骨干教师培训。

## 十五、其他

## 附件 2：本科阶段软件工程专业人才培养方案

### 一、专业信息

(一) 学科代码：0835

(二) 学科门类：工学

(三) 专业代码：080902

(四) 专业名称：软件工程

(五) 英文名称：Software Engineering

### 二、培养目标

针对国民经济信息化建设和发展的需要，面向软件产业界对软件工程技术人才的需求，培养掌握扎实的自然科学、计算机科学与软件工程基础知识和相关的方法、技能，具有良好的人文社会科学基础和外语沟通交流水平；拥有良好的软件工程素质、较强的软件工程实践能力和创新精神，具有国际竞争能力的软件实用技术人才。

作为一名合格的软件工程专业本科毕业生，应当符合国民经济信息化建设和发展需要，能够成为企业所需要的较高层次的软件工程技术和管理人才，能够从事软件系统分析、设计、编程、测试、质量监控等工作。

### 三、毕业要求

#### (一) 知识结构

掌握软件工程领域的基本理论和方法，具有运用理论知识解决复杂工程问题的能力；掌握软件工程学科的基础知识及理论；具有扎实的计算机应用理论和知识基础。

#### (二) 能力结构

具备较好的工程素养，经历软件领域实际工程问题的系统化训练；具备参与软件项目及工程管理系统方案的设计、实施与运行能力；能够运用软件工程专业理论知识和实践能力，分析、解决软件工程领域中的实际工程问题，具备在软件领域跟踪、发展新理论、新知识、新技术的能力。

#### (三) 素质结构

具备从事软件工程师所需的相关数学、物理、英语、哲学等基础知识；具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力，具备一定的团队沟通协调能力；对自我探索和学习有正确的认识，在适应社会发展的过程中不断学习和成长，具有不断学习和适应发展的能力。

## 四、学制和学位

**(一) 学制：**学制四年，修业年限3~7年。

**(二) 授予学位：**工学学士。

## 五、课程设置及指导性修读计划表

表一、通识教育										
1.基础通识课程										
课程群	课程号	课程名称	学分	学时					开课学期	修读要求
				理论	实验	实践	网络	合计		
思想政治理论课	A1100020	思想道德修养与法律基础	3	20	0	1.0周	12	32+1.0周	1	必修
	A1100010	形势与政策	0	8	0	0	0	8	2,3,5,7	必修
	A1100030	马克思主义基本原理	3	32	0	0	16	48	4	必修
	A1100040	中国近现代史纲要	2	20	0	0	12	32	5	必修
	A1100050	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	48	0	1.5周	24	72+1.5周	6	必修
学分要求 必修：14										
大学体育	A1090010	大学体育1	1	32	0	0	0	32	1	必修
	A1090020	大学体育2	1	32	0	0	0	32	2	必修
	A1090030	体育(俱乐部)	0.5	16	0	0	0	16	3,4,5,6,7	必修
学分要求 必修：4.0 选修：.0 (注：其中体育俱乐部3-7学期选择4个学期必修2学分)										
大学外语	A1050030	大学英语1	4	64	0	0	0	64	1	必修
	A1050040	大学英语2	4	64	0	0	0	64	1,2	必修
	A1050050	大学英语3	4	64	0	0	0	64	2	必修
	A1050060	综合英语	4	64	0	0	0	64	3,4	选修
	A1050080	高级口语	2	32	0	0	0	32	3,4	选修
	A1050090	影视英语与文化	2	32	0	0	0	32	3,4	选修
	A1050100	中国文化传播	2	32	0	0	0	32	3,4	选修
学分要求 必修：8.0 选修：8.0 (注：大学英语1-3分级教学，修读12或23共8个必修学分)										
大学数理基础课(数学类)	A1110010	高等数学A(上)	5.5	88	0	0	0	88	1	必修
	A1110030	线性代数A	3	48	0	0	0	48	1	必修
	A1110020	高等数学A(下)	5.5	88	0	0	0	88	2	必修
	A1110191	离散数学B	3	48	0	0	0	48	2	必修
	A1110140	概率论与数理统计	3	48	0	0	0	48	3	必修
学分要求 必修：20.0 选修：.0										
大学数理基础课(物)	A1110310	大学物理B(上)	3	48	0	0	0	48	2	必修
	A1110340	大学物理实验B(上)	1	0	16	0	0	16	2	必修
	A1110320	大学物理B(下)	3	48	0	0	0	48	3	必修

