



江苏海事职业技术学院2022版人才培养方案——信息工程学院



江苏海事职业技术学院
JIANGSU MARITIME INSTITUTE

2022版人才培养方案

信息工程学院

(适用于2024级)



江苏海事职业技术学院教务处

江苏海事职业技术学院教务处
2024年

目 录

| | |
|--|-----|
| 1. 软件技术专业人才培养方案（适用于 2024 级） | 1 |
| 2. 软件技术专业鸿蒙特色班人才培养方案（适用于 2024 级） | 42 |
| 3. 大数据技术专业人才培养方案（适用于 2024 级） | 85 |
| 4. 人工智能技术应用专业人才培养方案（适用于 2024 级） | 121 |
| 5. 电子与通信专业人才培养方案（适用于 2024 级） | 144 |
| 6. 物联网应用技术专业人才培养方案（适用于 2024 级） | 191 |

大数据技术专业群 人才培养方案

专业名称：软件技术

(2022版)

适用于 2024 级

2024 年 9 月

编制及修订记录

本方案经 2024 年第 1 次党委会审定批准实施。

| 序号 | 编制或修订日期 | 执笔人 | 参与者 | 修订主要内容 | 审核人 | 批准人 |
|----|----------|-----|-----|--------|-----|-----|
| 1 | 2024.9.7 | 童莲 | 游学军 | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

一、专业及专业群基本信息

（一）专业简介

大数据技术（510205），2020年开设，大数据面向“大”，对接数据获取、数据处理、数据存储及数据应用，培养数据建模、分析和可视化技术技能人才。

云计算技术应用（510206），2017年开设。云计算面向“云”，对接数据存储，为大数据技术应用提供存储和算力资源。培养系统搭建、运维和数据上云技术技能人才。

软件技术（510203），2007年开设软件技术专业。该专业是国家创新发展行动计划认定的骨干专业、江苏省骨干专业、学校第一个“4+0”试点专业、江苏省大数据技术高水平专业群核心专业。软件技术专业为大数据技术、云计算技术应用人才培养提供软件技术支撑作用。

（二）所属专业群结构

| 专业群名称 | 专业名称 (代码) | 所属专业大类(代 码) | 所属专业类 (代码) |
|-------|---------------------|-----------------|----------------|
| 大数据技术 | 软件技术 (510203) | 电子与信息大类 (51) | 计算机类 (5102) |
| | 大数据技术 (510205) | 电子与信息大类 (51) | 计算机类 (5102) |
| | 云计算技术应用 (510206) | 电子与信息大类 (51) | 计算机类 (5102) |

（三）入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

（四）修业年限

标准修业年限3年，实行弹性学制，最长修业年限6年

二、职业岗位及发展

| 专业大类 (代码) | 专业类 (代码) | 主要面向的行业 (代码) | 专业名称 (代码) | 主要面向的职业类别 (代码) | 主要就业的岗位群 | 职业资格或职业技能等级证书举例 |
|----------------|----------------|---|---------------------|--|---------------------------|---|
| 电子信息大类 (51) | 计算机类 (5102) | 软件和信息技术服务业 (4-04-05) 信息与通信工程技术人员 (2-02-10) | 软件技术 (510203) | 计算机程序设计员(4-04-05-01) 计算机软件工程技术人员 (2-02-10-03) | Java 开发工程师岗位 前端开发工程师岗位 | 1+X 大数据应用开发 (Java) 1+X Java 应用开发证书 1+X JavaWeb 应用开发 1+X Web 前端开发证书 |
| | | | 大数据技术 (510205) | 大数据工程技术人员 (2-02-10-11) | 大数据开发工程师岗位 | 1+X 数据应用开发与服务 (Python) 1+X 大数据应用开发 (Python) |
| | | | 云计算技术应用 (510206) | 云计算工程技术人员 (2-02-10-12) 计算机网络工程技术人员 (2-02-10-04) | 云计算实施与运维岗位 | 1+X 云计算平台运维与开发 |

三、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业群人才培养面向以航运行业为主的软件与大数据技术岗位群，能够从事航运类等软件开发、大数据应用、云计算实施与运维等工作的高素质、复合型、创新型技术技能人才。通过专业学习，培养学生具有“政治素质、人文情怀、职业道德、工匠精神”，能够吃苦耐劳、终身学习，具有较强的实践动手能力，并且掌握航海技术基础、程序设计、数据库技术、大数据处理、数据上云的专业知识和技术技能。学生毕业3年后，应该胜任航运类软件开发、数据处理、云平台运维项目主管的职责，达到电子信息类工程师水平。

2、专业培养目标

1) 软件技术

本专业培养具有社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，有家国情怀与敬业精神，健全人格与健康体魄，跨域合作与创新思维，具有一定的国际化视野，勇于登攀高峰，崇尚终生学习，掌握软件研发、软件测试、软件运维、软件实施等岗位工作的高素质技术技能人才。学生毕业3年后，应该胜任精通软件开发岗位技能，达到软件开发工程师水平。

2) 云计算技术应用

培养适应新型互联网行业的发展需要，具有云计算技术与应用专业的基本理论、基本知识和基本技能，掌握云计算系统的设计部署、运维管理、开发应用、产品推广和技术支持等专业技能，能够胜任云系统规划设计、云平台部署管理、云系统运行维护、云应用设计开发和云系统技术支持等工作岗位，可以完成云平台、云服务、上云业务系统的平台规划、架构设计、功能开发、系统运维和性能优化等工作任务的高素质技术技能型人才。

3) 大数据技术

主要面向电信、零售、银行、金融、政府等部门的云平台管理、大数据技术应用与分析的相关工作岗位，培养具有大数据技术与应用与云计算理论知识，掌握云平台运维的基本技能，掌握大数据存储、清洗、管理、建模和分析的基本技能，了解大数据技术应用框架与其生态系统，掌握 Hadoop 技术框架的管理和使用，具有较高综合素质与良好职业素养，能从事云计算运维与大数据技术应用相关基础工作的发展型、复合型、创新型技术技能人才。

(二) 专业培养规格

1. 专业培养规格描述

| 培养规格 | 编号 | 培养规格具体描述 |
|--------|-----|--|
| 知识 (Z) | Z-1 | 了解航运、大数据、信息安全等相关法律法规。 |
| | Z-2 | 了解软件开发的行业标准和国家软件开发规范 |
| | Z-3 | 了解航运相关领域的数据库应用，掌握数据库的基本理论、常用 DBMS 的使用原理和方法 |
| | Z-4 | 了解北斗导航、GIS 的原理 |
| | Z-5 | 熟悉航运背景的应用软件研发流程 |
| | Z-6 | 熟悉计算机网络与操作系统的基本知识 |
| | Z-7 | 掌握航运类软件开发的相关数学、英语知识 |
| | Z-8 | 掌握航运类软件程序设计的基础知识及编程规范 |

| | | |
|--------|------|---|
| | Z-9 | 掌握航运类软件的前端开发框架原理 |
| | Z-10 | 掌握航运类软件服务端开发框架原理 |
| | Z-11 | 掌握航运数据的标注、处理、分析、可视化的操作方法 |
| | Z-12 | 掌握航运数据上云的原理和机制 |
| 能力 (N) | N-1 | 具备开发航运类软件的简单算法分析与设计能力, 并能运用 JAVA、HTML5、JS、Python 编程实现 |
| | N-2 | 具有航运数据库设计、应用与管理能力 |
| | N-3 | 具备运用主流前端框架技术开发航运类软件前端应用程序的能力 |
| | N-4 | 具备运用企业级服务端开发框架开发航运类软件服务端应用程序的能力 |
| | N-5 | 具备运用大数据平台及相关工具软件解决航运大规模数据并行处理以及内存计算技术的应用能力 |
| | N-6 | 具备北斗卫星导航的应用技术能力 |
| | N-7 | 具备主流云平台规划、搭建与维护能力, 具有服务器系统的安装、调试和维护能力 |
| | N-8 | 具备理解需求分析文档, 撰写系统设计文档的能力 |
| | N-9 | 具备实施与维护软件系统的能力 |
| | N-10 | 具备一定的组织管理和工程实践能力 |
| 素质 (S) | S-1 | 崇尚爱岗敬业、具备精益求精的工匠精神 |
| | S-2 | 具有较强的集体意识与团队合作精神, 能够进行有效的人际沟通和合作 |
| | S-3 | 崇尚终身学习, 具有认真学习的态度和不断求索的精神 |
| | S-4 | 具有较强的创新创业意识和品质, 具有正确的信息伦理观、数据保护观、信息安全观。 |
| | S-5 | 具有较强的实践动手能力 |
| | S-6 | 具有强健的体魄、健康的心理素质; 具有健全的人格。 |
| | S-7 | 具有良好的思想品德、政治素养、人文素养; 具有为国家、社会服务的责任感和使命感 |

2. 培养规格与岗位群对应关系

组群逻辑: 对接大数据+航运产业链, 解决航运数据处理、软件应用开发、数据上云等业务需求, 它们相互关联、互为支撑。专业群中, 软件技术专业解决平台开发、数据呈现和移动应用开发, 培养航运类软件开发等工程师; 云计算技术与应用专业解决航运数据上云、存储和应用部署, 培养云计算实施与运维工程师; 大数据技术与应用专业解决航运数据建模、挖掘和分析, 培养航运大数据应用工程师。

| 序号 | 岗位(群) | 岗位(群)业务描述 | 岗位(群)核心能力 | 培养目标的 相关表述 | 对应的培养 规格 |
|----|--------------|---|---|---|---|
| 1 | Java 开发工程师岗位 | <p>(1) 与项目分析与设计人员进行沟通,理解软件项目功能模块需求。</p> <p>(2) 按照项目管理要求进行代码编写和调试与单元测试。</p> <p>(3) 编写相关技术文档。</p> <p>(4) 根据测试结果优化模块编写代码。</p> | <p>(1) 能进行程序设计 与编程。</p> <p>(2) 能运用企业级服务端开发框架开发服务端应用程序。</p> <p>(3) 能理解需求分析文档,撰写系统设计文档。</p> <p>(4) 能完成协作开发。</p> | 能按照软件工程规范要求熟练完成程序编制任务,能够从事航运类软件服务器开发的实践能力 | Z-1、Z-2、Z-3、Z-4、Z-5、Z-6、Z-7、Z-8、Z-9、Z-10、N-1、N-2、N-4、N-5、N-6、N-8、S-1、S-2、S-3、S-4、S-5、S-6 |
| 2 | 前端开发工程师岗位 | <p>(1) 与 UI 设计团队沟通协作,理解设计想法。</p> <p>(2) 与服务端开发团队紧密配合,确保代码有效对接;</p> <p>(3) 根据设计图,按照计划高效、高质地完成前端框架应用、代码编写,确保代码符合规范;</p> <p>(4) 根据需求和测试结果,对网站进行维护和对网站前端性能做相应的优化。</p> | <p>(1) 能进行程序设计 与编程。</p> <p>(2) 能运用主流前端框架技术开发前端应用程序。</p> <p>(3) 能理解需求分析文档,撰写系统设计文档。</p> <p>(4) 能完成协作开发。</p> | 能按照软件工程规范要求熟练完成程序编制任务,能够从事航运类软件前端开发的实践能力 | Z-2、Z-3、Z-5、Z-6、Z-8、Z-9、Z-10、N-1、N-2、N-3、N-4、N-7、N-8、N-9、N-10、S-1、S-2、S-3、S-4、S-5、S-6、S-7 |
| 3 | 云计算实施与运维岗位 | <p>(1) 能按照项目要求搭建航运云数据服务器。</p> <p>(2) 能按照项目要求搭建航运云中心网络</p> <p>(3) 能按照项目要求搭建云中心数据平台。</p> <p>(4) 能按照项目要求搭建云数据中心。</p> <p>(5) 能按照项目要求实现云应用开发。</p> | <p>(1)Linux 服务器搭建与运维。</p> <p>(2) 云网络搭建与运维。</p> <p>(3) 私有云平台(IaaS)搭建与运维。</p> <p>(4) 容器(PaaS)搭建与运维</p> <p>(5) 大数据平台搭建与运维。</p> | 能按照云中心工程规范要求熟练完成云平台实施与运维任务,具备一定的云应用开发能力 | Z-1、Z-3、Z-4、Z-5、Z-6、Z-7、Z-8、Z-11、Z-12、N-1、N-2、N-5、N-6、N-7、N-9、N-10、S-1、S-2、S-3、S-4、S-5、S-6、 |

| | | | | | |
|---|------------|---|---|--|---|
| | | | (6) 能完成云应用开发(SaaS)。 | | S-7 |
| 4 | 大数据开发工程师岗位 | <p>(1) 根据不同用户的需求, 搭建相应的大数据平台和组装相关组件, 确保平台能够成功运行;</p> <p>(2) 针对不同应用场景的大数据进行预处理, 清洗和分析, 并反馈分析结果;</p> <p>(3) 对大数据分析产生的数据结果进行数据仓库的存储, 并根据用户的不同需求, 利用高效算法挖掘出对应的数据模型并通过可视化展现;</p> <p>(4) 对整个大数据实施过程进行实施监控, 出现的问题能够及时处理和解决;</p> <p>(5) 根据可视化的结果向用户展示和解读。</p> | <p>(1) 能根据采集到的大数据, 和用户探讨优化具体数据方案, 和用户需求;</p> <p>(2) 能根据用户需求和应用场景, 进行大数据方案设计;</p> <p>(3) 能够独立完成大数据平台搭建, 分析, 可视化一站式任务。</p> <p>(4) 能够根据分析结果进行实时预测和告警分析</p> | <p>(1)能够了解基本的行业需求, 具有应对复杂、繁琐、大量数据所需的耐心、细心的能力。</p> <p>(2)逐步掌握一定的实际动手能力和创新思维、在操作中与人沟通合作、以及终身学习能力。</p> <p>(3)培养学生对数据有良好的洞察力, 熟悉大数据相关技术、常用数据分析算法及应用场景;</p> <p>(4)培养学生的数据规范意识和安全意识。</p> | Z-1、Z-2、Z-3、Z-4、Z-5、Z-6、Z-7、Z-8、Z-11 N-1、N-2、N-5、N-6、N-8、N-9、N-10 S-1、S-2、S-3、S-4、S-5、S-6、S-7 |

四、人才培养模式

实施“产教融合、平台共享、模块分流、工匠工坊”的人才培养模式改革。通过“工匠工坊”为学生创建丰富的劳动实践机会, 实现科研育人和专业劳动育人。采取师傅带学徒的模式, 将项目化教学贯穿于人才培养全过程。平台共享是指一年级共享专业群底层基础课程, 培养职业通用能力; 二年级通过中层模块课程学习培养学生专业专项能力; 三年级上学期进入工坊的学徒岗位, 结合真实项目完成高层方向课程, 获取职业资格证书满足“1+X”证书毕业要求, 培养复合应用能力; 三年级下学期进行顶岗实习进行拓展模块学习, 进入工坊合作企业实现学生高质量实习就业, 培养职业适任能力。

五、课程设置及要求

本专业总学分为 160.5，总学时为 2666，其中理论课时 973 学时，占总学时的 36%，实践课时 1693 学时，占总学时的 64%，选修课时 940 学时，占总学时的 35%。

（一）专业群课程体系设计

通过“企业岗位分析——岗位所需的知识能力素养论证——相关课程确定”的过程，构建专业群课程体系，培养学生的职业基本能力和可持续发展能力。通过调研，了解到各专业的岗位之间有共同需要的知识、能力和素养，同时也有不同专业各核心岗位所需的专业知识和技能。为此我们整合专业群的课程体系，包括共享的技术平台课、分方向的专业核心课，高层互选的个性化发展课，注重职业技能、可持续发展能力的培养，最终使专业群课程体系达到“底层共享、中层分立、高层互选”，充分发挥专业群的优势。

依据项目化综合教学改革要求，构建了与专业培养目标相适应的、能力递进的项目化课程体系。依照“按需教学、按需学习”的项目化教学改革思路，整个专业课程体系围绕一个项目开展，所有课程涉及到项目开发所需的全部知识和技术。整个课程体系不强调单门课程的理论体系完整性，注重课程与课程间的衔接，强调课程体系的完整，从而使学生在有限的时间内切实提高项目开发能力。

以培养“基础宽厚、技术精湛、技能交融”的复合型技术技能人才为目标，遵循专业学习规律，依照知识由简单到复杂、技能由单一技能到综合技能的进阶规律，构建了“项目载体，能力递进”的项目化专业课程体系。第 1-2 学期设置技术平台课，培养学生从事岗位必备的基础知识和单一技能，所有课程采用项目贯穿即项目化课程。第 3 学期开始分 4 个方向设置岗位方向核心课，培养学生从事岗位需要具备的高级知识和综合技能，第 3 学期为岗位方向核心基础课，同样采用项目化课程；第 4 学期采用整个项目贯穿多门课程的完全项目化岗位方向核心综合课；第 5 学期设置个性化发展课，满足学生的个性化发展需要。第 6 学期为顶岗实习，采用真实企业级项目开展生产性训练，培养学生的岗位胜任技能。

| 课程模块 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | |
|--------|--|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 |
| 通识教育模块 | 思想道德修养 | 毛泽东思想 | | | | |
| | 大学生心理健康 | 大学生廉洁教育 | | | | |
| | 体育 | 体育 | 体育 | 体育 | | |
| | 形势与政策 | 形势与政策 | 形势与政策 (0.5) | 形势与政策 (0.5) | 形势与政策 (0.5) | 形势与政策 (0.5) |
| | 军事技能训练 | 军事理论 | | | | |
| | 入学及专业教育 | | | | | |
| | 职业生涯规划 | | | | | |
| | 创新创业基础 | | | | 就业指导 (1) | |
| | 高职英语 1 | 高职英语 2 | | | | |
| | 信息技术类课程——办公软件运用及信息检索/人工智能导论/区块链技术概论/计算机语言基础 (3) | | | | | |
| | 艺术与欣赏类课程 (2) | | | | | |
| | 1、海事与海洋类选修课 (2) 2、自然与科技类选修课/人文与社会类选修课/创新创业类选修课 (2) | | | | | |
| 社会实践模块 | 企业实践、社会调查、访学游学 (5) | | | | | |
| 素质拓展模块 | 志愿公益服务、技能训练、科技创新、学术竞赛、学术交流讲座、文体活动、社团活动、党团主题活动以及创业活动 (10) | | | | | |

| | | | | | |
|--------|--|--|------------------------------|----------------------|-----------|
| 专业教育模块 | 技术平台课程 | 高等数学 | 航运大数据导论 | 跟岗实习 (10) | |
| | | 认知实习 | 计算机网络基础 | | 顶岗实习 (26) |
| | | 航海概论 | 脚本编程 (JavaScript 程序设计) | | |
| | 入学专业教育 | 数据库应用开发技术 | | | |
| | HTML5 应用开发基础 | Linux 操作系统 | 毕业论文与答辩 (2) | | |
| | Java 语言程序设计 | | | | |
| 专业核心课程 | 前端开发方向 | JavaScript 高级编程、TypeScript 程序设计、前端高级应用开发、NodeJS 应用开发 | | 前端框架应用开发 海商商城购物平台 | |
| | 服务端开发方向 | JavaWeb 应用开发、JavaEE 框架技术、NodeJS 应用开发、Python 程序设计 | SpringBoot 企业级开发 前端框架应用开发 | | |
| 专业拓展课程 | 大数据技术应用、微信小程序开发、大数据建模、云存储技术与应用、数据爬取技术 | | | | |
| 个性发展课程 | 1+X 技能认证、创新创业训练、职业技能大赛训练、现代学徒制、校企合作工作室 | | | | |

(二) 课程对培养规格的支撑关系分析

| 序号 | 课程 | 课程目标 | 课程所培养的知识 | 课程所培养的能力 | 课程所培养的素养 |
|----|--------------|--|-----------------------------------|--------------------|--|
| 1 | 航海概论 | 1、了解航海发展及历史沿革 2、了解航海与强国关系，加深对航海的重要作用的深刻认识 3、了解航海在航运业中的作用与地位 4、了解航海、轮机、船舶与信息技术之间的关系 5、了解智能航海、航海信息化等未来航海发展方向 | Z-1 Z-4 Z-12 | N-5 N-6 | S-1 S-3 S-5 S-7 |
| 2 | 航运大数据导论 | 1、了解海事大数据科学思维 2、了解云计算、物联网、SDN、数据科学和人工智能等关键技术 3、了解海事大数据的采集、清洗、分析和可视化的相关技术 | Z-1 Z-3 Z-7 Z-11 Z-12 | N-5 N-6 N-7 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 S-7 |
| 3 | 船舶定位与导航 | 了解船舶导航定位方式和导航方法；了解北斗卫星导航系统的特点与应用。 | Z-1 Z-4 | N-5 | S-7 |
| 4 | HTML5 应用开发基础 | 1、能熟练使用 PS 对设计图进行切图 2、能熟练运用 DIV+CSS3 实现海商商城购物平台前端静态页面 | Z-2 Z-8 Z-9 | N-1 N-3 N-10 | S-1 S-5 |
| 5 | Java 语言程序设计 | 1、掌握面向对象程序设计及编程 2、掌握 Java 常用的 API 3、掌握程序的分层设计思想 4、熟练运用 Java 实现海商商城购物平台 C/S 架构系统开发 | Z-3 Z-8 | N-1 N-2 | S-1 S-5 |
| 6 | 数据库应用开发 | 掌握数据库基本原理和 MySQL 数据库实现航海人购物家园系统的数据库设计 and 应用 | Z-3 Z-5 | N-2 N-9 | S-5 S-7 |
| 7 | Linux 操作系统 | 配置与管理 Linux 服务器以及基于 Linux 平台配置企业应用服务器并进行管理与维护的能力。 | Z-6 | N-9 N-10 | S-5 |

| | | | | | |
|----|----------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 8 | 脚本编程 (JavaScript 程序设计) | 掌握通过 JavaScript 技术和 JQuery 实现页面表单数据验证以及菜单、轮播、特效等动态效果的实现。 | Z-8 Z-9 | N-1 N-3 | S-1 S-5 |
| 9 | 计算机网络基础 | 掌握网络的基础知识 掌握小型局域网的规划和搭建 掌握常用网络服务器的安装与配置 | Z-1 Z-6 | N-7 N-8 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-4 S-5 |
| 10 | TypeScript 程序设计 | 掌握 TypeScript 程序设计的基础知识, 包含 TypeScript 基本语法、流程控制、数组和元组、迭代器和生成器、函数, 理解 TypeScript 面向对象编程的思想, 掌握类、接口、命名空间、外部模块、泛型等知识目标 | Z-2 Z-4 Z-9 | N-3 N-7 N-8 N-9 | S-1 S-2 S-3 S-5 |
| 11 | JavaScript 高级编程 | 根据大型应用开发项目要求, 培养学生掌握 JavaScript 高级编程、JavaScript AJAX、TypeScript 实现大型应用项目的快速开发。 | Z-2 Z-8 Z-9 | N-1 N-3 N10 | S-1 S-3 S-4 S-5 S-7 |
| 12 | 前端高级应用开发 | 根据岗位要求, 培养学生掌握 CSS3 预编译和三种布局方式, 编写规范的样式代码, 实现网页中动画设计和显示 | Z-2 Z-8 Z-9 | N-1 N-3 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-5 S-7 |
| 13 | NodeJS 应用开发 | 根据岗位要求, 培养学生熟悉 Node. JS 技术原理, 实现网站的 Javascript 服务端框架创建、数据访问。 | Z-2 Z-3 Z-5 Z-6 Z-10 | N-2 N-4 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-5 S-7 |
| 14 | 前端框架应用开发 | 根据岗位要求, 培养学生熟悉客户端框架设计和配置原理, 实现网站的框架设计、编码、数据访问、打包等操作。 | Z-2 Z-5 Z-6 Z-9 | N-1 N-3 N-10 | S-1 S-2 S-5 S-7 |
| 15 | 海商商城购物平台项目(备选项目: 海事行政检查系统) | 1、掌握企业级前端项目开发的流程 2、熟练运用前端技术开发项目 | Z-2 Z-3 Z-5 Z-8 Z-9 | N-1 N-3 N-8 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-4 S-5 |
| 16 | JavaWeb 应用开发 | 1、掌握 JSP 编程 2、掌握 Servlet 编程 3、运用 MVC 设计模式开发 Web | Z-2 Z-3 Z-5 | N-1 N-2 N-4 | S-1 S-2 S-5 |

| | | | | | |
|----|--|--|---|---|---------------------------------|
| | | 应用程序 | Z-6 Z-8 Z-10 | N-10 | |
| 17 | JavaEE 框架技术 | 1、掌握 SpringMVC、Spring、MyBatis 三个框架核心知识及其整合。 2、运用 SSM 框架完成 WEB 应用开发。 | Z-2 Z-3 Z-5 Z-6 Z-8 Z-10 | N-1 N-2 N-4 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 |
| 18 | Android 应用开发 | 1、运用 Android 布局和组件完成界面开发。 2、掌握 Android 数据存储 3、掌握 Android 端与服务端使用 JSON 交互数据。 4、掌握常用第三方组件 | Z-2 Z-3 Z-5 Z-6 Z-8 Z-10 | N-1 N-2 N-4 N-10 | S-1 S-2 S-5 |
| 19 | SpringBoot 应用开发 (备选项 目：海事行政检查系统) | 1、掌握 SpringBoot 的基本使用。 2、掌握 SpringBoot 如何和各项技术整合。 | Z-2 Z-3 Z-5 Z-6 Z-8 Z-10 | N-1 N-2 N-4 N-8 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 |
| 20 | 服务端应用 框架技术 | 1、掌握 CAS 单点登录框架的使用 2、掌握 Activiti 工作流框架的使用 3、掌握 Shiro 权限验证框架的使用 4、掌握 Solr 分布式搜索系统的使用 | Z-2 Z-6 Z-8 Z-10 | N-4 N-8 N-10 | S-1 S-2 S-5 |
| 21 | Linux 平台 部署 | 根据岗位要求，培养学生能够将海商商城部署在 Linux 服务器上面，培养学生掌握服务器配置、组件搭建、网络服务配置等基础知识，掌握运维海商商城服务器正常运行的能力。 | Z-6 Z-12 | N-7 N-9 N-10 | S-1 S-5 S-7 |
| 22 | Python 程序设计 | 根据岗位要求，培养学生能够使用 Python 语言开发出海商商城 Python 版本。培养学生掌握 Python 基础知识、Flask 框架，SqlAlchemy 等基础知识，掌握基于 Flask 框架开发 Web 应用程序的能力。 | Z-5 Z-6 | N-1 N-7 | S-3 S-4 |
| 23 | 服务器虚拟化技术 | 根据岗位要求，培养学生掌握虚拟化架构设计、配置部署、 | Z-6 Z-12 | N-7 N-9 | S-1 S-5 |

| | | | | | |
|----|------------|---|---|--|---|
| | | 运维管理、故障诊断及性能调优等基础知识，掌握承担虚拟化网络规划配置及安全管理使用的能力。 | | | |
| 24 | 云技术部署与管理 | 根据岗位要求，培养学生能够将海商商城部署在私有云平台上构成服务集群，培养学生掌握云计算 IaaS 基础知识，掌握诸如 OpenStack 等私有云平台搭建、管理和运维能力。 | Z-3 Z-11 | N-2 N-5 N-9 | S-2 S-5 S-6 |
| 25 | 云上海商商城 | 根据岗位要求，培养学生掌握 IaaS、PaaS 和 SaaS 和大数据技术，能够结合前端方向、后端方向、大数据应用技术方向构造完整的云上海商商城应用。 | Z-3 Z-4 Z-5 Z-6 Z-8 Z-11 Z-12 | N-1 N-2 N-5 N-6 N-7 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 S-6 S-7 |
| 26 | 大数据处理 | 课程的目标是根据航运大数据的各种应用案例，培养学生对大数据价值的重新理解和认知，培养学生认识数据和使用数据的能力。使得学生突破传统思维，对自己所学专业的应用有一个初步认识。 | Z-1 Z-2 Z-3 Z-4 Z-5 Z-11 | N-1 N-2 | S-1 S-2 S-4 S-5 |
| 27 | 大数据平台部署与运维 | 课程的目标是能够根据航运大数据的特点和具体需求，安装相应的大数据平台和配置基础环境变量以及文件参数；培养学生具备熟练安装大数据平台各个组件的能力，保障航运大数据平台能正确使用和实施；培养学生对大数据平台的各种状态进行合理监控的能力。学生毕业后能够适应能胜任大数据平台部署、大数据平台运维、大数据平台开发等工作岗位。 | Z-1 Z-2 Z-3 Z-4 Z-6 Z-11 Z-12 | N-1 N-2 N-5 N-6 N-8 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 |
| 28 | 大数据分析与应用 | 根据航运大数据的实际需求，培养学生具有搭建与配置 Spark 平台、Scala 编程基础、Spark 数据库存储等能力，从而对大数据分析进行时间、效率和结果的有效控制。学生毕业后能够适应能胜任大数据分析工程师、大数据开发工程师、 | Z-1 Z-2 Z-3 Z-4 Z-5 Z-11 Z-12 | N-1 N-5 N-6 N-8 N-10 | S-1 S-3 S-4 S-5 |

| | | | | | |
|----|-------------|--|--|--|---|
| | | 大数据算法工程师等工作岗位。 | | | |
| 29 | 大数据存储与挖掘 | 本课程以典型的航运大数据为载体，按照工作过程进行项目化教学设计，使学生轻松掌握将数据快速导入数据仓库以及对数据仓库的熟练使用等能力；根据用户实际需求，利用相关挖掘算法设计合理的数据模型，进而筛选出所需数据。学生毕业后能够适应能胜任大数据挖掘工程师、大数据算法工程师、数据仓库运维工程师等工作岗位。 | Z-1 Z-3 Z-12 | N-1 N-2 N-5 N-6 N-9 | S-1 S-2 S-4 S-5 |
| 30 | 基于大数据构建用户画像 | 本课程的培养目标是将之前所有课程所学的知识都融会到一起，分别以航运大数据、港口大数据、货物大数据以及物流大数据作为项目背景，设计一个一体化架构方案使学生能够分析需求、设计方案、采集数据、处理数据、可视化数据，最后对各种数据的关联性和潜在影响进行分析，从而达到精准预测的目的。 | Z-1 Z-2 Z-3 Z-4 Z-5 Z-6 Z-7 Z-8 Z-11 Z-12 | N-1 N-2 N-5 N-6 N-8 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 S-6 S-7 |

(三) 课程描述

| 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 课程目标 | 主要教学内容 | 学时/学分 |
|----|------|------|--|--|-------|
| 1 | | 航海概论 | 1、了解航海发展及历史沿革 2、了解航海与强国关系，加深对航海的重要作用的深刻认识 3、了解航海在航运业中的作用与地位 4、了解航海、轮机、船舶与信息技术之间的关系 5、了解智能航海、航海信息化等未来航海发展 | 模块 1: 航海与强国 模块 2: 保障船舶航行方向和安全-航海技术专业 模块 3: 保障船舶动力安全运行-轮机工程专业 模块 4: 保障船舶电子电气设备及系统的安全运行-船舶电子电气专业 模块 5: 航海技术的未来发展趋势 | 16/1 |

| | | | | | |
|---|--|--------------|---|--|---------|
| | | | 方向 | | |
| 2 | | 航运大数据导论 | 1、了解海事大数据科学思维 2、了解云计算、物联网、SDN、数据科学和人工智能等关键术语 3、了解海事大数据的采集、清洗、分析和可视化的相关技术 | 模块 1: 航运大数据采集 模块 2: 航运大数据清洗 模块 3: 航运大数据分析 模块 4: 航运大数据可视化 | 16/1 |
| 3 | | 船舶定位与导航 | 了解船舶导航定位方式和导航方法；了解北斗卫星导航系统的特点与应用。 | 模块 1 导航系统的现状、历史和发展 模块 2 北斗卫星导航定位系统 模块 3 电子海图系统 | 16/1 |
| 4 | | HTML5 应用开发基础 | (1) 掌握 HTML 基础 (2) 掌握 CSS 基础 (3) 熟练运用 DIV+CSS 进行静态网页开发。 | 项目 1 海商商城商品展示页 项目 2 海商商城商品详情页 项目 3 海商商城登录和注册页 | 48/3 |
| 5 | | Java 语言程序设计 | (1) 熟练运用 Java 语言进行面向过程的程序设计和编程。 (2) 熟练使用 Java 语言进行面向对象的程序设计和编程。 (3) 掌握基于 JDBC 的三层体系结构程序开发。 (4) 掌握 Java 高级 API 及高级机制编程。 | 项目 1 海商商城登录注册 项目 2 海商商城商品类别、商品管理 项目 3 海商商城商品购买 项目 4 仿 QQ 聊天 | 102/6.5 |
| 6 | | 数据库应用开发 | (1) 熟悉数据库设计的基本原理 (2) 掌握 MySQL 数据库维护 (3) 掌握 MySQL | 项目 1 海商商城数据库的分析与设计 项目 2 海商商城数据库创建 项目 3 海商商城数据库编程 项目 4 海商商城数据库维护 | 54/3.5 |

| | | | | | |
|----|--|------------------------|---|---|--------|
| | | | 数据库编程 | | |
| 7 | | Linux 操作系统 | 配置与管理 Linux 服务器以及基于 Linux 平台配置企业应用服务器并进行管理与维护的能力。 | 模块 1 Linux 的安装与卸载 模块 2 Linux 的文件系统操作 模块 3 Linux 的常用服务器安装、配置 | 54/3.5 |
| 8 | | 脚本编程 (JavaScript 程序设计) | 根据前端开发岗位要求,培养学生掌握脚本语言 JS 编写客户端代码,实现网页具有动态交互功能。 | 项目 1 海商商城购物平台日历特效 项目 2 海商商城时间日期特效 项目 3 海商商城购物平台输入框基本验证操作 | 36/2 |
| 9 | | 计算机网络基础 | 掌握网络的基础知识 掌握小型局域网的规划和搭建 掌握常用网络服务器的安装与配置 | 项目 1 小型局域网的设计与搭建 项目 2 小型企业常用服务器安装配置及维护 | 36/2 |
| 10 | | TypeScript 程序设计 | 掌握 TypeScript 的基础知识和高级特性,能够高效地开发高质量的前端框架应用程序,利用 TypeScript 提高代码的可维护性和可扩展性。 | 模块 1 TypeScript 基本语法、流程控制、数组和元组、迭代器和生成器、函数 模块 2 TypeScript 面向对象编程,包括类、接口、命名空间、外部模块、泛型 模块 3 TypeScript 常用工具与编程框架的构建 模块 4 综合实训项目(如贪吃蛇游戏) | |
| 11 | | JavaScript 高级编程 | 根据大型应用开发项目要求,培养学生掌握 Javascript 高级编程、JavaScript AJAX、TypeScript 实现大型应用项目的快速开发。 | 项目 1 海商商城购物平台动画轮转操作 项目 2 海商商城购物平台菜单动态呈现 项目 3 海商商城浮动广告框特效 项目 4 海商商城货物增加删除操作 项目 5 海商商城 TAB 菜单切换特效 项目 6 海商商城全选全不选 | |

| | | | | | |
|----|--|---------------|--|--|--------------|
| | | | | 操作 项目 7 海商商城鼠标滚动特效 项目 8 海商商城网页数据异步请求 项目 9 海商商城网页原生链开发 项目 10 Javascript 项目迁移 | |
| 12 | | 前端高级应用开发 | 根据岗位要求，培养学生掌握 CSS3 预编译和布局，编写规范的样式代码，实现网页中动画设计和显示。 | 项目 1 海商商城预编译操作 项目 2 使用 flex 布局海商商城 项目 3 使用 grid 布局海商商城 项目 4 海商商城 CSS 动画设计 项目 5 海商商城媒体查询 项目 6 海商商城视口的创建、旋转 | 72/4.5 |
| 13 | | NodeJS 应用开发 | 根据岗位要求，培养学生熟悉 Node. JS 技术原理，实现网站的 Javascript 服务端框架创建、数据访问。 | 项目 1 创建海商商城 JS 服务端（NodeJS 平台搭建） 项目 2 海商商城服务端应用开发框架（express） 项目 3 构建海商商城数据库 MySQL 版 项目 4 构建海商商城数据库 mongodb 版 项目 5 借助 Node. JS 访问数据库 | 68/4 |
| 14 | | 前端框架应用开发 | 根据岗位要求，培养学生熟悉客户端框架设计和配置原理，实现网站的框架设计、编码、数据访问、打包等操作。 | 项目 1 构建海商商城用户界面的渐进式框架 项目 2 实现海商商城的 VUE 路由管理 项目 3 实现海商商城的 Vuex 状态管理 项目 4 实现海商商城响应的数据绑定 项目 5 实现海商商城前端项目打包 | 80/5 |
| 15 | | 海商商城购物平台项目◆（备 | 掌握企业级前端项目开发的流程 熟练运用前端技术开发项目 | 项目 1 海商商城 PC 端首页商品分类展示 项目 2 海商商城 PC 端商品详情展示 | 212/13 .5 |

| | | | | | |
|----|--|--------------------|--|---|--------|
| | | 选项目： 海事行政检查系统◆) | | 项目 3 海商商城 PC 端购物车 项目 4 海商商城 PC 端支付 项目 5 海商商城 PC 端会员中心 项目 6 海商商城移动端首页商品分类展示 项目 7 海商商城移动端商品详情展示 项目 8 海商商城移动端购物车 项目 9 海商商城移动端支付 项目 10 海商商城移动端会员中心 | |
| 16 | | JavaWeb 应用开发 | (1) 掌握 JSP 常用元素 (2) 掌握 JSP 常用对象 (3) 掌握 Servlet 编程 (4) 掌握过滤器和监听器 (5) 运用 MVC 设计模式开发 Web 应用程序 | 项目 1 JSP 开发环境的搭建 项目 2 基于 JSP 海商商城登录与注册 项目 3 基于 Servlet 海商商城的登录与注册 | 72/4.5 |
| 17 | | JavaEE 框架技术 | (1) 掌握 SpringMVC、Spring、MyBatis 三个框架核心知识及其整合。 (2) 运用 SSM 框架完成 WEB 应用开发。 | 项目 1 海商商城用户管理 项目 2 海商商城商品分类及商品管理 项目 3 海商商城商品的购买、下单、支付 项目 4 海商商城商品的评价管理 | 144/9 |
| 18 | | Android 应用开发 | (1) 运用 Android 布局和组件完成界面开发。 (2) 掌握 Android 数据存储 (3) 掌握 Android 端与服务端使用 JSON 交互数据。 | 项目 1 Android 开发环境的搭建 项目 2 海商商城首页按商品类别展示商品 项目 3 海商商城购物车模块 项目 4 海商商城会员中心模块 | 72/4.5 |

| | | | | |
|----|---|--|---|--------------|
| 19 | SpringB oot应用 开发◆ (备选 项目:海 事行政 检查系 统◆) | (1) 掌 握 SpringBoot 的基 本使用。 (2) 掌 握 SpringBoot 如何 和各项技术整 合。 | 项目 1 海商商城后台用户管 理 项目 2 海商商城后台商品分 类及商品管理 项目 3 海商商城后台订单 管理 项目 4 海商商城商品的评价 管理 | 216/13 .5 |
| 20 | 服务端 应用框 架技术 | (1) 掌握 CAS 单 点登录框架的使 用 (2) 掌 握 Activiti 工作流 框架的使用 (3) 掌握 Shiro 权限验证框架的 使用 (4) 掌握 Solr 分布式搜索系统 的使用 | 项目 1 海商商城集成 CAS 单 点登录框架 项目 2 海商商城集成 Activiti 工作流框架 项目 3 海商商城集成 Shiro 权限验证框架 项目 4 海商商城集成 Solr 分布式搜索系统 | 72/4.5 |
| 21 | Linux 平 台部署 | 根据岗位要求, 培养学生能够将 海商商城部署在 Linux 服务器上 面, 培养学生掌 握服务器配置、 组件搭建、网络 服务配置等基础 知识, 掌握运维 海商商城服务器 正常运行的能 力。 | 项目 1 海商商城服务器-服务 网络配置 项目 2 海商商城服务器 -shell 运维 项目 3 海商商城服务器-基 础应用服务搭建 项目 4 海商商城服务器-防 火墙和路由转发技术 项目 5 海商商城服务器-数 据库服务搭建 项目 6 海商商城服务器-Web 服务搭建 项目 7 海商商城服务器-扩 展服务搭建 | 72/4.5 |
| 22 | Python 程序设 计 | 根据岗位要求, 培养学生能够使 用 Python 语言开 发出海商商城 Python 版本。培 养学生掌握 Python 基础知 识、Flask 框架, SqlAlchemy 等基 | 项目 1 海商商城 Python 开 发平台搭建 项目 2 商品管理列表版本 (基于列表技术实现) 项目 3 海商商城控制台版本 (商品管理功能) 项目 4 海商商城数据库版本 (基于 SqlAlchemy 技术实现 商品管理功能) | 72/4.5 |