理类)	A1110341	大学物理实验 B (下)	1	0	16	0	0	16	3	必修
学分要求必修: 8.0 选修: .0 (注: 大学物理 B 实验第 2、3 学期各 1 学分)										
2.交叉通识课程 (参见《指导意见》交叉通识课要求, 最低修读 5 学分)										
表二、专业教育										
1. 学科基础课程										
课程群	课程号	课程名称	学分	学时					开课学期	修读要求
				理论	实验	实践	网络	合计		
学科基础课程	A2130340	汇编语言程序设计	2	16	16	0	0	32	4	必修
	A2130360	计算机组成原理	2	32	0	0	0	32	4	必修
	A2130350	计算机网络	3	40	8	0	0	48	5	必修
	A2130440	编译技术	2	32	0	0	0	32	5	必修
	A2130330	操作系统	3	40	8	0	0	48	6	必修
	学分要求		必修: 12.0 选修: .0							
2. 专业基础课程										
课程群	课程号	课程名称	学分	学时					开课学期	修读要求
				理论	实验	实践	网络	合计		
专业基础课程	A2130010	编程基础 (1) 面向过程	4	48	16	0	0	64	1	必修 ★
	A2130180	软件工程导论	2	32	0	0	0	32	1	必修
	A2130020	编程基础 (2) 面向对象	3	32	16	0	0	48	2	必修 ★
	A2130620	软件需求工程	2	32	0	0	0	32	2	必修 ★
	A2130200	数据与算法基础 (1) (数据结构)	4	48	16	0	0	64	3	必修 ★
	A2130210	数据与算法基础 (2) (数据库)	3	32	16	0	0	48	3	必修 ★
	A2130590	软件测试与维护	2	32	0	0	0	32	3	必修 ★
	A2130600	软件分析与设计	2	32	0	0	0	32	4	必修 ★
	A2130610	软件过程与项目管理	2	16	16	0	0	32	5	必修 ★
	学分要求		必修: 24.0 选修: .0							
3. 专业课										
课程群	课程号	课程名称	学分	学时					开课学期	修读要求
				理论	实验	实践	网络	合计		
平台课程	A2130030	程序设计 (3) (.Net 平台)	6	48	48	0	0	96	4	选修
	A2130040	程序设计 (4) (Java 平台)	6	48	48	0	0	96	4	选修
学分要求必修: .0 选修: 6.0 (注: 平台课程二选一)										
专业技能课程	A1135010	计算思维之方法学	1	16	0	0	0	16	5	必修
	A2130060	多媒体技术及应用	1	16	0	0	0	16	5	必修
	A2130070	技术文档编制	1	16	0	0	0	16	6	必修
	A2130320	知识产权保护	1	16	0	0	0	16	6	必修
	A2130530	大数据分析处理	1	16	0	0	0	16	6	必修
	学分要求		必修: 5.0							
实验实践课程	A2130580	计算机应用能力开放实验	1	0	16	0	0	16	1	必修
	A2130380	课程设计 1	1	0	0	1.0 周	0	1.0 周	2	必修
	A2000010	认识实习	1	0	0	1.0 周	0	1.0 周	3	必修
	A2130370	课程设计 2	1	0	0	1.0 周	0	1.0 周	3	必修
	A2130640	课程设计 3	1	0	16	0	0	16	5	必修
	A2130400	软件开发综合实训	12	0	0	12.0 周	0	12.0 周	7	必修
	A2000055	毕业实习	1	0	0	1.0 周	0	1.0 周	8	必修

	A2000064	毕业设计（论文）	12	0	0	12.0周	0	12.0周	8	必修
	学分要求 必修：30.0 选修：.0									
表三	个性化教育									
参见《指导意见》个性化教育中的要求，跨专业选修课和创新创业拓展项目一共至少修读 6 学分，其中创新创业拓展项目至少 3 学分。										

## 六、专业培养体系学分（学时）分配表

类别	学分/学时	各学期学分/周学时分配								各类学分占总学分的比例（%）	
		一	二	三	四	五	六	七	八		
理论教学	必修课	125/2000	23.5	23.5	18.5	9.5	12.5	12.5	12	13	79.6
	选修课	设置 32/512 最低选 14/224			10	22					8.9
	合计课内	139									88.5
集中性实践教学环节	30 学分	1	1	2		1			12	13	19.1
B 学分	7 学分	B 学分参照学校规定获得								4.5	
交叉通识课	5 学分									3.2	
跨专业选修课和创新创业拓展项目	6 学分									3.8	
总学分	157										

## 七、主干学科与核心知识领域

（一）主干学科：软件工程

（二）核心知识领域

1) 软件需求。软件需求描述解决现实世界某个问题的软件产品，及对软件产品的约束。软件需求涉及需求抽取、需求分析、建立需求规格说明和确认，涉及建模、软件开发的技术、经济与时间可行性分析。软件需求直接影响软件设计、软件测试、软件维护、软件配置管理、软件工程管理、软件工程过程和软件质量等。