| | | | | | |
|----|--|----------|--|--|--------|
| | | | 基础知识，掌握基于 Flask 框架开发 Web 应用程序的能力。 | 项目 5 海商商城网页版（基于 Flask 等框架实现商品管理功能） | |
| 23 | | 服务器虚拟化技术 | 根据岗位要求，培养学生掌握虚拟化架构设计、配置部署、运维管理、故障诊断及性能调优；能承担虚拟化网络规划配置及安全管理。 | 项目 1 VMware Workstation 虚拟化 项目 2 VMware ESXi 部署 项目 3 vCenter Server 部署 项目 4 虚拟网络配置 项目 5 虚拟存储技术 项目 6 虚拟机迁移 项目 7 分布式资源调度 | 72/4.5 |
| 24 | | 云技术部署与管理 | 根据岗位要求，培养学生能够将海商商城部署在私有云平台上构成服务集群，培养学生掌握云计算 IaaS 基础知识，掌握诸如 OpenStack 等私有云平台搭建、管理和运维能力。 | 项目 1 海商商城私有云计算组件搭建 项目 2 海商商城私有云存储组件搭建 项目 3 海商商城私有云组件搭建 项目 4 海商商城私有云计量和监控组件搭建 项目 5 海商商城私有云物理机管理组件搭建 项目 6 海商商城私有云物管理组件搭建 项目 7 海商商城系统部署在私有云平台 | 72/4.5 |
| 25 | | 云上海商商城 | 根据岗位要求，培养学生掌握 IaaS、PaaS 和 SaaS 和大数据技术，能够结合前端方向、后端方向、大数据应用技术方向构造完整的云上海商商城应用。 | 项目 1 基于 Docker 容器的云服务部署 项目 2 海商商城小程序端开发 项目 3 海商商城数据分析平台搭建 项目 4 海商商城数据采集（爬虫、日志、数据库数据） 项目 5 海商商城数据分析和可视化 项目 6 海商商城图片云存储的实现 项目 7 海商商城云平台的运维 | 288/18 |
| 26 | | 大数据处理 | 本课程结合航运大数据可视化真 | 项目 1 从航运大数据可视化认知大数据价值 | 48/3 |

| | | | | | |
|----|--|------------|--|--|-------|
| | | | <p>实案例以及航运大数据运行的具体环境，再加上各种大数据案例作为项目背景，使学生能够认知大数据的实际价值、能够按部署文档在云计算平台上部署伪分布式集群、能够对大数据平台的核心组件有一个基本的感受，并能在实际工作中进行航运大数据专业知识的基本交流。</p> | <p>项目 2 体验大数据运行环境 项目 3 大数据平台架构 项目 4 部署伪分布式集群 项目 5 体验 HDFS 的使用 项目 6 体验 Hive 的使用</p> | |
| 27 | | 大数据平台部署与运维 | <p>根据用人单位的用人要求，培养学生对大数据平台的安装、配置、部署等基础知识理解；熟悉大数据平台各个组件的基本功能和组装方式；能够保障大数据平台顺利实施和投入使用，能够对大数据平台进行有效监控，使得学生毕业能胜任平台安装、平台监控、平台设计和平台使用等岗位。</p> | <p>项目 1 安装大数据平台 项目 2 配置大数据平台 项目 3 组装大数据平台 项目 4 使用大数据平台 项目 5 监控大数据平台 项目 6 开发大数据平台</p> | 128/8 |
| 28 | | 大数据分析开发 | <p>本课程结合高职学生的学习能力水平以及航运大数据的具体特点，按大数据分析的实际过程，使学生能够熟练</p> | <p>项目 1 试一试 Spark 平台 项目 2 打基础 Scala 编程 项目 3 用一用 Spark 应用 项目 4 实时流处理航运大数据</p> | 112/7 |

| | | | | | |
|----|--|-------------|--|--|--------|
| | | | 搭建大数据分析平台 Spark、并在 Spark 平台上利用 Scala 语言进行数据清洗和分析、最后将分析结果存储到数据库中，从而能在实际工作中实时处理和分析数据。 | | |
| 29 | | 大数据存储与挖掘 | 本课程的目标是培养学生对非关系型数据库和数据仓库的初步认知、调动学生专业学习热情，初步学习数据挖掘算法和相关数学原理等。并能利用相关算法从数据仓库中挖掘出用户所需数据。加强对学生数据模型和算法模型的理解和创新，逐步提高学生的专业能力和素质。 | 项目 1 非关系型数据库和数据仓库 项目 2 学一学挖掘算法 项目 3 组装挖掘算法与数据仓库 项目 4 实时挖掘并应用航运大数据 | 96/6 |
| 30 | | 基于大数据构建用户画像 | 本课程是一个总的大项目，将之前所有课程所学的知识都融会到了一起，分别以航运大数据、港口大数据、货物大数据以及物流大数据作为项目背景，设计一个一体化架构方案使学生能够分析需求、设计方案、采集数据、处理数据、可视化数 | 项目 1 大数据需求分析 项目 2 大数据方案设计 项目 3 大数据平台部署 项目 4 大数据实时采集 项目 5 大数据实时处理 项目 6 大数据可视化 项目 7 基于大数据进行实时预测和告警分析 | 192/12 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|--|--|
| | | | 据，最后对各种数据的关联性和潜在影响进行分析，从而达到精准预测的目的。 | | |
|--|--|--|-------------------------------------|--|--|

六、教学进程安排

(一) 教学进程安排

| 序号 | 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类型 | 课程性质 | 学分 | 学时分配 | | | 考核形式 | 第一课堂学期与周学时安排 | | | | | | 开课部门 | 备注 | | | |
|----|------|------------|----------------------|---------|------|----|------|-----|-----|------|--------------|----------------|------|------|------|----|------|----|----|----|--|
| | | | | | | | 总学时 | 理论 | 实践 | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 17 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | | | |
| 1 | 通识课程 | 2332000 | 思想道德与法治 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16# | 考试 | 8*2 | 8*2 | | | | | 马院 | | | | |
| 2 | | | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 12*4 | | | | | | 马院 | | | | |
| 3 | | 5100005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | B | 必修 | 2 | 32 | 24 | 8# | 考试 | | 12*2 | | | | | 马院 | | | | |
| 4 | | 2335226 | 形势与政策 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16# | 考试 | 8 | 8 | 8 | 8 | 线上 | | 马院 | | | | |
| 5 | | 四史教育 | | 党史 | A | 限选 | 1 | 16 | 16# | 0 | 考查 | 每学期线上开课，学生任选一门 | | | | | | | | 马院 | |
| 6 | | | | 国史 | | | | | | | | | | | | | | | | 马院 | |
| 7 | | | | 改革开放史 | | | | | | | | | | | | | | | | 马院 | |
| 8 | | | | 社会主义发展史 | | | | | | | | | | | | | | | | 马院 | |
| 9 | | 身心健康育类 | 2312014 | 大学生心理健康 | B | 必修 | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | | 8*2 | | | | | 马院 | | | |
| 10 | | | 2411009 | 体育 | B | 必修 | 7 | 108 | 8 | 100 | 考试 | 12*2 | 14*2 | 14*2 | 14*2 | | | 体育 | | | |
| 11 | | | | 劳动理论教育 | A | 必修 | 1 | 16 | 16* | 0 | 考试 | 线上 | | | | | | 教务 | | | |
| 12 | | | | 劳动实践教育 | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56* | 考查 | 1周 | | | | | | | | 后勤 | |
| 13 | | 国防教育类 | 2335141 | 军事理论 | A | 必修 | 2 | 32 | 16 | 16# | 考查 | 8*2 | | | | | | 士官 | | | |
| 14 | | | 2335142 | 军事技能训练 | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56# | 考查 | 2周 | | | | | | 士官 | | | |
| 15 | | 创新创业与就业指导类 | 2335441 | 入学专业教育 | C | 必修 | 1 | 28 | 0 | 28# | 考查 | √ | | | | | | 学院 | | | |
| 16 | | | 2052008 | 职业生涯规划 | B | 必修 | 1 | 16 | 8 | 8 | 考查 | √ | | | | | | 学院 | | | |
| 17 | | | 0500006 | 就业指导 | B | 必修 | 1 | 16 | 8 | 8 | 考查 | | | | √ | | | 学院 | | | |
| 18 | | | 2335468 | 创新创业基础 | B | 必修 | 2 | 32 | 32# | 0 | 考查 | √ | | | | | | | 团委 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------|------------|------------|--------------------------------|--------------|----|-----|------|-----|-----|-----|---------------------------|------|------|---------|----|----|----|---|
| 10 | | 外国语 言类 | 2222003 | 高职英语 | B | 必修 | 8 | 128 | 64 | 64 | 考试 | 14*4 | 18*4 | | | | | 国教 | |
| 20 | | 美育类 | | 美育基础 | B | 限选 | 3 | 44 | 16 | 28# | 考查 | 每学期并行开设 1-2 期, 学生任选 其一 | | | | | | 人文 | |
| 21 | | | 绘画艺术 | | | | | | | | | | | | | | 人文 | | |
| 22 | | | 合唱指挥 | | | | | | | | | | | | | | 人文 | | |
| 23 | | | 打击乐演奏 | | | | | | | | | | | | | | 人文 | | |
| 24 | | | 茶道艺术 | | | | | | | | | | | | | | 人文 | | |
| 25 | | | 书法艺术 | | | | | | | | | | | | | | 人文 | | |
| 26 | | 信息技 术类 | | 办公软件运用及信息检索 | B | 限选 | 3 | 48 | 16 | 32# | 考查 | 每学期并行开设 1-2 期, 学生任选 其一 | | | | | | 信息 | |
| 27 | | | 人工智能导论 | | | | | | | | | | | | | | 信息 | | |
| 28 | | | 区块链技术概论 | | | | | | | | | | | | | | 信息 | | |
| 29 | | | 计算机语言基础 | | | | | | | | | | | | | | 信息 | | |
| 30 | | 通识任 选类 | 2190026 | 自然科学类、人文社科类、艺术 审美类、传统文化传承类等 | A | 任选 | 4 | 64 | 64# | 0 | 考查 | 线上开课, 学生任选 | | | | 教务 | | | |
| 31 | | 其它 | 2322005 | 高等数学 | A | 必修 | 3 | 48 | 48 | 0 | 考试 | | 12*4 | | | | | 经管 | |
| 小计 | | | | | | | 54 | 916 | 448 | 468 | | | | | | | | | |
| 32 | 专 业 教 育 | 专业群 平台课 | | 航运大数据导论 | A | 限选 | 1 | 16 | 16 | 0 | 考查 | | | | | | | 航海 | |
| 33 | | | | HTML5 应用开发基础 | B | 必修 | 3 | 48 | 24 | 24 | 考试 | 12*4 | | | | | | 信息 | |
| 34 | | | | Java 语言程序设计 | B | 必修 | 6.5 | 102 | 51 | 51 | 考试 | 12*4 | 18*3 | | | | | 信息 | X |
| 35 | | | | 数据库应用开发技术 | B | 必修 | 3.5 | 54 | 34 | 20 | 考试 | | 18*3 | | | | | 信息 | X |
| 36 | | | | 脚本编程 (JavaScript 程序设 计) | B | 必修 | 2 | 36 | 18 | 18 | 考试 | | 18*2 | | | | | 信息 | |
| 37 | | | | 计算机网络基础 | B | 必修 | 2 | 36 | 28 | 8 | 考查 | | 18*2 | | | | | 信息 | |
| 38 | | | | Linux 操作系统 | B | 必修 | 3.5 | 54 | 34 | 20 | 考试 | | 18*3 | | | | | 信息 | |
| | | | | 小计 | | | | 21.5 | 346 | 205 | 141 | | | | | | | | |
| 39 | | | 软件技 术专业 | | JavaWeb 应用开发 | | 必修 | 4.5 | 72 | 36 | 36 | 考试 | | | 12*前 6 | | | 信息 | X |
| 40 | | | 服务端 | | JavaEE 框架技术 | | 必修 | 9 | 144 | 72 | 72 | 考试 | | | 12*后 12 | | | 信息 | X |
| 41 | | | | NodeJS 应用开发 | | 必修 | 4.5 | 72 | 36 | 36 | 考查 | | | 4*18 | | | 信息 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------------|--|------------------|---|----|------|-----|-----|-----|----|-----------------------|--|------|-------|---|---|----|----|----|
| 42 | 开发方向核心课 | | SpringBoot 企业级开发 | | 必修 | 11.5 | 180 | 90 | 90 | 考试 | | | | 10*18 | | | 信息 | | |
| 43 | | | Python 程序设计 | | 必修 | 2 | 36 | 18 | 18 | 考查 | | | 2*18 | | | | 信息 | C | |
| 44 | | | 前端框架应用开发 | | 必修 | 4.5 | 72 | 36 | 36 | 考试 | | | | 4*18 | | | 信息 | | |
| | | | 小计 | | | 36 | 576 | 288 | 288 | | | | | | | | | | |
| 45 | 软件技术专业 前端开发方向 核心课 | | JavaScript 高级编程 | B | 必修 | 4.5 | 72 | 36 | 36 | 考试 | | | 18*4 | | | | 信息 | | |
| 46 | | | TypeScirpt 程序设计 | B | 必修 | 4.5 | 72 | 36 | 36 | 考试 | | | 18*4 | | | | 信息 | | |
| 47 | | | 前端高级应用开发 | B | 必修 | 4.5 | 72 | 36 | 36 | 考试 | | | 18*4 | | | | 信息 | | |
| 48 | | | NodeJS 应用开发 | B | 必修 | 4 | 68 | 34 | 34 | 考查 | | | 17*4 | | | | 信息 | | |
| 49 | | | 前端框架应用开发 | B | 必修 | 5 | 80 | 40 | 40 | 考试 | | | | 5*16 | | | 信息 | | |
| 50 | | | 海商商城购物平台 | B | 必修 | 13.5 | 212 | 106 | 106 | 考试 | | | | 13*16 | | | 信息 | | |
| | | | 小计 | | | 36 | 576 | 288 | 288 | | | | | | | | | | |
| 51 | 专业拓展课 | | 航海概论 | A | 限选 | 1 | 16 | 16 | 0 | | | | | | | | 航海 | | |
| 52 | | | 船舶定位与导航 | A | 限选 | 1 | 16 | 16 | 0 | | | | | | | | 航海 | | |
| 53 | | | 大数据技术应用 | A | 任选 | 2 | 32 | 32 | 0 | | | | | √ | √ | √ | | 信息 | |
| 54 | | | 微信小程序开发 | | | | | | | | | | | √ | √ | √ | | 信息 | |
| 55 | | | 大数据建模 | | | | | | | | | | | √ | √ | √ | | 信息 | |
| 56 | | | 云存储技术与应用 | | | | | | | | | | | √ | √ | √ | | 信息 | |
| 57 | | | PHP 动态网站 | | | | | | | | | | | √ | √ | √ | | 信息 | |
| 58 | | | 数据爬取技术 | | | | | | | | | | | √ | √ | √ | | 信息 | |
| | | | 小计 | | | 2 | 32 | 32 | 0 | | | | | | | | | | |
| 59 | 素质拓展与社会实践 | | 素质拓展与社会实践 | C | 必修 | 8 | | | | | 通过学生第二课堂开展，利用 PU 平台管理 | | | | | | 学工 | | |
| 60 | 升学深造 | | C 语言程序设计 | A | 限选 | | | | | | | | | | | | 信息 | | |
| 61 | | | 数据结构 | A | | | | | | | | | | | | | | 信息 | |
| 62 | | | 软件工程 | A | | | | | | | | | | | | | | | 信息 |
| 63 | 交叉复合 | | HTML5 应用开发基础 | B | 限选 | | | | | | | | | | | | 信息 | | |
| 64 | | | JavaScirpt 程序设计 | B | | | | | | | | | | | | | | 信息 | |
| 65 | | | Java 语言程序设计 | B | | | | | | | | | | | | | | | 信息 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|---------|--------------|---|----|-----------|------|-----|------|--|--|--|--|------|------|--|--|----|
| 66 | | | JavaWeb 应用开发 | B | | | | | | | | | | | | | | 信息 |
| | | | 小计 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 67 | 综 合 实 践 | | 认识实习 | C | 必修 | 1 | 1 周 | 0 | 20# | | | | | | | | | 信息 |
| 68 | | | 企业实训 | C | 限选 | 10 | 10 周 | 0 | 200# | | | | | 10 周 | | | | 信息 |
| 69 | | 3700274 | 顶岗实习 | C | 限选 | 26 | 26 周 | 0 | 520# | | | | | 8 周 | 18 周 | | | 信息 |
| 70 | | 3700273 | 毕业设计（毕业论文） | C | 必修 | 2 | 2 周 | 0 | 56# | | | | | | 2 周 | | | 信息 |
| | | | 小计 | | | 39 | 796 | 0 | 796 | | | | | | | | | |
| 周学时 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | | | | | 160. 5 | 2666 | 973 | 1693 | | | | | | | | | |
| <p>备注：</p> <p>1、课程类型分：A（纯理论课）、B（理论+实践）、C（实践课）三类，课程性质分为“必修”“限选”“任选”三类；</p> <p>2、学时后标“#”号课程，该部分学时为线上课程或学生利用业务时间完成，下任务但不计入周学时，不排入课表；</p> <p>3、每个专业与“1+X”证书对接的课程，在备注栏标注“X”；校企合作开发和共同实施的课程（含学徒岗位能力课程），在备注栏标注“C”；获得国外院校认证的课程在备注栏标注“I”。</p> <p>4、个性培养课中选择升学深造、自主创业和交叉复合等三类培养课程包学习的学生，其中交叉复合课程包供其它专业进行选择，《顶岗实习》实习时间可根据所选课程包的学分占《顶岗实习》课程学分比例，按比例缩减。</p> <p>5、各专业课程的特殊选修要求（如模块选择要求）及其它需要特殊说明的内容，如教学场地、师资等要求均可以在说明栏中说明。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(二) 素质拓展与社会实践课学分及评价标准

| 课程主题 | 活动项目 | 学分 | 开展时间 | 评价标准 | 育人主体 |
|-----------|------------|----|-------------|---|--------|
| 信仰教育 ★ | 团日活动 | 1 | 1-5 学期 | 合格完成各学期计划的团日活动 | 团委 |
| | 爱国主义教育系列活动 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间累计参加 2 次相关活动 | 宣传部 |
| 创新创业 | 技能大赛 | 2 | 各项目每年组织 1 次 | 在校期间累计参加两次学生大赛，或参与 2 个大学生创新实践项目 | 二级学院 |
| | 创新创业大赛 | | | | 团委 |
| | 大学生创新实践项目 | | | | 团委 |
| 身心发展 | 身体健康锻炼 | 1 | 1-4 学期 | 1-2 学期每学期完成 40 次健康打卡，或完成一个学期中级以上体育俱乐部训练，或参加 2 次校级以上体育比赛 | 体育部 |
| | 心理健康系列活动 | 1 | 每年组织 1-2 次 | 在校期间参加相关活动并取得心理测试健康证书 | 马院 |
| 审美素养 | “邂逅艺术”品牌活动 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间累计参与 6 次相关艺术活动 | 人文学院 |
| | 文化艺术展演项目 | 1 | 1-6 学期 | 在校期间完整参与一届文化艺术团训练，或累计参加 2 次校外文化艺术展演，或累计参与 2 次校内外文化艺术比赛 | 人文学院团委 |
| 服务性劳动实践 | 志愿服务 | 1 | 每学期组织 2-3 次 | 在校期间至少参加 1 次社会服务活动 | 团委 |
| | 爱心公益服务 | | | | |
| 职业素养 | 企业大讲堂 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间参加 4 次企业讲堂活动 | 二级学院 |
| | 规则意识与安全教育 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间完成相关主题学习任务 | 后勤处 |
| 社会实践 ▲ | 企业兼职 | 2 | 每学期寒暑假 | 利用安排在每学期的社会实践周，自主完成上述活动 2 项，须附不少于 3000 字实践报告和照片视频 | 二级学院团委 |
| | 社会公益服务 | | | | |
| | 社会调研 | | | | |

备注：加“★”号为必修学分，加“▲”为限选学分，其它为任选。

（三）教学学分分配统计

| 序号 | 课程模块 | | 学分 | | | | | 百分比 | |
|----|------------|--------|------|------|-------|-------|-----|------|----|
| | | | 理论 | 实践 | 合计 | 必修 | 选修 | | |
| 1 | 通识课程模块 | | 28 | 26 | 54 | 43 | 11 | 34 | |
| 2 | 专业教育模块 | 专业群平台课 | 13.5 | 8 | 21.5 | 20.5 | 1 | 13 | 36 |
| 3 | | 专业核心课 | 18 | 18 | 36 | 36 | 0 | 22 | |
| 4 | | 专业拓展课 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | |
| 5 | 素质拓展与社会实践类 | | 4 | 4 | 8 | 8 | 0 | 5 | |
| 6 | 综合实践模块 | | -- | 39 | 39 | 3 | 36 | 25 | |
| 合计 | | 学时 | 973 | 1693 | 2666 | 1742 | 924 | 100% | |
| | | 学分 | 65.5 | 95 | 160.5 | 110.5 | 50 | | |
| | | 百分比 | 41 | 59 | 100% | 69 | 31 | | |

七、毕业资格条件

（一）毕业学分要求

为保证学生素质的全面提升，学生毕业共须修满 160.5 学分，其中通识必修课应修满 54 学分（含公共任选课 4 学分）；专业课应修满 106.5 学分；素质拓展与社会实践课程修满至少 8 学分。各类课程学分可根据《江苏海院学分积累、转换和认定办法》和《大数据技术专业群学分积累、转换和认定办法》予以认定。

（二）计算机证书要求

本专业群对计算机证书不作要求。信息技术类课程实现课证融通，即学生考取 ATA 证书或全国计算机等级证书或江苏省计算机等级考试一级证书可申请信息技术类课程免修，直接置换对应学分。

（三）外语等级考试要求

本专业应获得高校英语应用能力 B 级证书或 A 级 50 分及以上成绩。对标准学制内未能取得规定外语等级考试要求学生，可以在标准学制后、弹性学制内申请参加学校组织的英语应用能力水平考试，合格后方可毕业。为鼓励学生考取更高等级英语证书，对考取比毕业要求等级高，且至少为高校英语应用能力 A 级证书或口语证书的学生，可以用证书置换高职英语课程 2 个学期学分，成绩认定为 85 分（A 级或口语）、90 分（四级）或 95 分（六级），也可申请课程免修。

（四）职业技能或职业资格证书要求

原则上每专业至少在课程体系中融入一个职业技能或职业资格证书标准，并在此处列明证书等级、融入课程列表。积极引导学生考取相应等级职业技能或职业资格证书，对考取规定等级证书学生可申请置换所融入的 1-2 门课程学分，成绩直接认定为 85 分（不能申请免听）。

| 证书名称 | 颁证机构 | 适用专业 | 主要支撑课程 | 建议获取时间 | 考证要求 |
|-------------------------------|----------------|----------|----------------|--------|-----------------------------------|
| 1+X Web 前端开发职业技能等级证书（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 软件技术 | 前端方向核心课程 | 第四、五学期 | 在校期间所有学生原则上需选择至少一个列出的 1+X 证书参加考试。 |
| 1+X 微信小程序开发 | 工业和信息化部教育与考试中心 | 软件技术 | 前端方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X 大数据应用开发（JAVA）职业技能等级证书（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 软件技术 | 服务端方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X Java 应用开发证书（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 软件技术 | 服务端方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X JavaWeb 应用开发证书（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 软件技术 | 服务端方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X 数据应用开发与服务（Python）（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 大数据技术与应用 | 大数据方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X 大数据应用开发（Python）（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 大数据技术与应用 | 大数据方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X 云计算平台运维与开发（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 云计算技术与应用 | 云计算实施与运维方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X 云计算应用开发（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 云计算技术与应用 | 云计算实施与运维方向核心课程 | 第四、五学期 | |

（五）学生思想品德考核要求

学生毕业前思想品德考核必须为合格以上，由学生工作处负责考核、鉴定。

（六）体质健康测试要求

学生体质健康测试严格执行“国家学生体质健康标准”，毕业前体质健康测

试成绩必须达 50 分以上。对省级以上体育竞赛比赛获三等奖以上学生，可以免除以上要求。学生因病或残疾可向学校提交免测申请，经医疗单位证明，体育教学部门核准，可以免除以上要求，但须填写《免于执行〈国家学生体质健康标准〉申请表》存入学生档案。

八、教学实施保障

（一）师资队伍

1. 校内专任教师要求

专业带头人应具备该专业系统、扎实的理论基础和丰富的实践经验，能及时跟踪专业发展动态，掌握人才市场需求状况；原则上具有高级专业技术职务；在专业建设方面有突出贡献；能根据专业市场需求变化及时调整人才培养方案；在实现专业的教学与生产相结合、学校与企业合作等方面有一定成效；在实验室、实习实训基地建设方面有突出贡献。具有软件企业工作经历。

专任教师具备计算机类专业研究生学历或硕士学位，熟悉课程开发和课程建设，能够独立承担 2-3 门专业课程的教学工作；具有较高的高等职业教育认知能力；能准确把握本专业的发展方向，具备一定的项目开发经验，具备指导学生毕业设计、创新和技能大赛的能力；具有较强的教育改革、学术研究及应用技术开发和组织协调能力。原则上专业课程及专业技能课程教师应具备企业实践经验。专任教师与学生比例不低于 1:25（不含公共课）。

2. 校外兼职教师要求

兼职教师要热心教育事业，责任心强，善于沟通；具备计算机类专业本科及以上学历，企业技术主管或者技术骨干，从事专业技术工作两年以上，具备丰富的项目开发经验，有较强的软件分析、设计能力。

兼职教师承担专业课学时比例达到 40%以上。

（二）教学设施

1. 校内实训条件

| 序号 | 实训室名称 | 主要教学设备配备标准 | 完成的主要实训项目 | 服务课程名称 |
|----|---------|------------|-----------|----------|
| 1 | Java 实训 | 学生用计算机 50 | 海商商城购物 | 海商商城购物平台 |

| | | | | |
|---|----------------|---|--|--|
| | 室 (E304、E307) | 台(CPU: Intel i5、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、Java 开发相关软件、Android 开发相关软件 | 平台 C/S 版、海商商城购物平台企业级项目、仿 QQ 聊天室、用户信息管理系统、京西商城系统、在线团购系统、Web 通讯录管理系统 | C/S 架构系统开发、海商商城购物平台 Web 应用开发、海商商城购物平台企业级开发、海商商城购物平台微服务开发项目、海商商城购物平台移动端开发 |
| 2 | 数据库实训室 (E302) | 学生用计算机 50 台(CPU: Intel i5、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 16G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、数据库相关软件、Java 开发相关软件 | 海商商城购物平台数据分析与设计、航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统数据库的分析与设计、学生成绩管理系统数据库分析与设计 | 海商商城购物平台数据库开发、海商商城购物平台 C/S 架构系统开发 |
| 3 | 软件工程实训室 (E301) | 学生用计算机 50 台(CPU: Intel i5、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示 | 海商商城购物平台、外勤管理系统、教学管理系统、购物商城、课堂绩效考核系统 | 海商商城购物平台 C/S 架构系统开发、海商商城购物平台 Web 应用开发、海商商城购物平台企业级开发、海商商城购物平台微服务开发项目 |

| | | | | |
|---|------------------|--|---|--|
| | | 软件、Java 开发相关软件 | | |
| 4 | 大数据应用实训室 (E306) | 学生用计算机 50 台(CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、Java 开发相关软件、计算机软件 | 航运大数据项目、学情分析系统、IT 就业岗位分析系统项目、数据爬虫系统、疫情分析系统项目 | 航运大数据处理、航运大数据分析与应用、航运大数据存储与挖掘、航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 |
| 5 | 云计算应用实训室 (E309) | 云服务器 26 台、云客户端 50 台、教师用计算机 1 台、服务器、投影仪与屏幕、24 口交换机、多媒体演示软件、机柜、计算机软件 | 航运云数据中心平台搭建与管理项目、OpenStack 平台搭建、Docker 容器搭建、虚拟化平台构建、学勤分析系统等 | 航运大数据平台部署与运维、计算机网络基础、Linux 操作系统、航运数据服务器搭建、航运数据服务器自动化运维、航运数据服务器虚拟化技术、航运云数据中心平台搭建与管理 |
| 6 | 移动应用开发实训室 (E407) | 学生用计算机 50 台(CPU: Intel i5、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、投影仪与屏幕、无线 | 海商商城购物平台移动端开发项目、仿腾讯新闻的客户端系统、基于 JavaEE 的电信资费管理系统、 | 海商商城购物平台移动端开发、海商商城购物平台客户端脚本操作、海商商城购物平台脚本服务端开发、海商商城购物平台 |

| | | | | |
|---|--------------------|--|---|--|
| | | 网络、多媒体演示软件、Java 开发相关软件、Android 开发相关软件 | 智能交通客户端项目、音乐播放器、视频播放器 | |
| 7 | WEB 前端开发实训室 (E409) | 学生用计算机 50 台(CPU:Intel i5、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU:Intel i7、内存 8G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、前端开发相关软件、Android 开发相关软件 | 海商商城购物平台前台开发项目、仿腾讯新闻的客户端系统、电信资费管理系统、外卖订餐手机 APP 系统 | 海商商城购物平台客户端脚本操作、海商商城购物平台脚本服务端开发、海商商城购物平台 |
| 8 | 航海电子资源检索室 | 电子航海图书资料、计算机、投影仪、海图桌 | 电子资源检索 | 航海概论 航运大数据导论 |
| 9 | 中国海事调查实验室 | 电子航海图书资料、计算机、投影仪、海图桌 | 电子资源检索 | 航海概论 航运大数据导论 |

2. 校外实训条件

| 序号 | 校外实训基地名称 | 完成的实训项目 | 服务课程名称 |
|----|---------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | 南京海事局 | 航运大数据导论 | 航运大数据导论 |
| 2 | 江苏省港口集团信息科技公司 | 航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 | 航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 |
| 3 | 南京汇海交通科技有限公司 | 航运大数据导论、航运云数据中心平台搭建与管理 | 航运大数据导论、航运云数据中心平台搭建与管理 |
| 4 | 中联理货有限公司 | 航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统 | 航运、港口、货物、物流大数据一体化 |

| | | | |
|----|--------------------|--|--|
| | | 架构 | 分析系统架构 |
| 5 | 江苏海院中兴软件技术 实习基地 | 认识实习、入学专业教育、海商商城购物平台项目 | 认识实习、入学专业教育、海商商城购物平台项目 |
| 6 | 江苏海院南京千锋实训 基地 | 海商商城购物平台微服务开发项目、创新创业训练 | 海商商城购物平台微服务开发项目、创新创业训练 |
| 7 | 江苏海院云思科技实训 基地 | 认识实习、入学专业教育、Web 前端开发 1+X 技能认证 | 认识实习、入学专业教育、1+X 技能认证 |
| 8 | 江苏海院东软睿道实训 基地 | 认识实习、入学专业教育、技能大赛训练 | 认识实习、入学专业教育、技能大赛训练 |
| 9 | 江苏海院南京第五十五 所 | 航运云数据中心平台搭建与管理、云计算 1+X 技能认证 | 航运云数据中心平台搭建与管理 1+X 技能认证 |
| 10 | 江苏海院南京联创科技 实训基地 | 顶岗实习 | 顶岗实习 |
| 11 | 江苏海院软通动力实训 基地 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、个性发展现代学徒制 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、个性发展现代学徒制 |
| 12 | 江苏海院南京云创实习 基地 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 |

（三）教学资源

1、教材选用

建议选用高职高专教材，近 5 年内出版，人民邮电出版社、电子工业出版社、清华大学出版社等。

建议项目化课程都必须编写活页式项目化校本教材，配套立体化教学资源。

2、数字资源配备

建立三个层级的项目资源包：基础项目、训练项目、产品级项目资源包，统一编号，便于归档，存放至学院数据中心。建设资源包包含项目源代码、项目迭代开发过程视频、项目指导书（活页式教材）、项目任务管理书、项目教学设计、项目教学 PPT、项目使用说明等资源。

（四）教学方法

根据专业培养目标、课程教学要求、课程的特点，学生的特点等因素，创新教学方法、教学手段和教学的组织形式。倡导采用项目化教学法、SPOC 混合教学法、任务驱动教学法，坚持学中做、做中学，以达到预期教学目标。

1、项目教学法

师生共同设计开发一个完整的航运类项目，将学生采用小组工作的方式及共同制定计划、共同分工完成整个项目。

2、SPOC 混合式教学法

在学习通发布课程相关资源和小视频，在课程教学中开展“线上+线下”混合式教学设计模式，线上是指学生通过网站资源开展课前学习和课后拓展学习，线下学习是指以任务驱动，技能点贯穿线下教学，完成教学。

3、任务驱动教学法

项目拆解为页面，将教学内容隐含在一个或几个有代表性的页面开发任务中，以完成任务作为教学活动的中心工作，通过对任务进行分析、讨论，明确它大体涉及哪些知识，需要解决哪些问题，并找出哪些是旧知识，哪些是新知识，在教师的指导帮助下，通过对学习资源的主动应用，在自主探索和互动协作的学习过程中，找出完成任务的方法，最后通过任务的完全实现构建的意义。

（五）学习评价

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。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。

1、学生参加项目课程学习的成绩由过程考核与终结性项目成果考核两部分相结合给出。

2、过程考核：由指导教师对每一位学生每一阶段的实训情况进行的过程考核。每一阶段根据学生上交的项目文件，依据项目本阶段验收考核要求，参照学生参与工作的热情，工作的态度，与人沟通、独立思考的能力、勇于发言、综合分析问题和解决问题的能力，安全意识、卫生状态、出勤率等方面情况综合评价学生每一阶段的学习成绩。

3、成果考核：实训结束时，指导教师考查学生的实训项目学习最终完成的结果，根据项目文件提交的齐全与规范程度、完成产品性能是否达标与质量好坏、项目答辩思路、语言表达等给出终结性考核成绩。

4、综合评定成绩：根据过程考核与成果考核两方面成绩，按规定的要求给出学生本项目实训综合评定成绩。

（六）质量管理

在学校与学院两级的质量保障体系下，以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证各专业人才培养质量的工作，统筹各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的专业质量管理机制。

九、其他说明事项

无。

十、附录

(一) 专业人才培养规格与校级培养目标支撑表

| 培养规格 \ 校级目标 | | 职业素养 | | 身心素质 | 专业能力 | | 发展能力 | | 责任意识 |
|-------------|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|
| | | A-1 | A-2 | B-1 | C-1 | C-2 | D-1 | D-2 | E-1 |
| 知识 | Z-1 | | | | | | | | ● |
| | Z-2 | ● | | | | | | ● | ● |
| | Z-3 | | | | ● | ● | | ● | |
| | Z-4 | | | | | ● | | ● | |
| | Z-5 | | | | | ● | | ● | |
| | Z-6 | | | | ● | ● | | | |
| | Z-7 | | ● | | | | | ● | ● |
| | Z-8 | | | | ● | ● | | | ● |
| | Z-9 | | | | | ● | | | |
| | Z-10 | | | | | ● | | | |
| | Z-11 | | ● | | ● | ● | | | |
| | Z-12 | | | | | ● | | | |
| 能力 | N-1 | | | | ● | | | | |
| | N-2 | ● | | | ● | | | | |
| | N-3 | ● | | | ● | | ● | | |
| | N-4 | ● | | | ● | | ● | | |
| | N-5 | | ● | | ● | | | | |
| | N-6 | | | | | | ● | ● | |
| | N-7 | ● | | | ● | | | | |
| | N-8 | | | | | ● | | | ● |
| | N-9 | | | ● | ● | | | | |
| | N-10 | ● | | ● | ● | | | | |
| 素养 | S-1 | ● | | | | | | ● | |
| | S-2 | | | | | | | ● | ● |
| | S-3 | | | ● | | | ● | | |
| | S-4 | | ● | | | | | | |
| | S-5 | | | ● | ● | | | | |
| | S-6 | | | ● | | | | | |
| | S-7 | ● | | ● | | | | | |

(二) 专业课程构造表

| | | 专业基础课程类 | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------|---------|-------|--------|-------|--------|--------|----------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|---------------------------|----------------------|---------|
| | | 权重 | 课程1 | 课程2 | 课程3 | 课程4 | 课程5 | 课程6 | 课程7 | 课程8 | 课程9 | 课程10 | 课程11 | 课程12 |
| 课程名称 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 培养规格 | 100% | 高等数学 | 入学专业教育 | 认知实习 | 顶岗实习 | 毕业设计答辩 | ▲航运大数据导论 | 海商商城购物平台前端静态页面开发(HTML5应用开发基础) | 海商商城购物平台C/S架构系统开发(Java语言程序设计) | Linux操作系统 | 海商商城购物平台数据库设计与开发(数据库应用技术) | 脚本编程(JavaScript程序设计) | 计算机网络基础 |
| 知识 (Z) 30% | Z-1 | 1 | | 4 | 2 | | | | | | | | | |
| | Z-2 | 2 | | 6 | 6 | | | | 2 | | | | | |
| | Z-3 | 2 | | 2 | 4 | | | 2 | | 8 | | 16 | | |
| | Z-4 | 1 | | 4 | 6 | | | | | | | | | |
| | Z-5 | 2 | | 10 | 10 | | | | | | | | | |
| | Z-6 | 2 | | | | | | | | | 18 | | | 20 |
| | Z-7 | 4 | 46 | | | | | | | | | | | |
| | Z-8 | 4 | | | | | | | 12 | 28 | | 6 | 6 | |
| | Z-9 | 3 | | | | | | 2 | | | | | 10 | |
| | Z-10 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | Z-11 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | Z-12 | 3 | | | | | | 2 | | | | | | |
| 能力 (N) 50% | N-1 | 8 | | | | 60 | | | 20 | 56 | | | | |
| | N-2 | 3 | | | | 40 | | | | 6 | | 24 | | |
| | N-3 | 8 | | | | 60 | | | 8 | | | | | |
| | N-4 | 8 | | | | 60 | | | | | | | | |
| | N-5 | 7 | | | | 50 | | 2 | | | | | | |
| | N-6 | 1 | | | | 10 | | 2 | | | | | | |
| | N-7 | 7 | | | | 40 | | 2 | | | | | | 6 |
| | N-8 | 2 | | | | 40 | 15 | | | | | | | 2 |
| | N-9 | 2 | | | | 30 | | | | | 28 | 6 | 16 | 4 |
| | N-10 | 4 | | | | 46 | 15 | | 4 | 2 | 6 | | 2 | 2 |
| 素质 (S) 20% | S-1 | 3 | | | | 30 | 2 | | 1 | | | | 1 | 1 |
| | S-2 | 3 | | | | 40 | 2 | 1 | | | | | | |
| | S-3 | 3 | 2 | | | 40 | 2 | 1 | | | | | | |
| | S-4 | 3 | | | | 30 | 2 | 1 | | | | | | |
| | S-5 | 3 | | | | 40 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | S-6 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | S-7 | 3 | | 2 | | | | | | | | | | |
| 统计 | 学时 | | 48 | 28 | 28 | 616 | 40 | 16 | 48 | 102 | 54 | 54 | 36 | 36 |
| | 比例 | | 1.72% | 1.00% | 1.00% | 22.05% | 1.43% | 0.57% | 1.72% | 3.65% | 1.93% | 1.93% | 1.29% | 1.29% |