2) 软件设计。设计是软件工程最核心的内容。设计既是“过程”，也是这个过程的“结果”。软件设计由软件体系结构设计、软件详细设计两种活动组成。它涉及软件体系结构、构件、接口、以及系统或构件的其它特征，还涉及软件设计质量分析和评估、软件设计的符号、软件设计策略和方法等。

3) 软件构造。通过编码、单元测试、集成测试、调试、确认这些活动，生成可用的、

有意义的软件。软件构造除要求符合设计功能外，还要求控制和降低程序复杂性、预计变更、进行程序验证和制定软件构造标准。软件构造与软件配置管理、工具和方法、软件质量密切相关。

4) 软件测试。测试是软件生存周期的重要部分，涉及测试的标准、测试技术、测试度量和测试过程。测试不再是编码完成后才开始的活动，测试的目的是标识缺陷和问题，改善产品质量。软件测试应该围绕整个开发和维护过程。测试在需求阶段就应该开始，测试计划和规程必须系统，并随着开发的进展不断求精。正确的软件工程质量观是预防，避免缺陷比改正问题好。代码生成前的主要测试手段是静态技术（检查），代码生成后采用动态技术（执行代码）。测试的重点是动态技术，从程序无限的执行域中选择一个有限的测试用例集，动态地验证程序是否达到预期行为。

5) 软件维护。软件产品交付后，需要改正软件的缺陷、提高软件性能或其他属性、使软件产品适应新的环境。软件维护是软件进化的继续。软件维护要支持系统快速地、便捷地满足新的需求。基于服务的软件维护越来越受到重视。软件维护是软件生存周期的组成部分。然而，历史上维护从未受到重视。现在情况有了改变，软件组织力图使软件运营时间更长，软件维护成为令人关注的焦点。

6) 软件工程管理。运用管理活动，如计划、协调、度量、监控、控制和报告，确保软件开发和维护是系统的、规范的、可度量的。它涉及基础设施管理；项目管理；度量和控制计划三个层次。度量是软件管理决策的基础。近年来软件度量的标准、测度、方法、规范发展较快。

7) 软件工程过程。管理软件工程过程的目的是，实现一个新的或者更好的过程。软件工程过程关注软件过程的定义、实现、评估、测量、管理、变更、改进，以及过程和产品的度量。软件工程过程分为，①围绕软件生存周期过程的技术和管理活动，即需求获取、软件开发、维护和退役的各种活动。②对软件生存周期的定义、实现、评估、度量、管理、变更和改进。

8) 软件工程工具和方法。软件开发工具是以计算机为基础的，用于辅助软件生存周期过程。通常，工具是为特定的软件工程方法设计的，以减少手工操作的负担、使软件工程更加系统化。软件工具的种类很多，从支持个人到整个生存周期。软件工具分为：需求工具、设计工具、构造工具、测试工具、维护工具、配置管理工具、工程管理工具、工程过程工具、软件质量工具等。软件工程方法支持软件工程活动，使软件开发更加系统，并能获得成功。

9) 软件质量。软件质量贯穿整个软件生存周期，涉及软件质量需求、软件质量度量、软件属性检测、软件质量管理技术和过程等。

## 八、核心课程及主要实践教学环节

### (一) 核心课程：8 门

编程基础(1)面向过程;编程基础(2)面向对象;软件需求工程;数据与算法基础(1)(数据结构);数据与算法基础(2)(数据库);软件测试与维护;软件分析与设计;软件过程与项目管理