| | 课程名称 | 权重 | 软件前端开发方向模块 | | | | | 软件服务器端开发方向模块 | | | | | 云计算实施与运维方向模块 | | | | | 航运大数据应用方向模块 | | | | | 个性化发展模块 |
|--------------|------|----------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------|---------------|---------------|---------------|----------------------------|--------|-------------|-----------|-----------|--------------|---------------|---------|
| | | | 课程13 | 课程14 | 课程15 | 课程16 | 课程17 | 课程18 | 课程19 | 课程20 | 课程21 | 课程22 | 课程23 | 课程24 | 课程25 | 课程26 | 课程27 | 课程28 | 课程29 | 课程30 | 课程31 | 课程32 | 课程33 |
| 培养规格 | 100% | ★海商商城购物平台客户端脚本操作(JavaScript高级编程) | ★海商商城购物平台高级样式处理(前端高级应用开发) | ★海商商城购物平台脚本服务端开发(NodeJS应用开发) | ★海商商城购物平台客户端框架开发(前端框架应用开发) | ★海商商城购物平台项目(备选项目:海事行政检查系统) | ★海商商城购物平台Web应用开发(JavaWeb应用开发) | ★海商商城购物平台企业级开发(Java框架技术) | ★海商商城购物平台移动端开发(Android应用开发) | ★海商商城购物平台集成应用开发(服务端应用框架技术) | ★海商商城购物平台微服务开发项目(备选项目:海事行政检查系统) | ★航运数据服务器搭建 | ★航运数据服务器自动化运维 | ★航运数据服务器虚拟化技术 | ★航运数据云平台部署与运维 | ★航运云数据中心平台搭建与管理(备选项目:云上长航) | ★大数据处理 | ★大数据平台部署与运维 | ★大数据分析与应用 | ★大数据存储与挖掘 | ★基于大数据构建用户画像 | 企业订单培养与综合项目实训 | |
| 知识(Z) 30% | Z-1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 | 5 | 2 | 10 | 10 | | | |
| | Z-2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | 6 | | | | | 3 | 5 | 3 | 10 | 10 | | | |
| | Z-3 | 2 | | 5 | | | 6 | 6 | 6 | 6 | 12 | | | | | 4 | 4 | 5 | 5 | 20 | 15 | | |
| | Z-4 | 1 | | | | | | | | | | | | | 4 | 8 | 4 | 5 | 2 | | 5 | | |
| | Z-5 | 2 | | 5 | 8 | 8 | | | | | | | | | 4 | 4 | 2 | | 3 | | 5 | | |
| | Z-6 | 2 | | | 3 | 2 | 2 | 6 | | | | | | | | 24 | 8 | 16 | | | 5 | | |
| | Z-7 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | |
| | Z-8 | 4 | 44 | 10 | | 10 | 16 | 10 | 6 | 6 | 10 | | | | | 24 | | | | | | 5 | |
| | Z-9 | 3 | 20 | 20 | | 20 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Z-10 | 3 | | | 20 | | | | 32 | 16 | 16 | 48 | | | | | | | | | | | |
| | Z-11 | 3 | | | | | | | | | | | | | 24 | 20 | 5 | 5 | 20 | | 5 | | |
| | Z-12 | 3 | | | | | | | | | | | 4 | | 16 | | 60 | 5 | 10 | 10 | 10 | | |
| 能力(N) 50% | N-1 | 8 | 40 | 12 | 5 | 10 | 10 | 18 | 10 | 10 | 32 | | 28 | | | 32 | 5 | 10 | 25 | 5 | 15 | 30 | |
| | N-2 | 3 | | | 5 | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | | | 4 | 6 | 5 | 5 | | 20 | 15 | | 18 | |
| | N-3 | 8 | 30 | 20 | | 15 | 32 | | | | | | | | | | | | | | | 30 | |
| | N-4 | 8 | | | 20 | | | 16 | 44 | 16 | 16 | 64 | | | | | | | | | | 30 | |
| | N-5 | 7 | | | | | | | | | | | | 26 | 16 | | 10 | 10 | 10 | 10 | | 16 | |
| | N-6 | 1 | | | | | | | | | | | | | 8 | | 10 | | | | | 8 | |
| | N-7 | 7 | | | | 10 | | | | | | 16 | 4 | 16 | | 58 | | | | | | 56 | |
| | N-8 | 2 | | | | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | | | | | | | 10 | 5 | | 5 | 16 | |
| | N-9 | 2 | | | | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 16 | | 16 | 6 | 10 | | 10 | | 5 | 5 | 12 | |
| | N-10 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 20 | 2 | 6 | 2 | 2 | 6 | 4 | | | 12 | | 10 | 5 | | 5 | 16 | |
| 素质(S) 20% | S-1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | | 4 | | 2 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 8 | |
| | S-2 | 3 | | 1 | 1 | 4 | | 4 | | 4 | | | | 3 | 2 | 5 | 5 | | 3 | 5 | 8 | | |
| | S-3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 2 | | 4 | | 4 | | | 2 | | 5 | 7 | | 7 | 8 | | |
| | S-4 | 3 | 1 | | | 2 | | 2 | | 4 | | 4 | | | 2 | 5 | 5 | | 3 | 5 | 8 | | |
| | S-5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | | 4 | 3 | 2 | 3 | 8 | 5 | 2 | 5 | 8 | |
| | S-6 | 2 | | | | 2 | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | 5 | 4 | |
| | S-7 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | 2 | | | | 2 | | | | | 5 | 4 | |
| 统计 | 学时 | | 144 | 72 | 68 | 60 | 212 | 72 | 144 | 72 | 72 | 216 | 72 | 72 | 72 | 72 | 288 | 48 | 128 | 112 | 96 | 192 | 280 |
| | 比例 | | 5.15% | 2.58% | 2.43% | 2.15% | 7.59% | 2.58% | 5.15% | 2.58% | 2.58% | 7.73% | 2.58% | 2.58% | 2.58% | 2.58% | 10.31% | 1.72% | 4.58% | 4.01% | 3.44% | 6.87% | 10.02% |

信创鸿蒙特色班 人才培养方案

专业名称：软件技术

（2022版）

适用于 2024 级

2024 年 9 月

一、专业及专业群基本信息

（一）专业简介

软件技术(510203)，2007年开设软件技术专业。该专业是国家创新发展行动计划认定的骨干专业、江苏省骨干专业、学校第一个“4+0”试点专业、江苏省大数据技术高水平专业群核心专业。软件技术专业为大数据技术、云计算技术应用人才培养提供软件技术支撑作用。

（二）所属专业群结构

| 专业群名称 | 专业名称 (代码) | 所属专业大类(代 码) | 所属专业类 (代码) |
|-------|---------------------|-----------------|----------------|
| 大数据技术 | 软件技术 (510203) | 电子与信息大类 (51) | 计算机类 (5102) |
| | 大数据技术 (510205) | 电子与信息大类 (51) | 计算机类 (5102) |
| | 云计算技术应用 (510206) | 电子与信息大类 (51) | 计算机类 (5102) |

（三）入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

（四）修业年限

标准修业年限3年，实行弹性学制，最长修业年限6年

二、职业岗位及发展

| 专业大类 (代码) | 专业类 (代码) | 主要面向的行业 (代码) | 专业名称 (代码) | 主要面向的职业类别 (代码) | 主要就业的岗位群 | 职业资格或职业技能等级证书举例 |
|----------------|----------------|---|---------------------|---|-------------------------------|---|
| 电子信息大类 (51) | 计算机类 (5102) | 软件和信息技术服务业 (4-04-05) 信息与通信工程技术人员 (2-02-10) | 软件技术 (510203) | 计算机程序设计员(4-04-05-01) 计算机软件工程技术 技术人员 (2-02-10-03) | Java 开发工程师岗位 前端开发工程师岗位 | 1+X 大数据应用开发 (Java) 1+X Java 应用开发证书 1+X JavaWeb 应用开发 1+X Web 前端开发证书 |
| | | | 大数据技术 (510205) | 大数据工程技术人员 (2-02-10-11) | 大数据开发工程师岗位 | 1+X 数据应用开发与 服务 (Python) 1+X 大数据应用开发 (Python) |
| | | | 云计算技术应用 (510206) | 云计算工程技术人员 (2-02-10-12) 计算机网络工程技术人员 (2-02-10-04) | 云计算实施与运维岗位 | 1+X 云计算平台运维与开发 |

三、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业群人才培养面向以航运行业为主的软件与大数据技术岗位群，能够从事航运类等软件开发、大数据应用、云计算实施与运维等工作的高素质、复合型、创新型技术技能人才。通过专业学习，培养学生具有“政治素质、人文情怀、职业道德、工匠精神”，能够吃苦耐劳、终身学习，具有较强的实践动手能力，并且掌握航海技术基础、程序设计、数据库技术、大数据处理、数据上云的专业知识和技术技能。学生毕业 3 年后，应该胜任航运类软件开发、数据处理、云平台运维项目主管的职责，达到电子信息类工程师水平。

2、专业培养目标

1) 软件技术

本专业培养具有社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，有家国情怀与敬业精神，健全人格与健康体魄，跨域合作与创新思维，具有一定的国际化视野，勇于登攀高峰，崇尚终生学习，掌握软件研发、软件测试、软件运维、软件实施等岗位工作的高素质技术技能人才。学生毕业3年后，应该胜任精通软件开发岗位技能，达到软件开发工程师水平。

4) 云计算技术应用

培养适应新型互联网行业的发展需要，具有云计算技术与应用专业的基本理论、基本知识和基本技能，掌握云计算系统的设计部署、运维管理、开发应用、产品推广和技术支持等专业技能，能够胜任云系统规划设计、云平台部署管理、云系统运行维护、云应用设计开发和云系统技术支持等工作岗位，可以完成云平台、云服务、上云业务系统的平台规划、架构设计、功能开发、系统运维和性能优化等工作任务的高素质技术技能型人才。

5) 大数据技术

主要面向电信、零售、银行、金融、政府等部门的云平台管理、大数据技术应用与分析的相关工作岗位，培养具有大数据技术与应用与云计算理论知识，掌握云平台运维的基本技能，掌握大数据存储、清洗、管理、建模和分析的基本技能，了解大数据技术应用框架与其生态系统，掌握 Hadoop 技术框架的管理和使用，具有较高综合素质与良好职业素养，能从事云计算运维与大数据技术应用相关基础工作的发展型、复合型、创新型技术技能人才。

(三) 专业培养规格

1. 专业培养规格描述

| 培养规格 | 编号 | 培养规格具体描述 |
|--------|-----|--|
| 知识 (Z) | Z-1 | 了解航运、大数据、信息安全等相关法律法规。 |
| | Z-2 | 了解软件开发的行业标准和国家软件开发规范 |
| | Z-3 | 了解航运相关领域的数据库应用，掌握数据库的基本理论、常用 DBMS 的使用原理和方法 |
| | Z-4 | 了解北斗导航、GIS 的原理、鸿蒙操作系统 |
| | Z-5 | 熟悉航运背景的应用软件研发流程 |
| | Z-6 | 熟悉计算机网络与操作系统的基本知识 |
| | Z-7 | 掌握航运类软件开发的相关数学、英语知识 |
| | Z-8 | 掌握航运类软件程序设计的基础知识及编程规范 |

| | | |
|--------|------|---|
| | Z-9 | 掌握航运类软件的前端开发框架原理 |
| | Z-10 | 掌握航运类软件服务端开发框架原理 |
| | Z-11 | 掌握航运数据的标注、处理、分析、可视化的操作方法 |
| | Z-12 | 掌握航运数据上云的原理和机制 |
| 能力 (N) | N-1 | 具备开发航运类软件的简单算法分析与设计能力, 并能运用 JAVA、HTML5、C 语言、Python 编程实现 |
| | N-2 | 具有航运数据库设计、应用与管理能力 |
| | N-3 | 具备运用主流前端框架技术开发航运类软件前端应用程序的能力 |
| | N-4 | 具备运用企业级服务端开发框架开发航运类软件服务端应用程序的能力 |
| | N-5 | 具备运用大数据平台及相关工具软件解决航运大规模数据并行处理以及内存计算技术的应用能力 |
| | N-6 | 具备北斗卫星导航的应用技术能力 |
| | N-7 | 具备主流云平台规划、搭建与维护能力, 具有服务器系统的安装、调试和维护能力 |
| | N-8 | 具备理解需求分析文档, 撰写系统设计文档的能力 |
| | N-9 | 具备实施与维护软件系统的能力 |
| | N-10 | 具备一定的组织管理和工程实践能力 |
| 素质 (S) | S-1 | 崇尚爱岗敬业、具备精益求精的工匠精神 |
| | S-2 | 具有较强的集体意识与团队合作精神, 能够进行有效的人际沟通和合作 |
| | S-3 | 崇尚终身学习, 具有认真学习的态度和不断求索的精神 |
| | S-4 | 具有较强的创新创业意识和品质, 具有正确的信息伦理观、数据保护观、信息安全观。 |
| | S-5 | 具有较强的实践动手能力 |
| | S-6 | 具有强健的体魄、健康的心理素质; 具有健全的人格。 |
| | S-7 | 具有良好的思想品德、政治素养、人文素养; 具有为国家、社会服务的责任感和使命感 |

2. 培养规格与岗位群对应关系

组群逻辑: 对接大数据+航运产业链, 解决航运数据处理、软件应用开发、数据上云等业务需求, 它们相互关联、互为支撑。专业群中, 软件技术专业解决平台开发、数据呈现和移动应用开发, 培养航运类软件开发等工程师; 云计算技术与应用专业解决航运数据上云、存储和应用部署, 培养云计算实施与运维工程师; 大数据技术与应用专业解决航运数据建模、挖掘和分析, 培养航运大数据应用工程师。

| 序号 | 岗位(群) | 岗位(群)业务描述 | 岗位(群)核心能力 | 培养目标的 相关表述 | 对应的培养 规格 |
|----|-------------|---|---|---|---|
| 1 | Java开发工程师岗位 | <p>(1) 与项目分析与设计人员进行沟通,理解软件项目功能模块需求。</p> <p>(2) 按照项目管理要求进行代码编写和调试与单元测试。</p> <p>(3) 编写相关技术文档。</p> <p>(4) 根据测试结果优化模块编写代码。</p> | <p>(1) 能进行程序设计 与编程。</p> <p>(2) 能运用企业级服务端开发框架开发服务端应用程序。</p> <p>(3) 能理解需求分析文档,撰写系统设计文档。</p> <p>(4) 能完成协作开发。</p> | 能按照软件工程规范要求熟练完成程序编制任务,能够从事航运类软件服务器开发的实践能力 | Z-1、Z-2、Z-3、Z-4、Z-5、Z-6、Z-7、Z-8、Z-9、Z-10、N-1、N-2、N-4、N-5、N-6、N-8、S-1、S-2、S-3、S-4、S-5、S-6 |
| 2 | 前端开发工程师岗位 | <p>(1) 与UI设计团队沟通协作,理解设计想法。</p> <p>(2) 与服务端开发团队紧密配合,确保代码有效对接;</p> <p>(3) 根据设计图,按照计划高效、高质地完成前端框架应用、代码编写,确保代码符合规范;</p> <p>(4) 根据需求和测试结果,对网站进行维护和对网站前端性能做相应的优化。</p> | <p>(1) 能进行程序设计 与编程。</p> <p>(2) 能运用主流前端框架技术开发前端应用程序。</p> <p>(3) 能理解需求分析文档,撰写系统设计文档。</p> <p>(4) 能完成协作开发。</p> | 能按照软件工程规范要求熟练完成程序编制任务,能够从事航运类软件前端开发的实践能力 | Z-2、Z-3、Z-5、Z-6、Z-8、Z-9、Z-10、N-1、N-2、N-3、N-4、N-7、N-8、N-9、N-10、S-1、S-2、S-3、S-4、S-5、S-6、S-7 |
| 3 | 云计算实施与运维岗位 | <p>(1) 能按照项目要求搭建航运云数据服务器。</p> <p>(2) 能按照项目要求搭建航运云中心网络</p> <p>(3) 能按照项目要求搭建云中心数据平台。</p> <p>(4) 能按照项目要求搭建云数据中心。</p> <p>(5) 能按照项目要求实现云应用开发。</p> | <p>(1)Linux 服务器搭建与运维。</p> <p>(2) 云网络搭建与运维。</p> <p>(3) 私有云平台(IaaS)搭建与运维。</p> <p>(4) 容器(PaaS)搭建与运维</p> <p>(5) 大数据平台搭建与运维。</p> | 能按照云中心工程规范要求熟练完成云平台实施与运维任务,具备一定的云应用开发能力 | Z-1、Z-3、Z-4、Z-5、Z-6、Z-7、Z-8、Z-11、Z-12、N-1、N-2、N-5、N-6、N-7、N-9、N-10、S-1、S-2、S-3、S-4、S-5、S-6、 |

| | | | | | |
|---|------------|--|--|--|--|
| | | | (6) 能完成云应用开发(SaaS)。 | | S-7 |
| 4 | 大数据开发工程师岗位 | <p>(1) 根据不同用户的需求，搭建相应的大数据平台和组装相关组件，确保平台能够成功运行；</p> <p>(2) 针对不同应用场景的大数据进行预处理，清洗和分析，并反馈分析结果；</p> <p>(3) 对大数据分析产生的数据结果进行数据仓库的存储，并根据用户的不同需求，利用高效算法挖掘出对应的数据模型并通过可视化展现；</p> <p>(4) 对整个大数据实施过程进行实施监控，出现的问题能够及时处理和解决；</p> <p>(5) 根据可视化的结果向用户展示和解读。</p> | <p>(1) 能根据采集到的大数据，和用户探讨优化具体数据方案，和用户需求；</p> <p>(2) 能根据用户需求和应用场景，进行大数据方案设计；</p> <p>(3) 能够独立完成大数据平台搭建，分析，可视化一站式任务。</p> <p>(4) 能够根据分析结果进行实时预测和告警分析</p> | <p>(1) 能够了解基本的行业需求，具有应对复杂、繁琐、大量数据所需的耐心、细心的能力。</p> <p>(2) 逐步掌握一定的实际动手能力和创新思维、在操作中与人沟通合作、以及终身学习能力。</p> <p>(3) 培养学生对数据有良好的洞察力，熟悉大数据相关技术、常用数据分析算法及应用场景；</p> <p>(4) 培养学生的数据规范意识和安全意识。</p> | <p>Z-1、Z-2、Z-3、Z-4、Z-5、Z-6、Z-7、Z-8、Z-11</p> <p>N-1、N-2、N-5、N-6、N-8、N-9、N-10</p> <p>S-1、S-2、S-3、S-4、S-5、S-6、S-7</p> |

四、人才培养模式

实施“产教融合、平台共享、模块分流、工匠工坊”的人才培养模式改革。通过“工匠工坊”为学生创建丰富的劳动实践机会，实现科研育人和专业劳动育人。采取师傅带学徒的模式，将项目化教学贯穿于人才培养全过程。平台共享是指一年级共享专业群底层基础课程，培养职业通用能力；二年级通过中层模块课程学习培养学生专业专项能力；三年级上学期进入工坊的学徒岗位，结合真实项目完成高层方向课程，获取职业资格证书满足“1+X”证书毕业要求，培养复合应用能力；三年级下学期进行顶岗实习进行拓展模块学习，进入工坊合作企业实现学生高质量实习就业，培养职业适任能力。

五、课程设置及要求

本专业总学分为 162，总学时为 2747，其中理论课时 961 学时，占总学时的 35%，实践课时 1786 学时，占总学时的 65%，选修课时 940 学时，占总学时的 34%。

（一）专业群课程体系设计

通过“企业岗位分析——岗位所需的知识能力素养论证——相关课程确定”的过程，构建专业群课程体系，培养学生的职业基本能力和可持续发展能力。通过调研，了解到各专业的岗位之间有共同需要的知识、能力和素养，同时也有不同专业各核心岗位所需的专业知识和技能。为此我们整合专业群的课程体系，包括共享的技术平台课、分方向的专业核心课，高层互选的个性化发展课，注重职业技能、可持续发展能力的培养，最终使专业群课程体系达到“底层共享、中层分立、高层互选”，充分发挥专业群的优势。

依据项目化综合教学改革要求，构建了与专业培养目标相适应的、能力递进的项目化课程体系。依照“按需教学、按需学习”的项目化教学改革思路，整个专业课程体系围绕一个项目开展，所有课程涉及到项目开发所需的全部知识和技术。整个课程体系不强调单门课程的理论体系完整性，注重课程与课程间的衔接，强调课程体系的完整，从而使学生在有限的时间内切实提高项目开发能力。

以培养“基础宽厚、技术精湛、技能交融”的复合型技术技能人才为目标，遵循专业学习规律，依照知识由简单到复杂、技能由单一技能到综合技能的进阶规律，构建了“项目载体，能力递进”的项目化专业课程体系。第 1-2 学期设置技术平台课，培养学生从事岗位必备的基础知识和单一技能，所有课程采用项目贯穿即项目化课程。第 3 学期开始分 4 个方向设置岗位方向核心课，培养学生从事岗位需要具备的高级知识和综合技能，第 3 学期为岗位方向核心基础课，同样采用项目化课程；第 4 学期采用整个项目贯穿多门课程的完全项目化岗位方向核心综合课；第 5 学期设置个性化发展课，满足学生的个性化发展需要。第 6 学期为顶岗实习，采用真实企业级项目开展生产性训练，培养学生的岗位胜任技能。

| 课程模块 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | |
|--------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 |
| 通识教育模块 | 思想道德修养 | 毛泽东思想 | | | | |
| | 大学生心理健康 | 大学生廉洁教育 | | | | |
| | 体育 | 体育 | 体育 | 体育 | | |
| | 形势与政策 | 形势与政策 | 形势与政策 (0.5) | 形势与政策 (0.5) | 形势与政策 (0.5) | 形势与政策 (0.5) |
| | 军事技能训练 | 军事理论 | | | | |
| | 入学及专业教育 | | | | | |
| | 职业生涯规划 | | | 就业指导 (1) | | |
| | 创新创业基础 | | | | | |
| | 高职英语 1 | 高职英语 2 | | | | |
| | | 信息技术类课程：办公软件运用及信息检索/人工智能导论/区块链技术概论/计算机语言基础 (3) | | | | |
| | 艺术与欣赏类课程 (2) | | | | | |
| | 1、海事与海洋类选修课 (2) 2、自然与科技类选修课/人文与社会类选修课/创新创业类选修课 (2) | | | | | |
| 社会实践模块 | 企业实践、社会调查、访学游学 (5) | | | | | |
| 素质拓展模块 | 志愿公益服务、技能训练、科技创新、学术竞赛、学术交流讲座、文体活动、社团活动、党团主题活动以及创业活动 (10) | | | | | |
| 专业教育模块 | 技术平台课程 | 高等数学 | 航运大数据导论 | | 跟岗实习 (10) | |
| | | 认知实习 | 计算机网络基础 | | | 顶岗实习 (26) |
| | 航海概论 | C 语言程序设计 | | | | 毕业论文与答辩 (2) |
| | 入学专业教育 | 数据库应用开发技术 | | | | |
| 专业核心课程 | HTML5 应用开发基础 | Linux 操作系统 | | | | |
| | Java 语言程序设计 | | | | | |
| | ArkTS 程序设计 | 软件工程与项目管理 | | | | |
| 专业拓展课程 | 鸿蒙应用开发基础 | 鸿蒙应用开发进阶 | | | | |
| | 鸿蒙设备开发基础 | 鸿蒙应用测试技术 | | | | |
| 个性发展课程 | JavaEE 框架技术 | 鸿蒙 AIoT 设备开发 | | | | |
| | 鸿蒙应用开发案例实践 | 鸿蒙应用测试案例实践 | | | | |
| | 鸿蒙设备开发综合实践 | | | | | |
| | 大数据技术应用、微信小程序开发、大数据建模、云存储技术与应用、数据爬取技术 | | | | | |
| | 1+x 技能认证、创新创业训练、职业技能大赛训练、现代学徒制、校企合作工作室 | | | | | |