### (二) 主要实践教学环节

计算机应用能力开放实验, 课程设计 1, 认识实习, 课程设计 2, 课程设计 3, 软件开发综合实训、毕业设计(论文)。

## 九、主要专业实验

课程设计 1、课程设计 2、课程设计 3。

## 十、毕业标准与学位授予

### (一) 毕业标准

最低毕业总学分 157 学分。其中 A 学分: 150 B 学分: 7。

### (二) 学位授予

符合《重庆邮电大学学士学位授予实施细则》规定的条件, 授予工学学士学位。

**专业负责人:** 周丽芳

**分管院长:** 代劲

**院长:** 钱鹰

## 附：专业人才培养毕业要求实现矩阵

### （一）人才培养标准

- 1.具备适应社会与行业发展的社会公德和人文素养
  - 1.1 具备良好的思想素质、文化修养、社会道德等人文素养
  - 1.2 具备职业与人生规划能力
  - 1.3 具备健康的身体和心理素质
- 2.掌握人文和社会科学基础及自然科学与工程技术基础，了解学科领域的专业知识、专业技能，具备利用科学方法进行复杂问题分析的能力
  - 2.1 掌握人文和社会科学基础知识
  - 2.2 掌握数理基础及工程技术基础知识
  - 2.3 掌握计算机学科基础知识
  - 2.4 掌握软件工程学科基础知识
- 3.掌握软件工程主流的分析设计工具，了解系统分析与开发方法、过程控制与管理方法，具备较强的知识应用能力。
  - 3.1 复杂问题分析能力：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、分析、表达复杂工程问题。
  - 3.2 相关工具的掌握能力：能够针对复杂软件工程问题，开发、选择与使用恰当的技术及分析设计工具。
  - 3.3 软件分析与开发能力：掌握现代软件理论和设计方法，能进行软件需求分析、整体设计、单元设计、测试用例设计等；具有独立分析、设计、编码、测试和维护中小型软件的能力，具有在较大型软件开发中独立负责部分模块开发
  - 3.4 过程控制与管理能力：包括项目计划、项目人员与组织、软件配置管理等。
  - 3.5 面向领域的应用能力：了解软件行业特定领域的特点，能够针对特定领域进行系统工程的设计、实施与运行。
- 4.具备良好的外语阅读与交流、团队协作沟通能力
  - 4.1 外语阅读与交流能力：具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
  - 4.2 团队协作沟通能力：包括组建高效团队、领导能力、书面交流与口头表达、倾听和交流、协商与化解冲突；能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿等等。
- 5.创新发展与终身学习能力

5.1 创新发展能力：正确认识信息技术对于客观世界和社会的影响，具备通过运用软件工程技术，实现新思想、新理论、或者新方法创新的能力。

5.2 独立学习与终身学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

#### 6.职业资格证书与代码编写量

6.1 职业资格证书：至少获得一个体现本专业核心技能的职业资格证书。

6.2 软件代码编写量：四年学习过程中，编写软件代码量不低于 2 万行。

# 专业人才培养毕业要求实现矩阵

## (二) 实现矩阵

课 程	1			2				3					4		5		6	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
思想道德修养与法律基础	✓		✓															
形势与政策	✓		✓															
马克思主义基本原理	✓		✓	✓														
中国近现代史纲要	✓		✓	✓														
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			✓	✓														
大学体育 1			✓															
大学体育 2			✓															
体育 (俱乐部)			✓															
大学英语 1													✓					
大学英语 2													✓					
大学英语 3													✓					
综合英语													✓					
高级口语													✓					
影视英语与文化													✓					
中国文化传播				✓														
高等数学 A(上)					✓			✓										
线性代数 A					✓			✓										

课 程	1			2				3					4		5		6	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
高等数学 A(下)					✓			✓										
离散数学 B					✓			✓										
概率论与数理统计					✓			✓										
大学物理 B (上)					✓			✓										
大学物理实验 B (上)					✓			✓										
大学物理 B (下)					✓			✓										
大学物理实验 B (下)					✓			✓										
汇编语言程序设计						✓												
计算机组成原理						✓												
计算机网络						✓												
编译技术						✓												
操作系统						✓												
编程基础 (1) 面向过程							✓											
软件工程导论							✓								✓			
编程基础 (2) 面向对象							✓											
数据与算法基础 (1) (数据结构)							✓											
数据与算法基础 (2) (数据库)							✓											
软件测试与维护							✓		✓	✓								
软件需求工程							✓		✓	✓								
软件分析与设计							✓		✓	✓	✓							

课 程	1			2				3					4		5		6	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
软件过程与项目管理							✓		✓	✓	✓							
程序设计 (3) (.Net 平台)									✓									
程序设计 (4) (Java 平台)									✓									
计算思维之方法学								✓	✓									
多媒体技术及应用												✓						
技术文档编制									✓					✓				
知识产权保护	✓												✓					
大数据分析与管理													✓					
计算机应用能力开放实验		✓											✓					
课程设计(面向过程程序设计)									✓									
认识实习		✓													✓	✓		
课程设计(面向对象程序设计)									✓									✓
课程设计(软件分析与设计)									✓	✓								✓
软件开发综合实训															✓	✓	✓	✓
毕业实习		✓													✓			
毕业设计(论文)										✓						✓		✓

注：（1）上表中数值表示该教学环节对相应的专业核心能力素质分解指标点的支撑强度，在 0.1-1.0 间取值。同一项目支撑点下各教学环节支撑强度值之和为 1。

（2）专业核心能力素质每项分解指标点的教学环节按 2-3 门必修课程设置，各教学环节的代表符号可以根据专业实际自行增减或调整。

（3）当矩阵表格过宽无法在有效页面内显时，可以对表格适当进行拆分。

---

重庆市教育委员会办公室      主动公开      2016年4月12日印

---