(二) 课程对培养规格的支撑关系分析

| 序号 | 课程 | 课程目标 | 课程所培养的知识 | 课程所培养的能力 | 课程所培养的素养 |
|----|--------------|--|-----------------------------------|--------------------|--|
| 1 | 航海概论 | 1、了解航海发展及历史沿革 2、了解航海与强国关系，加深对航海的重要作用的深刻认识 3、了解航海在航运业中的作用与地位 4、了解航海、轮机、船舶与信息技术之间的关系 5、了解智能航海、航海信息化等未来航海发展方向 | Z-1 Z-4 Z-12 | N-5 N-6 | S-1 S-3 S-5 S-7 |
| 2 | 航运大数据导论 | 1、了解海事大数据科学思维 2、了解云计算、物联网、SDN、数据科学和人工智能等关键技术 3、了解海事大数据的采集、清洗、分析和可视化的相关技术 | Z-1 Z-3 Z-7 Z-11 Z-12 | N-5 N-6 N-7 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 S-7 |
| 3 | 船舶定位与导航 | 了解船舶导航定位方式和导航方法；了解北斗卫星导航系统的特点与应用 | Z-1 Z-4 | N-5 | S-7 |
| 4 | HTML5 应用开发基础 | 3、能熟练使用 PS 对设计图进行切图 4、能熟练运用 DIV+CSS3 实现海商商城购物平台前端静态页面 | Z-2 Z-8 Z-9 | N-1 N-3 N-10 | S-1 S-5 |
| 5 | Java 语言程序设计 | 4、掌握面向对象程序设计及编程 5、掌握 Java 常用的 API 6、掌握程序的分层设计思想 4、熟练运用 Java 实现海商商城购物平台 C/S 架构系统开发 | Z-3 Z-8 | N-1 N-2 | S-1 S-5 |
| 6 | 数据库应用开发 | 掌握数据库基本原理和 MySQL 数据库实现航海人购物家园系统的数据库设计 and 应用 | Z-3 Z-5 | N-2 N-9 | S-5 S-7 |
| 7 | Linux 操作系统 | 配置与管理 Linux 服务器以及基于 Linux 平台配置企业应用服务器并进行管理与维护的能力 | Z-6 | N-9 N-10 | S-5 |

| | | | | | |
|----|-------------|--|---|----------------------------------|---------------------------------|
| 8 | C 语言程序设计 | 掌握 C 语言的系统级编程能力，熟悉开发鸿蒙操作系统和内核的基础语法 | Z-4 Z-8 | N-1 N-3 | S-1 S-5 |
| 9 | 计算机网络基础 | 掌握网络的基础知识 掌握小型局域网的规划和搭建 掌握常用网络服务器的安装与配置 | Z-1 Z-6 | N-7 N-8 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-4 S-5 |
| 10 | ArkTS 程序设计 | 1. 理解 ArkTS 编程语言的基本概念、语法和结构 2. 学习如何使用 ArkTS 进行基本的程序设计和开发 3. 掌握 ArkTS 在不同应用场景下的编程实践和问题解决方法 4. 培养良好的编程习惯和代码管理能力 5. 通过项目实践，加深对 ArkTS 编程语言的理解和应用 6. 能够独立或协作完成基于 ArkTS 的软件开发任务 | Z-2 Z-8 Z-9 | N-3 N10 | S-1 S-3 S-4 S-5 S-7 |
| 11 | 鸿蒙应用开发基础 | 1. 理解鸿蒙操作系统的基本概念、架构和特点 2. 学习鸿蒙应用开发环境的搭建和配置 3. 掌握鸿蒙应用的 UI 界面设计和布局方法 4. 学习使用鸿蒙提供的组件和服务进行应用开发 5. 理解并实践鸿蒙的分布式技术，实现跨设备的应用功能 | Z-2 Z-8 Z-9 | N-1 N-3 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-5 S-7 |
| 12 | 鸿蒙设备开发基础 | 1. 理解鸿蒙操作系统的基本概念、架构和特点 2. 学习鸿蒙应用开发环境的搭建和配置 3. 学习使用鸿蒙提供的组件和服务进行应用开发 4. 理解并实践鸿蒙的分布式技术，实现跨设备的应用功能 | Z-2 Z-5 Z-6 Z-10 | N-4 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-5 S-7 |
| 13 | JavaEE 框架技术 | 1. 掌握 SpringMVC、Spring、MyBatis 三个框架核心知识及其整合 2. 运用 SSM 框架完成 WEB 应用开发 | Z-2 Z-3 Z-5 Z-6 Z-8 Z-10 | N-1 N-2 N-4 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 |

| | | | | | |
|----|------------|---|---|---|--|
| 14 | 鸿蒙应用开发案例实践 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解鸿蒙操作系统的核心概念和架构 2. 掌握鸿蒙应用开发环境的搭建和配置 3. 学习鸿蒙应用的 UI 设计原则和组件使用 4. 熟悉鸿蒙应用的生命周期管理和数据存储方法 5. 掌握鸿蒙特色服务,如分布式技术、服务卡片等 | <p>Z-2</p> <p>Z-3</p> <p>Z-5</p> <p>Z-8</p> <p>Z-9</p> | <p>N-1</p> <p>N-3</p> <p>N-8</p> <p>N-9</p> <p>N-10</p> | <p>S-1</p> <p>S-2</p> <p>S-4</p> <p>S-5</p> |
| 15 | 软件工程与项目管理 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握软件工程的基本原理和方法论 2. 学习项目的核心概念,包括项目规划、执行、监控和收尾 3. 理解软件开发生命周期模型,如瀑布模型、迭代模型和敏捷模型 4. 学习如何使用各种软件工程工具和技术,如版本控制、配置管理、需求追踪和缺陷跟踪 | <p>Z-2</p> <p>Z-5</p> <p>Z-8</p> <p>Z-10</p> | <p>N-1</p> <p>N-2</p> <p>N-9</p> <p>N-10</p> | <p>S-1</p> <p>S-2</p> <p>S-5</p> |
| 16 | 鸿蒙应用开发进阶 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握鸿蒙应用的生命周期管理,以及服务化架构(Service Ability)的高级应用 2. 学习使用鸿蒙的分布式数据管理、分布式安全和分布式软总线等关键技术 3. 掌握鸿蒙应用的性能优化方法,包括内存管理和多线程编程 4. 理解鸿蒙生态系统的商业模式和应用发布流程,包括应用商店的上架规则 5. 完成至少一个具有创新性的鸿蒙应用项目,实现从设计到发布的全过程 | <p>Z-2</p> <p>Z-8</p> <p>Z-8</p> <p>Z-9</p> <p>Z-10</p> | <p>N-2</p> <p>N-3</p> <p>N-4</p> <p>N-5</p> <p>N-10</p> | <p>S-1</p> <p>S-2</p> <p>S-3</p> <p>S-4</p> <p>S-5</p> |
| 17 | 鸿蒙应用测试技术 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解鸿蒙操作系统的基本架构和开发环境。 2. 学习鸿蒙应用的测试流程和测试策略。 3. 掌握使用鸿蒙应用测试工具进行自动化测试的技能。 | <p>Z-2</p> <p>Z-3</p> <p>Z-5</p> <p>Z-6</p> <p>Z-8</p> | <p>N-1</p> <p>N-2</p> <p>N-4</p> <p>N-8</p> <p>N-10</p> | <p>S-1</p> <p>S-2</p> <p>S-5</p> |

| | | | | | |
|----|--------------|--|---------------------------------|---|---------------------------------|
| | | 4. 学习如何编写和执行测试用例，确保应用的质量和性能 | | | |
| 18 | 鸿蒙 AIoT 设备开发 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习鸿蒙系统中的分布式技术，以及如何实现设备间的互联互通。 2. 掌握使用鸿蒙系统提供的开发工具和 API 进行应用开发。 3. 学习如何将 AI 技术与 IoT 设备结合，实现智能化功能。 4. 了解鸿蒙 AIoT 设备的安全机制和隐私保护措施。 5. 完成一个基于鸿蒙系统的 AIoT 设备开发项目，以实践所学知识 | Z-2 Z-3 Z-4 Z-6 Z-8 | N-1 N-2 N-4 N-8 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 |
| 19 | 鸿蒙应用测试案例实践 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习鸿蒙应用的测试策略和测试计划的制定。 2. 掌握使用鸿蒙提供的测试工具进行自动化测试。 3. 学习如何编写和执行测试用例，包括单元测试、集成测试和系统测试。 4. 掌握性能测试和安全测试的基本方法 | Z-2 Z-6 Z-8 Z-10 | N-4 N-8 N-10 | S-1 S-2 S-5 |
| 20 | 鸿蒙设备开发综合实践 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 鸿蒙操作系统基础：介绍鸿蒙系统的核心概念、分布式架构、系统组件和服务。 2. 开发环境搭建：指导学生如何搭建鸿蒙应用开发环境，包括安装必要的开发工具和 SDK。 3. 应用开发入门：教授学生如何使用鸿蒙提供的开发框架和 API 编写基础应用。 4. 分布式技术应用：讲解如何利用鸿蒙的分布式技术开发跨设备的应用和服务。 | Z-2 Z-4 Z-6 Z-8 | N-1 N-2 N-4 N-8 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 |
| 21 | Linux 平台部署 | 根据岗位要求，培养学生能够将海商商城部署在 Linux 服务器上面，培养学生掌握服务器配置、组件搭建、网络服务配置等基础知识，掌握运维海商商城服务器正常运行的能力。 | Z-6 Z-12 | N-7 N-9 N-10 | S-1 S-5 S-7 |

| | | | | | |
|----|-------------|--|---|--|---|
| 22 | Python 程序设计 | 根据岗位要求，培养学生能够使用 Python 语言开发出海商商城 Python 版本。培养学生掌握 Python 基础知识、Flask 框架，SqlAlchemy 等基础知识，掌握基于 Flask 框架开发 Web 应用程序的能力。 | Z-5 Z-6 | N-1 N-7 | S-3 S-4 |
| 23 | 服务器虚拟化技术 | 根据岗位要求，培养学生掌握虚拟化架构设计、配置部署、运维管理、故障诊断及性能调优等基础知识，掌握承担虚拟化网络规划配置及安全管理使用的能力。 | Z-6 Z-12 | N-7 N-9 | S-1 S-5 |
| 24 | 云技术部署与管理 | 根据岗位要求，培养学生能够将海商商城部署在私有云平台上构成服务集群，培养学生掌握云计算 IaaS 基础知识，掌握诸如 OpenStack 等私有云平台搭建、管理和运维能力。 | Z-3 Z-11 | N-2 N-5 N-9 | S-2 S-5 S-6 |
| 25 | 云上海商商城 | 根据岗位要求，培养学生掌握 IaaS、PaaS 和 SaaS 和大数据技术，能够结合前端方向、后端方向、大数据应用技术方向构造完整的云上海商商城应用。 | Z-3 Z-4 Z-5 Z-6 Z-8 Z-11 Z-12 | N-1 N-2 N-5 N-6 N-7 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 S-6 S-7 |
| 26 | 大数据处理 | 课程的目标是根据航运大数据的各种应用案例，培养学生对大数据价值的重新理解和认知，培养学生认识数据和使用数据的能力。使得学生突破传统思维，对自己所学专业的应用有一个初步认识。 | Z-1 Z-2 Z-3 Z-4 Z-5 Z-11 | N-1 N-2 | S-1 S-2 S-4 S-5 |
| 27 | 大数据平台部署与运维 | 课程的目标是能够根据航运大数据的特点和具体需求，安装相应的大数据平台和配置基础环境变量以及文件参数；培养学生具备熟练安装大数据平台各个组件的能力，保障航运大数据平台能正确使用和实施；培养学生对大数据平台的各种 | Z-1 Z-2 Z-3 Z-4 Z-6 Z-11 Z-12 | N-1 N-2 N-5 N-6 N-8 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 |

| | | | | | |
|----|---------------------|---|--|--|---|
| | | 状态进行合理监控的能力。学生毕业后能够适应能胜任大数据平台部署、大数据平台运维、大数据平台开发等工作岗位。 | | | |
| 28 | 大数据分析 与开发 | 根据航运大数据的实际需求，培养学生具有搭建与配置 Spark 平台、Scala 编程基础、Spark 数据库存储等能力，从而对大数据分析进行时间、效率和结果的有效控制。学生毕业后能够适应能胜大数据分析工程师、大数据开发工程师、大数据算法工程师等工作岗位。 | Z-1 Z-2 Z-3 Z-4 Z-5 Z-11 Z-12 | N-1 N-5 N-6 N-8 N-10 | S-1 S-3 S-4 S-5 |
| 29 | 大数据存 储与挖掘 | 本课程以典型的航运大数据为载体，按照工作过程进行项目化教学设计，使学生轻松掌握将数据快速导入数据仓库以及对数据仓库的熟练使用等能力；根据用户实际需求，利用相关挖掘算法设计合理的数据模型，进而筛选出所需数据。学生毕业后能够适应能胜大数据挖掘工程师、大数据算法工程师、数据仓库运维工程师等工作岗位。 | Z-1 Z-3 Z-12 | N-1 N-2 N-5 N-6 N-9 | S-1 S-2 S-4 S-5 |
| 30 | 基于大数 据构建用 户画像 | 本课程的培养目标是将之前所有课程所学的知识都融会到一起，分别以航运大数据、港口大数据、货物大数据以及物流大数据作为项目背景，设计一个一体化架构方案使学生能够分析需求、设计方案、采集数据、处理数据、可视化数据，最后对各种数据的关联性和潜在影响进行分析，从而达到精准预测的目的。 | Z-1 Z-2 Z-3 Z-4 Z-5 Z-6 Z-7 Z-8 Z-11 Z-12 | N-1 N-2 N-5 N-6 N-8 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 S-6 S-7 |

(三) 课程描述

| 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 课程目标 | 主要教学内容 | 学时/学分 |
|----|------|------|---------------------------|---|-------|
| 1 | | 航海概论 | 1、了解航海发展及历史沿革 2、了解航海与强 | 模块 1: 航海与强国 模块 2: 保障船舶航行方向和安全-航海技术专业 | 16/1 |

| | | | | | |
|---|--|--------------|--|--|---------|
| | | | <p>国关系，加深对航海的重要作用的深刻认识</p> <p>3、了解航海在航运业中的作用与地位</p> <p>4、了解航海、轮机、船舶与信息技术之间的关系</p> <p>5、了解智能航海、航海信息化等未来航海发展方向</p> | <p>模块 3:保障船舶动力安全运行-轮机工程专业</p> <p>模块 4:保障船舶电子电气设备及安全运行-船舶电子电气专业</p> <p>模块 5:航海技术的未来发展趋势</p> | |
| 2 | | 航运大数据导论 | <p>1、了解海事大数据科学思维</p> <p>2、了解云计算、物联网、SDN、数据科学和人工智能等关键术语</p> <p>3、了解海事大数据的采集、清洗、分析和可视化的相关技术</p> | <p>模块 1: 航运大数据采集</p> <p>模块 2: 航运大数据清洗</p> <p>模块 3: 航运大数据分析</p> <p>模块 4: 航运大数据可视化</p> | 16/1 |
| 3 | | 船舶定位与导航 | <p>了解船舶导航定位方式和导航方法；了解北斗卫星导航系统的特点与应用。</p> | <p>模块 1 导航系统的现状、历史和发展</p> <p>模块 2 北斗卫星导航定位系统</p> <p>模块 3 电子海图系统</p> | 16/1 |
| 4 | | HTML5 应用开发基础 | <p>(1) 掌握 HTML 基础</p> <p>(2) 掌握 CSS 基础</p> <p>(3) 熟练运用 DIV+CSS 进行静态网页开发。</p> | <p>项目 1 海商商城商品展示页</p> <p>项目 2 海商商城商品详情页</p> <p>项目 3 海商商城登录和注册页</p> | 48/3 |
| 5 | | Java 语言程序设计 | <p>(1) 熟练运用 Java 语言进行面向过程的程序设计和编程。</p> <p>(2) 熟练使用 Java 语言进行面向对象的程序设计和编程。</p> <p>(3) 掌握基于</p> | <p>项目 1 海商商城登录注册</p> <p>项目 2 海商商城商品类别、商品管理</p> <p>项目 3 海商商城商品购买</p> <p>项目 4 仿 QQ 聊天</p> | 102/6.5 |

| | | | | | |
|----|--|------------|--|--|--------|
| | | | JDBC 的三层体系结构程序开发。 (4) 掌握 Java 高级 API 及高级机制编程。 | | |
| 6 | | 数据库应用开发 | (4) 熟悉数据库设计的基本原理 (5) 掌握 MySQL 数据库维护 (6) 掌握 MySQL 数据库编程 | 项目 1 海商商城数据库的分析与设计 项目 2 海商商城数据库创建 项目 3 海商商城数据库编程 项目 4 海商商城数据库维护 | 54/3.5 |
| 7 | | Linux 操作系统 | 配置与管理 Linux 服务器以及基于 Linux 平台配置企业应用服务器并进行管理与维护的能力。 | 模块 1 Linux 的安装与卸载 模块 2 Linux 的文件系统操作 模块 3 Linux 的常用服务器安装、配置 | 54/3.5 |
| 8 | | C 语言程序设计 | 掌握 C 语言的系统级编程能力, 熟悉开发鸿蒙操作系统和内核的基础语法 | 模块 1 开发环境搭建: 指导如何搭建鸿蒙系统的开发环境, 包括安装必要的开发工具和 SDK 模块 2 基础语法介绍: 概述 C 语言的基础语法, 包括数据类型、控制结构、函数等 | 54/3.5 |
| 9 | | 计算机网络基础 | 掌握网络的基础知识 掌握小型局域网的规划和搭建 掌握常用网络服务器的安装与配置 | 项目 1 小型局域网的设计与搭建 项目 2 小型企业常用服务器安装配置及维护 | 36/2 |
| 10 | | ArkTS 程序设计 | 1. 理解 ArkTS 编程语言的基本概念、语法和结构 2. 学习如何使用 ArkTS 进行基本的程序设计和开发 3. 掌握 ArkTS 在 | 1. 基础项目: 创建一个简单的待办事项应用 2. 高级项目: 开发一个更复杂的应用 (比如个人健康跟踪器), 应用更高级的编程技巧来构建一个功能更丰富的应用 | 64/4 |

| | | | | | |
|----|--|----------|---|--|------|
| | | | <p>不同应用场景下的编程实践和问题解决方法</p> <p>4. 培养良好的编程习惯和代码管理能力</p> <p>5. 通过项目实践,加深对 ArkTS 编程语言的理解和应用</p> <p>6. 能够独立或协作完成基于 ArkTS 的软件开发任务</p> | | |
| 11 | | 鸿蒙应用开发基础 | <p>1. 理解鸿蒙操作系统的基本概念、架构和特点</p> <p>2. 学习鸿蒙应用开发环境的搭建和配置</p> <p>3. 掌握鸿蒙应用的UI界面设计和布局方法</p> <p>4. 学习使用鸿蒙提供的组件和服务进行应用开发</p> <p>5. 理解并实践鸿蒙的分布式技术,实现跨设备的应用功能</p> | <p>1. 基础项目: 创建一个简单的应用界面</p> <p>2. 高级项目: 创建更复杂的应用(如社交网络平台), 允许用户发布状态更新、分享内容、进行私信交流, 并集成社交网络分析功能</p> | 64/4 |
| 12 | | 鸿蒙设备开发基础 | <p>1. 理解鸿蒙操作系统的基本概念、架构和特点</p> <p>2. 学习鸿蒙应用开发环境的搭建和配置</p> <p>3. 学习使用鸿蒙提供的组件和服务进行应用开发</p> <p>4. 理解并实践鸿蒙的分布式技术,实现跨设备</p> | <p>模块1 鸿蒙设备开发概述: 介绍鸿蒙操作系统的基本概念、架构特点以及开发环境的搭建</p> <p>模块2 应用程序开发基础: 使用鸿蒙系统提供的开发工具和 API 进行应用程序的编写和调试</p> <p>模块3 系统服务与组件: 鸿蒙设备的系统服务、组件模型以及如何创建和管理服务和组件</p> | 64/4 |

| | | | | | |
|----|----------------|---|--|--------|--|
| | | | 的应用功能 | | |
| 13 | JavaEE 框架技术 | 3. 掌握 SpringMVC、Spring、MyBatis 三个框架核心知识及其整合 4. 运用SSM框架完成 WEB 应用开发 | 项目 1 海商商城用户管理 项目 2 海商商城商品分类及商品管理 项目 3 海商商城商品的购买、下单、支付 项目 4 海商商城商品的评价管理 | 80/5 | |
| 14 | 鸿蒙应用开发 案例实践 | 1. 理解鸿蒙操作系统的核心概念和架构 2. 掌握鸿蒙应用开发环境的搭建和配置 3. 学习鸿蒙应用的UI设计原则和组件使用 4. 熟悉鸿蒙应用的生命周期管理和数据存储方法 5. 掌握鸿蒙特色服务，如分布式技术、服务卡片等 | 模块 1 开发环境搭建：指导安装和配置鸿蒙应用开发所需的 SDK 和开发工具，包括 DevEco Studio 的安装和配置 模块 2 基础知识：鸿蒙应用开发的基础知识，例如鸿蒙应用的结构、生命周期、组件模型等 模块 3 实战案例分析：通过具体案例，讲解如何开发鸿蒙应用，包括界面设计、功能实现、性能优化等 | 56/2 | |
| 15 | 软件工程与项目管理 | 1. 掌握软件工程的基本原理和方法论 2. 学习项目的核心概念，包括项目规划、执行、监控和收尾 3. 理解软件开发生命周期模型，如瀑布模型、迭代模型和敏捷模型 4. 学习如何使用各种软件工具和技术，如版本控制、配置管理、需求追踪 | 模块 1 软件工程基础：软件工程的基本概念、原则和方法论。包括软件开发生命周期模型、需求分析、设计、实现、测试和维护等 模块 2 项目管理原理：项目管理的基本理论和实践，涵盖项目启动、规划、执行、监控和收尾等过程 模块 3 需求工程：有效地收集、分析、管理和验证软件项目的需求 模块 4 设计模式与架构：软件设计模式、软件架构风格以及如何选择和应用这些模式和架构 | 60/3.5 | |

| | | | | | |
|----|--|----------|---|--|--------|
| | | | 和缺陷跟踪 | | |
| 16 | | 鸿蒙应用开发进阶 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握鸿蒙应用的生命周期管理，以及服务化架构（Service Ability）的高级应用 2. 学习使用鸿蒙的分布式数据管理、分布式安全和分布式软总线等关键技术 3. 掌握鸿蒙应用的性能优化方法，包括内存管理和多线程编程 4. 理解鸿蒙生态系统的商业模式和应用发布流程，包括应用商店的上架规则 5. 完成至少一个具有创新性的鸿蒙应用项目，实现从设计到发布的全过程 | <p>模块1 高级 UI 开发技巧:使用鸿蒙的分布式 UI 框架,实现跨设备的界面布局和交互设计</p> <p>模块2 服务与组件开发:鸿蒙应用中的 Ability(服务组件)开发,包括 Service、Provider 等</p> <p>模块3 分布式数据管理:教授鸿蒙应用中实现数据的分布式存储、访问和同步</p> <p>模块4 安全与隐私保护:讲解鸿蒙系统的安全机制,包括权限管理、数据加密和隐私保护策略</p> <p>模块5 性能优化与调试:分享对鸿蒙应用进行性能分析、优化和调试的高级技巧</p> <p>模块6 实战案例分析:通过分析成功案例,学习解决实际开发中遇到的问题,以及如何创新应用开发</p> | 75/4.5 |
| 17 | | 鸿蒙应用测试技术 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解鸿蒙操作系统的基本架构和开发环境。 2. 学习鸿蒙应用的测试流程和测试策略。 3. 掌握使用鸿蒙应用测试工具进行自动化测试的技能。 4. 学习如何编写和执行测试用例,确保应用的质量和性能 | <p>模块1 测试环境配置:配置测试环境,包括模拟器和真实设备的设置</p> <p>模块2 单元测试:编写和执行单元测试,确保应用的各个模块按预期工作</p> <p>模块3 集成测试:进行应用的集成测试,确保不同模块之间能够正确交互</p> <p>模块4 性能测试:进行性能测试,包括响应时间、资源消耗等关键性能指标的评估</p> <p>模块5 安全测试:对鸿蒙应用进行安全测试,确保应用的数据安全和用户隐私</p> <p>模块6 自动化测试:使用自动化测试工具来提高测试效率和覆盖率</p> | 60/3.5 |

| | | | | | |
|----|--|-----------------|--|--|--------|
| 18 | | 鸿蒙 AIoT 设备开发 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习鸿蒙系统中的分布式技术，以及如何实现设备间的互联互通。 2. 掌握使用鸿蒙系统提供的开发工具和 API 进行应用开发。 3. 学习如何将 AI 技术与 IoT 设备结合，实现智能化功能。 4. 了解鸿蒙 AIoT 设备的安全机制和隐私保护措施。 5. 完成一个基于鸿蒙系统的 AIoT 设备开发项目，以实践所学知识 | <p>模块 1 鸿蒙系统基础：鸿蒙操作系统的基本概念、架构以及与传统操作系统的区别</p> <p>模块 2 开发环境搭建：指导安装和配置鸿蒙开发工具包（SDK），以及如何设置开发环境</p> <p>模块 3 设备接入与管理：将 AIoT 设备接入鸿蒙系统，包括设备发现、配网、连接管理等</p> <p>模块 4 应用开发：使用鸿蒙提供的 API 开发应用，包括 UI 界面设计、事件处理、数据存储等</p> <p>模块 5 AIoT 服务开发：开发和使用的鸿蒙 AIoT 服务，例如设备间的通信、数据同步、智能场景联动等</p> | 60/3.5 |
| 19 | | 鸿蒙应用测试案例实践 | <ol style="list-style-type: none"> 2. 学习鸿蒙应用的测试策略和测试计划的制定。 2. 掌握使用鸿蒙提供的测试工具进行自动化测试。 3. 学习如何编写和执行测试用例，包括单元测试、集成测试和系统测试。 4. 掌握性能测试和安全测试的基本方法 | <p>模块 1 测试案例分析：通过实际案例分析，在鸿蒙应用开发中应用测试理论和实践</p> <p>模块 2 测试工具：介绍常用的鸿蒙应用测试工具和平台，帮助测试人员提高测试效率</p> <p>模块 3 测试流程与管理：讲解鸿蒙应用测试的整个流程，包括测试计划、测试执行、缺陷管理以及测试报告的编写</p> | 28/1 |
| 20 | | 鸿蒙设备开发综合实践 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 鸿蒙操作系统基础：介绍鸿蒙系统的核心概念、分布式架构、系统组件和服务。 | <p>模块 1 系统服务开发：开发系统级服务，包括服务组件的创建、生命周期管理、数据通信等</p> <p>模块 2 设备协同开发：实现鸿蒙设备间的协同工作，包</p> | 28/1 |

| | | | | | |
|----|-------------|--|---|--|--------|
| | | | <p>2. 开发环境搭建：指导学生如何搭建鸿蒙应用开发环境，包括安装必要的开发工具和 SDK。</p> <p>3. 应用开发入门：教授学生如何使用鸿蒙提供的开发框架和 API 编写基础应用。</p> <p>4. 分布式技术应用：讲解如何利用鸿蒙的分布式技术开发跨设备的应用和服务。</p> | <p>括分布式技术、设备发现、数据共享和任务协同等模块 3 实战案例</p> | |
| 21 | Linux 平台部署 | <p>根据岗位要求，培养学生能够将海商商城部署在 Linux 服务器上，培养学生掌握服务器配置、组件搭建、网络服务配置等基础知识，掌握运维海商商城服务器正常运行的能力。</p> | <p>项目 1 海商商城服务器-服务网络配置</p> <p>项目 2 海商商城服务器-shell 运维</p> <p>项目 3 海商商城服务器-基础应用服务搭建</p> <p>项目 4 海商商城服务器-防火墙和路由转发技术</p> <p>项目 5 海商商城服务器-数据库服务搭建</p> <p>项目 6 海商商城服务器-Web 服务搭建</p> <p>项目 7 海商商城服务器-扩展服务搭建</p> | | 72/4.5 |
| 22 | Python 程序设计 | <p>根据岗位要求，培养学生能够使用 Python 语言开发出海商商城 Python 版本。培养学生掌握 Python 基础知识、Flask 框架，SqlAlchemy 等基础知识，掌握基</p> | <p>项目 1 海商商城 Python 开发平台搭建</p> <p>项目 2 商品管理列表版本（基于列表技术实现）</p> <p>项目 3 海商商城控制台版本（商品管理功能）</p> <p>项目 4 海商商城数据库版本（基于 SqlAlchemy 技术实现商品管理功能）</p> <p>项目 5 海商商城网页版（基</p> | | 72/4.5 |

| | | | | | |
|----|--|----------|--|--|--------|
| | | | 于 Flask 框架开发 Web 应用程序的能力。 | 于 Flask 等框架实现商品管理功能) | |
| 23 | | 服务器虚拟化技术 | 根据岗位要求，培养学生掌握虚拟化架构设计、配置部署、运维管理、故障诊断及性能调优；能承担虚拟化网络规划配置及安全管理。 | 项目 1 VMware Workstation 虚拟化 项目 2 VMware ESXi 部署 项目 3 vCenter Server 部署 项目 4 虚拟网络配置 项目 5 虚拟存储技术 项目 6 虚拟机迁移 项目 7 分布式资源调度 | 72/4.5 |
| 24 | | 云技术部署与管理 | 根据岗位要求，培养学生能够将海商商城部署在私有云平台上构成服务集群，培养学生掌握云计算 IaaS 基础知识，掌握诸如 OpenStack 等私有云平台搭建、管理和运维能力。 | 项目 1 海商商城私有云计算组件搭建 项目 2 海商商城私有云存储组件搭建 项目 3 海商商城私有云组件搭建 项目 4 海商商城私有云计量和监控组件搭建 项目 5 海商商城私有云物理机管理组件搭建 项目 6 海商商城私有云物管理组件搭建 项目 7 海商商城系统部署在私有云平台 | 72/4.5 |
| 25 | | 云上海商商城 | 根据岗位要求，培养学生掌握 IaaS、PaaS 和 SaaS 和大数据技术，能够结合前端方向、后端方向、大数据应用技术方向构造完整的云上海商商城应用。 | 项目 1 基于 Docker 容器的云服务部署 项目 2 海商商城小程序端开发 项目 3 海商商城数据分析平台搭建 项目 4 海商商城数据采集（爬虫、日志、数据库数据） 项目 5 海商商城数据分析和可视化 项目 6 海商商城图片云存储的实现 项目 7 海商商城云平台的运维 | 288/18 |
| 26 | | 大数据处理 | 本课程结合航运大数据可视化真实案例以及航运 | 项目 1 从航运大数据可视化认知大数据价值 项目 2 体验大数据运行环境 | 48/3 |

| | | | | | |
|----|--|------------|--|--|-------|
| | | | <p>大数据运行的具体环境，再加上各种大数据案例作为项目背景，使学生能够认知大数据的实际价值、能够按部署文档在云计算平台上部署伪分布式集群、能够对大数据平台的核心组件有一个基本的感受，并能在实际工作中进行航运大数据专业知识的基本交流。</p> | <p>项目 3 大数据平台架构 项目 4 部署伪分布式集群 项目 5 体验 HDFS 的使用 项目 6 体验 Hive 的使用</p> | |
| 27 | | 大数据平台部署与运维 | <p>根据用人单位的用人要求，培养学生对大数据平台的安装、配置、部署等基础知识理解；熟悉大数据平台各个组件的基本功能和组装方式；能够保障大数据平台顺利实施和投入使用，能够对大数据平台进行有效监控，使得学生毕业能胜任平台安装、平台监控、平台设计和平台使用等岗位。</p> | <p>项目 1 安装大数据平台 项目 2 配置大数据平台 项目 3 组装大数据平台 项目 4 使用大数据平台 项目 5 监控大数据平台 项目 6 开发大数据平台</p> | 128/8 |
| 28 | | 大数据分析开发 | <p>本课程结合高职学生的学习能力水平以及航运大数据的具体特点，按大数据分析的实际过程，使学生能够熟练</p> | <p>项目 1 试一试 Spark 平台 项目 2 打基础 Scala 编程 项目 3 用一用 Spark 应用 项目 4 实时流处理航运大数据</p> | 112/7 |

| | | | | | |
|----|--|-------------|--|--|--------|
| | | | 搭建大数据分析平台 Spark、并在 Spark 平台上利用 Scala 语言进行数据清洗和分析、最后将分析结果存储到数据库中，从而能在实际工作中实时处理和分析数据。 | | |
| 29 | | 大数据存储与挖掘 | 本课程的目标是培养学生对非关系型数据库和数据仓库的初步认知、调动学生专业学习热情，初步学习数据挖掘算法和相关数学原理等。并能利用相关算法从数据仓库中挖掘出用户所需数据。加强对学生数据模型和算法模型的理解和创新，逐步提高学生的专业能力和素质。 | 项目 1 非关系型数据库和数据仓库 项目 2 学一学挖掘算法 项目 3 组装挖掘算法与数据仓库 项目 4 实时挖掘并应用航运大数据 | 96/6 |
| 30 | | 基于大数据构建用户画像 | 本课程是一个总的大项目，将之前所有课程所学的知识都融会到了一起，分别以航运大数据、港口大数据、货物大数据以及物流大数据作为项目背景，设计一个一体化架构方案使学生能够分析 | 项目 1 大数据需求分析 项目 2 大数据方案设计 项目 3 大数据平台部署 项目 4 大数据实时采集 项目 5 大数据实时处理 项目 6 大数据可视化 项目 7 基于大数据进行实时预测和告警分析 | 192/12 |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | 需求、设计方案、采集数据、处理数据、可视化数据，最后对各种数据的关联性和潜在影响进行分析，从而达到精准预测的目的。 | | |
|--|--|--|---|--|--|

六、教学进程安排

(一) 教学进程安排

| 序号 | 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类型 | 课程性质 | 学分 | 学时分配 | | | 考核形式 | 第一课堂学期与周学时安排 | | | | | | 开课部门 | 备注 | | | |
|----|------|---------|----------------------|---------|------|----|------|-----|-----|------|--------------|----------------|------|------|------|----|------|----|--|----|--|
| | | | | | | | 总学时 | 理论 | 实践 | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 17 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | | | |
| 1 | 通识课程 | 2332000 | 思想道德与法治 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16# | 考试 | 8*2 | 8*2 | | | | | 马院 | | | | |
| 2 | | | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 12*4 | | | | | | 马院 | | | | |
| 3 | | 5100005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | B | 必修 | 2 | 32 | 24 | 8# | 考试 | | 12*2 | | | | | 马院 | | | | |
| 4 | | 2335226 | 形势与政策 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16# | 考试 | 8 | 8 | 8 | 8 | 线上 | | 马院 | | | | |
| 5 | | 四史教育 | | 党史 | A | 限选 | 1 | 16 | 16# | 0 | 考查 | 每学期线上开课，学生任选一门 | | | | | | | | 马院 | |
| 6 | | | | 国史 | | | | | | | | | | | | | | | | 马院 | |
| 7 | | | | 改革开放史 | | | | | | | | | | | | | | | | 马院 | |
| 8 | | | | 社会主义发展史 | | | | | | | | | | | | | | | | 马院 | |
| 9 | | 身心健康育类 | 2312014 | 大学生心理健康 | B | 必修 | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | | 8*2 | | | | | 马院 | | | |
| 10 | | | 2411009 | 体育 | B | 必修 | 7 | 108 | 8 | 100 | 考试 | 12*2 | 14*2 | 14*2 | 14*2 | | | 体育 | | | |
| 11 | | | | 劳动理论教育 | A | 必修 | 1 | 16 | 16* | 0 | 考试 | 线上 | | | | | | 教务 | | | |
| 12 | | | | 劳动实践教育 | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56* | 考查 | 1周 | | | | | | | | 后勤 | |
| 13 | | 国防教育类 | 2335141 | 军事理论 | A | 必修 | 2 | 32 | 16 | 16# | 考查 | 8*2 | | | | | | 士官 | | | |
| 14 | | | 2335142 | 军事技能训练 | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56# | 考查 | 2周 | | | | | | 士官 | | | |
| 15 | | 创新创 | 2335441 | 入学专业教育 | C | 必修 | 1 | 28 | 0 | 28# | 考查 | √ | | | | | | 学院 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|------------|---------|----------------------------|---|----|-----|-----|-----|-----|----|--------------------------|------|--|--|---|--|----|----|
| 16 | | 业与 | 2052008 | 职业生涯规划 | B | 必修 | 1 | 16 | 8 | 8 | 考查 | √ | | | | | | 学院 | |
| 17 | | 就业指 | 0500006 | 就业指导 | B | 必修 | 1 | 16 | 8 | 8 | 考查 | | | | | √ | | 学院 | |
| 18 | | 导类 | 2335468 | 创新创业基础 | B | 必修 | 2 | 32 | 32# | 0 | 考查 | √ | | | | | | 团委 | |
| 19 | | 外国语 | 2222003 | 高职英语 | B | 必修 | 8 | 128 | 64 | 64 | 考试 | 14*4 | 18*4 | | | | | 国教 | |
| 20 | | 美育类 | | 美育基础 | B | 限选 | 3 | 44 | 16 | 28# | 考查 | 每学期并行开设 1-2 期，学生任 选其一 | | | | | | | 人文 |
| 21 | | | 绘画艺术 | | | | | | | | | | | | | | | 人文 | |
| 22 | | | 合唱指挥 | | | | | | | | | | | | | | | 人文 | |
| 23 | | | 打击乐演奏 | | | | | | | | | | | | | | | 人文 | |
| 24 | | | 茶道艺术 | | | | | | | | | | | | | | | 人文 | |
| 25 | | | 书法艺术 | | | | | | | | | | | | | | | 人文 | |
| 26 | | 信息技术类 | | 办公软件运用及信息检索 | B | 限选 | 3 | 48 | 16 | 32# | 考查 | 每学期并行开设 1-2 期，学生任 选其一 | | | | | | | 信息 |
| 27 | | | 人工智能导论 | | | | | | | | | | | | | | | 信息 | |
| 28 | | | 区块链技术概论 | | | | | | | | | | | | | | | 信息 | |
| 29 | | | 计算机语言基础 | | | | | | | | | | | | | | | 信息 | |
| 30 | | 通识任 选类 | 2190026 | 自然科学类、人文社科类、艺术审美类、传统文化传承类等 | A | 任选 | 4 | 64 | 64# | 0 | 考查 | 线上开课，学生任选 | | | | | | | 教务 |
| 31 | | 其它 | 2322005 | 高等数学 | A | 必修 | 3 | 48 | 48 | 0 | 考试 | | 12*4 | | | | | 经管 | |
| 小计 | | | | | | | 54 | 916 | 448 | 468 | | | | | | | | | |
| 32 | 专 | 专业群 平台课 | | 航运大数据导论 | A | 限选 | 1 | 16 | 16 | 0 | 考查 | | | | | | | 航海 | |
| 33 | 业 | | | HTML5 应用开发基础 | B | 必修 | 3 | 48 | 24 | 24 | 考试 | 12*4 | | | | | | 信息 | |
| 34 | 教 | | | Java 语言程序设计 | B | 必修 | 6.5 | 102 | 50 | 52 | 考试 | 12*4 | 18*3 | | | | | 信息 | X |
| 35 | 育 | | | 数据库应用开发技术 | B | 必修 | 3.5 | 54 | 34 | 20 | 考试 | | 18*3 | | | | | 信息 | X |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------|----------------------------------|--------------|---|----|------|-----|-----|-----|----|------------------------|------|-------|------|---|--|----|---|
| 36 | | | C 语言程序设计 | B | 必修 | 3.5 | 54 | 34 | 20 | 考试 | | 18*2 | | | | | 信息 | |
| 37 | | | 计算机网络基础 | B | 必修 | 2 | 36 | 28 | 8 | 考查 | | 18*2 | | | | | 信息 | |
| 38 | | | Linux 操作系统 | B | 必修 | 3.5 | 54 | 34 | 20 | 考试 | | 18*3 | | | | | 信息 | |
| | | | 小计 | | | 23 | 364 | 220 | 144 | | | | | | | | | |
| 39 | | 软件技术专业 核心课 (鸿蒙 特色 班) | ArkTS 程序设计 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考查 | | | 前 8*8 | | | | 信息 | |
| 40 | | | 鸿蒙应用开发基础 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | | | 后 8*8 | | | | 信息 | C |
| 41 | | | 鸿蒙设备开发基础 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | | | 16*4 | | | | 信息 | |
| 42 | | | JavaEE 框架技术 | B | 必修 | 4.5 | 75 | 40 | 35 | 考试 | | | 15*5 | | | | 信息 | |
| 43 | | | 鸿蒙应用开发案例实践 | C | 必修 | 2 | 40 | 0 | 40 | 考查 | | | 2 周 | | | | 信息 | |
| 44 | | | 软件工程与项目管理 | B | 必修 | 3.5 | 60 | 30 | 30 | 考查 | | | | 15*4 | | | 信息 | C |
| 45 | | | 鸿蒙应用开发进阶 | B | 必修 | 4.5 | 75 | 35 | 40 | 考试 | | | | 15*5 | | | 信息 | C |
| 46 | | | 鸿蒙应用测试技术 | B | 必修 | 3.5 | 60 | 30 | 30 | 考试 | | | | 15*4 | | | 信息 | |
| 47 | | | 鸿蒙 AIoT 设备开发 | B | 必修 | 3.5 | 60 | 30 | 30 | 考试 | | | | 15*4 | | | 信息 | |
| 48 | | | 鸿蒙应用测试案例实践 | C | 必修 | 1 | 20 | 0 | 20 | 考查 | | | | 1 周 | | | 信息 | |
| 49 | | | 鸿蒙设备开发综合实践 | C | 必修 | 1 | 40 | 0 | 40 | 考查 | | | | 2 周 | | | 信息 | |
| | | | 小计 | | | 35.5 | 607 | 256 | 351 | | | | | | | | | |
| 50 | | 专业拓展课 | 航海概论 | A | 限选 | 1 | 16 | 16 | 0 | | | | | | | | 航海 | |
| 51 | | | 船舶定位与导航 | A | 限选 | 1 | 16 | 16 | 0 | | | | | | | | 航海 | |
| 52 | | | 大数据技术应用 | A | 任选 | 2 | 32 | 32 | 0 | | | √ | √ | √ | √ | | 信息 | |
| 53 | | | 微信小程序开发 | | | | | | | | | √ | √ | √ | √ | | 信息 | |
| 54 | | | 云存储技术与应用 | | | | | | | | | √ | √ | √ | √ | | 信息 | |
| | | | 小计 | | | 2 | 32 | 32 | 0 | | | | | | | | | |
| 55 | 素质拓展与社 | | 素质拓展与社会实践 | C | 必修 | 8 | | | | | 通过学生第二课堂开展, 利用 PU 平台管理 | | | | | | 学工 | |

| 会实践 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|---------|------------|---|----|-------|------|-----|------|--|--|--|--|-----|-----|--|----|
| 56 | 综合 实践 | | 认识实习 | C | 必修 | 1 | 1周 | 0 | 20# | | | | | | | | 信息 |
| 57 | | | 企业实训 | C | 限选 | 10 | 10周 | 0 | 200# | | | | | 10周 | | | 信息 |
| 58 | | | 顶岗实习 | C | 限选 | 26 | 26周 | 0 | 520# | | | | | 8周 | 18周 | | 信息 |
| 59 | | 3700274 | 毕业设计（毕业论文） | C | 必修 | 2 | 2周 | 0 | 40# | | | | | | 2周 | | 信息 |
| | | | 小计 | | | 39 | 780 | 0 | 780 | | | | | | | | |
| | | | 周学时 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 合计 | | | 161.5 | 2699 | 956 | 1743 | | | | | | | | |
| <p>备注：</p> <p>1、课程类型分：A（纯理论课）、B（理论+实践）、C（实践课）三类，课程性质分为“必修”“限选”“任选”三类；</p> <p>2、学时后标“#”号课程，该部分学时为线上课程或学生利用业务时间完成，下任务但不计入周学时，不排入课表；</p> <p>3、每个专业与“1+X”证书对接的课程，在备注栏标注“X”；校企合作开发和共同实施的课程（含学徒岗位能力课程），在备注栏标注“C”；获得国外院校认证的课程在备注栏标注“I”。</p> <p>4、个性培养课中选择升学深造、自主创业和交叉复合等三类培养课程包学习的学生，其中交叉复合课程包供其它专业进行选择，《顶岗实习》实习时间可根据所选课程包的学分占《顶岗实习》课程学分比例，按比例缩减。</p> <p>5、各专业课程的特殊选修要求（如模块选择要求）及其它需要特殊说明的内容，如教学场地、师资等要求均可以在说明栏中说明。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(二) 素质拓展与社会实践课学分及评价标准

| 课程主题 | 活动项目 | 学分 | 开展时间 | 评价标准 | 育人主体 |
|-----------|------------|----|-------------|---|--------|
| 信仰教育 ★ | 团日活动 | 1 | 1-5 学期 | 合格完成各学期计划的团日活动 | 团委 |
| | 爱国主义教育系列活动 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间累计参加 2 次相关活动 | 宣传部 |
| 创新创业 | 技能大赛 | 2 | 各项目每年组织 1 次 | 在校期间累计参加两次学生大赛，或参与 2 个大学生创新实践项目 | 二级学院 |
| | 创新创业大赛 | | | | 团委 |
| | 大学生创新实践项目 | | | | 团委 |
| 身心发展 | 身体健康锻炼 | 1 | 1-4 学期 | 1-2 学期每学期完成 40 次健康打卡，或完成一个学期中级以上体育俱乐部训练，或参加 2 次校级以上体育比赛 | 体育部 |
| | 心理健康系列活动 | 1 | 每年组织 1-2 次 | 在校期间参加相关活动并取得心理测试健康证书 | 马院 |
| 审美素养 | “邂逅艺术”品牌活动 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间累计参与 6 次相关艺术活动 | 人文学院 |
| | 文化艺术展演项目 | 1 | 1-6 学期 | 在校期间完整参与一届文化艺术团训练，或累计参加 2 次校外文化艺术展演，或累计参与 2 次校内外文化艺术比赛 | 人文学院团委 |
| 服务性劳动实践 | 志愿服务 | 1 | 每学期组织 2-3 次 | 在校期间至少参加 1 次社会服务活动 | 团委 |
| | 爱心公益服务 | | | | |
| 职业素养 | 企业大讲堂 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间参加 4 次企业讲堂活动 | 二级学院 |
| | 规则意识与安全教育 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间完成相关主题学习任务 | 后勤处 |
| 社会实践 ▲ | 企业兼职 | 2 | 每学期寒暑假 | 利用安排在每学期的社会实践周，自主完成上述活动 2 项，须附不少于 3000 字实践报告和照片视频 | 二级学院团委 |
| | 社会公益服务 | | | | |
| | 社会调研 | | | | |

备注：加“★”号为必修学分，加“▲”为限选学分，其它为任选。

（三）教学学分分配统计

| 序号 | 课程模块 | | 学分 | | | | | 百分比 | |
|----|------------|--------|-----|------|------|------|-----|------|----|
| | | | 理论 | 实践 | 合计 | 必修 | 选修 | | |
| 1 | 通识课程模块 | | 28 | 26 | 54 | 43 | 11 | 33 | |
| 2 | 专业教育模块 | 专业群平台课 | 14 | 9 | 23 | 22 | 1 | 14 | 37 |
| 3 | | 专业核心课 | 18 | 18 | 36 | 36 | 0 | 22 | |
| 4 | | 专业拓展课 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | |
| 5 | 素质拓展与社会实践类 | | 4 | 4 | 8 | 8 | 0 | 5 | |
| 6 | 综合实践模块 | | -- | 39 | 39 | 3 | 36 | 25 | |
| 合计 | | 学时 | 961 | 1786 | 2747 | 1807 | 940 | 100% | |
| | | 学分 | 56 | 106 | 162 | 112 | 50 | | |
| | | 百分比 | 35 | 65 | 100% | 69 | 31 | | |

七、毕业资格条件

（一）毕业学分要求

为保证学生素质的全面提升，学生毕业共须修满 161.5 学分，其中通识必修课应修满 54 学分（含公共任选课 4 学分）；专业课应修满 99.5 学分；素质拓展与社会实践课程修满至少 8 学分。各类课程学分可根据《江苏海院学分积累、转换和认定办法》和《大数据技术专业群学分积累、转换和认定办法》予以认定。

（二）计算机证书要求

本专业群对计算机证书不作要求。信息技术类课程实现课证融通，即学生考取 ATA 证书或全国计算机等级证书或江苏省计算机等级考试一级证书可申请信息技术类课程免修，直接置换对应学分。

（三）外语等级考试要求

本专业应获得高校英语应用能力 B 级证书或 A 级 50 分及以上成绩。对标准学制内未能取得规定外语等级考试要求学生，可以在标准学制后、弹性学制内申请参加学校组织的英语应用能力水平考试，合格后方可毕业。为鼓励学生考取更高等级英语证书，对考取比毕业要求等级高，且至少为高校英语应用能力 A 级证书或口语证书的学生，可以用证书置换高职英语课程 2 个学期学分，成绩认定为 85 分（A 级或口语）、90 分（四级）或 95 分（六级），也可申请课程免修。

（四）职业技能或职业资格证书要求

原则上每专业至少在课程体系中融入一个职业技能或职业资格证书标准，并在此处列明证书等级、融入课程列表。积极引导学生考取相应等级职业技能或职业资格证书，对考取规定等级证书学生可申请置换所融入的 1-2 门课程学分，成绩直接认定为 85 分（不能申请免听）。

| 证书名称 | 颁证机构 | 适用专业 | 主要支撑课程 | 建议获取时间 | 考证要求 |
|-------------------------------|----------------|----------|----------------|--------|-----------------------------------|
| 1+X Web 前端开发职业技能等级证书（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 软件技术 | 前端方向核心课程 | 第四、五学期 | 在校期间所有学生原则上需选择至少一个列出的 1+X 证书参加考试。 |
| 1+X 微信小程序开发 | 工业和信息化部教育与考试中心 | 软件技术 | 前端方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X 大数据应用开发（JAVA）职业技能等级证书（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 软件技术 | 服务端方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X Java 应用开发证书（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 软件技术 | 服务端方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X JavaWeb 应用开发证书（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 软件技术 | 服务端方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X 数据应用开发与服务（Python）（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 大数据技术与应用 | 大数据方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X 大数据应用开发（Python）（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 大数据技术与应用 | 大数据方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X 云计算平台运维与开发（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 云计算技术与应用 | 云计算实施与运维方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X 云计算应用开发（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 云计算技术与应用 | 云计算实施与运维方向核心课程 | 第四、五学期 | |

（五）学生思想品德考核要求

学生毕业前思想品德考核必须为合格以上，由学生工作处负责考核、鉴定。

（六）体质健康测试要求

学生体质健康测试严格执行“国家学生体质健康标准”，毕业前体质健康测

试成绩必须达 50 分以上。对省级以上体育竞赛比赛获三等奖以上学生，可以免除以上要求。学生因病或残疾可向学校提交免测申请，经医疗单位证明，体育教学部门核准，可以免除以上要求，但须填写《免于执行〈国家学生体质健康标准〉申请表》存入学生档案。

八、教学实施保障

（一）师资队伍

2. 校内专任教师要求

专业带头人应具备该专业系统、扎实的理论基础和丰富的实践经验，能及时跟踪专业发展动态，掌握人才市场需求状况；原则上具有高级专业技术职务；在专业建设方面有突出贡献；能根据专业市场需求变化及时调整人才培养方案；在实现专业的教学与生产相结合、学校与企业合作等方面有一定成效；在实验室、实习实训基地建设方面有突出贡献。具有软件企业工作经历。

专任教师具备计算机类专业研究生学历或硕士学位，熟悉课程开发和课程建设，能够独立承担 2-3 门专业课程的教学工作；具有较高的高等职业教育认知能力；能准确把握本专业的发展方向，具备一定的项目开发经验，具备指导学生毕业设计、创新和技能大赛的能力；具有较强的教育改革、学术研究及应用技术开发和组织协调能力。原则上专业课程及专业技能课程教师应具备企业实践经验。专任教师与学生比例不低于 1:25（不含公共课）。

2. 校外兼职教师要求

兼职教师要热心教育事业，责任心强，善于沟通；具备计算机类专业本科及以上学历，企业技术主管或者技术骨干，从事专业技术工作两年以上，具备丰富的项目开发经验，有较强的软件分析、设计能力。

兼职教师承担专业课学时比例达到 40%以上。

（二）教学设施

1. 校内实训条件

| 序号 | 实训室名称 | 主要教学设备配备标准 | 完成的主要实训项目 | 服务课程名称 |
|----|----------------|----------------------------|------------------|-----------------------|
| 1 | Java 实训室（E304、 | 学生用计算机 50 台（CPU: Intel i5、 | 海商商城购物平台 C/S 版、海 | 海商商城购物平台 C/S 架构系统开发、海 |

| | | | | |
|---|-----------------|---|---|---|
| | E307) | 内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、Java 开发相关软件、Android 开发相关软件 | 商商城购物平台企业级项目、仿 QQ 聊天室、用户信息管理系统、京西商城系统、在线团购系统、Web 通讯录管理系统 | 商商城购物平台 Web 应用开发、海商商城购物平台企业级开发、海商商城购物平台微服务开发项目、海商商城购物平台移动端开发 |
| 2 | 数据库实训室 (E302) | 学生用计算机 50 台(CPU: Intel i5、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 16G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、数据库相关软件、Java 开发相关软件 | 海商商城购物平台数据分析与设计、航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统数据库的分析与设计、学生成绩管理系统数据库分析与设计 | 海商商城购物平台数据库开发、海商商城购物平台 C/S 架构系统开发 |
| 3 | 软件工程实训室 (E301) | 学生用计算机 50 台(CPU: Intel i5、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、Java 开发相关软件 | 海商商城购物平台、外勤管理系统、教学管理系统、购物商城、课堂绩效考核系统 | 海商商城购物平台 C/S 架构系统开发、海商商城购物平台 Web 应用开发、海商商城购物平台企业级开发、海商商城购物平台微服务开发项目 |
| 4 | 大数据应用实训室 (E306) | 学生用计算机 50 台(CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、Java 开发相关软件、计算机软件 | 航运大数据项目、学情分析系统、IT 就业岗位分析系统项目、数据爬虫系统、疫情分析系统项目 | 航运大数据处理、航运大数据分析与开发、航运大数据存储与挖掘、航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 |
| 5 | 云计算应用实训室 (E309) | 云服务器 26 台、云客户端 50 台、教师用计算机 1 | 航运云数据中心平台搭建与管理项目、 | 航运大数据平台部署与运维、计算机网络基础、Linux 操作系 |

| | | | | |
|---|--------------------|---|---|--|
| | | 台、服务器、投影仪与屏幕、24口交换机、多媒体演示软件、机柜、计算机软件 | OpenStack 平台搭建、Docker 容器搭建、虚拟化平台构建、考勤分析系统等 | 统、航运数据服务器搭建、航运数据服务器自动化运维、航运数据服务器虚拟化技术、航运云数据中心平台搭建与管理 |
| 6 | 移动应用开发实训室 (E407) | 学生用计算机 50 台(CPU: Intel i5、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、Java 开发相关软件、Android 开发相关软件 | 海商商城购物平台移动端开发项目、仿腾讯新闻的客户端系统、基于 JavaEE 的电信资费管理系统、智能交通客户端项目、音乐播放器、视频播放器 | 海商商城购物平台移动端开发、海商商城购物平台客户端脚本操作、海商商城购物平台脚本服务端开发、海商商城购物平台 |
| 7 | WEB 前端开发实训室 (E409) | 学生用计算机 50 台(CPU: Intel i5、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、前端开发相关软件、Android 开发相关软件 | 海商商城购物平台前台开发项目、仿腾讯新闻的客户端系统、电信资费管理系统、外卖订餐手机 APP 系统 | 海商商城购物平台客户端脚本操作、海商商城购物平台脚本服务端开发、海商商城购物平台 |
| 8 | 航海电子资源检索室 | 电子航海图书资料、计算机、投影仪、海图桌 | 电子资源检索 | 航海概论 航运大数据导论 |
| 9 | 中国海事调查实验室 | 电子航海图书资料、计算机、投影仪、海图桌 | 电子资源检索 | 航海概论 航运大数据导论 |

2. 校外实训条件

| 序号 | 校外实训基地名称 | 完成的实训项目 | 服务课程名称 |
|----|---------------|-------------------------|-------------------------|
| 13 | 南京海事局 | 航运大数据导论 | 航运大数据导论 |
| 14 | 江苏省港口集团信息科技公司 | 航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 | 航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 |

| | | | |
|----|----------------|--|--|
| 15 | 南京汇海交通科技有限公司 | 航运大数据导论、航运云数据中心平台搭建与管理 | 航运大数据导论、航运云数据中心平台搭建与管理 |
| 16 | 中联理货有限公司 | 航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 | 航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 |
| 17 | 江苏海院中兴软件技术实习基地 | 认识实习、入学专业教育、海商商城购物平台项目 | 认识实习、入学专业教育、海商商城购物平台项目 |
| 18 | 江苏海院南京千锋实训基地 | 海商商城购物平台微服务开发项目、创新创业训练 | 海商商城购物平台微服务开发项目、创新创业训练 |
| 19 | 江苏海院云思科技实训基地 | 认识实习、入学专业教育、Web 前端开发 1+X 技能认证 | 认识实习、入学专业教育、1+X 技能认证 |
| 20 | 江苏海院东软睿道实训基地 s | 认识实习、入学专业教育、技能大赛训练 | 认识实习、入学专业教育、技能大赛训练 |
| 21 | 江苏海院南京第五十五所 | 航运云数据中心平台搭建与管理、云计算 1+X 技能认证 | 航运云数据中心平台搭建与管理 1+X 技能认证 |
| 22 | 江苏海院南京联创科技实训基地 | 顶岗实习 | 顶岗实习 |
| 23 | 江苏海院软通动力实训基地 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、个性发展现代学徒制 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、个性发展现代学徒制 |
| 24 | 江苏海院南京云创实习基地 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 |

（三）教学资源

1、教材选用

建议选用高职高专教材，近 5 年内出版，人民邮电出版社、电子工业出版社、清华大学出版社等。

建议项目化课程都必须编写活页式项目化校本教材，配套立体化教学资源。

3、数字资源配备

建立三个层级的项目资源包：基础项目、训练项目、产品级项目资源包，统一编号，便于归档，存放至学院数据中心。建设资源包包含项目源代码、项目迭代

开发过程视频、项目指导书（活页式教材）、项目任务管理书、项目教学设计、项目教学 PPT、项目使用说明等资源。

（四）教学方法

根据专业培养目标、课程教学要求、课程的特点，学生的特点等因素，创新教学方法、教学手段和教学的组织形式。倡导采用项目化教学法、SPOC 混合教学法、任务驱动教学法，坚持学中做、做中学，以达到预期教学目标。

1、项目教学法

师生共同设计开发一个完整的航运类项目，将学生采用小组工作的方式及共同制定计划、共同分工完成整个项目。

2、SPOC 混合式教学法

在学习通发布课程相关资源和小视频，在课程教学中开展“线上+线下”混合式教学设计模式，线上是指学生通过网站资源开展课前学习和课后拓展学习，线下学习是指以任务驱动，技能点贯穿线下教学，完成教学。

3、任务驱动教学法

项目拆解为页面，将教学内容隐含在一个或几个有代表性的页面开发任务中，以完成任务作为教学活动的中心工作，通过对任务进行分析、讨论，明确它大体涉及哪些知识，需要解决哪些问题，并找出哪些是旧知识，哪些是新知识，在教师的指导帮助下，通过对学习资源的主动应用，在自主探索和互动协作的学习过程中，找出完成任务的方法，最后通过任务的完全实现构建的意义。

（五）学习评价

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。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。

1、学生参加项目课程学习的成绩由过程考核与终结性项目成果考核两部分相结合给出。

2、过程考核：由指导教师对每一位学生每一阶段的实训情况进行的过程考核。每一阶段根据学生上交的项目文件，依据项目本阶段验收考核要求，参照学生参与工作的热情，工作的态度，与人沟通、独立思考的能力、勇于发言、综合

分析问题和解决问题的能力，安全意识、卫生状态、出勤率等方面情况综合评价学生每一阶段的学习成绩。

3、成果考核：实训结束时，指导教师考查学生的实训项目学习最终完成的结果，根据项目文件提交的齐全与规范程度、完成产品性能是否达标与质量好坏、项目答辩思路、语言表达等给出终结性考核成绩。

4、综合评定成绩：根据过程考核与成果考核两方面成绩，按规定的要求给出学生本项目实训综合评定成绩。

（六）质量管理

在学校与学院两级的质量保障体系下，以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证各专业人才培养质量的工作，统筹各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的专业质量管理机制。

十、其他说明事项

无。

十一、附录

(一) 专业人才培养规格与校级培养目标支撑表

| 培养规格 \ 校级目标 | | 职业素养 | | 身心素质 | 专业能力 | | 发展能力 | | 责任意识 |
|-------------|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|
| | | A-1 | A-2 | B-1 | C-1 | C-2 | D-1 | D-2 | E-1 |
| 知识 | Z-1 | | | | | | | | ● |
| | Z-2 | ● | | | | | ● | | ● |
| | Z-3 | | | | ● | ● | | ● | |
| | Z-4 | | | | | ● | | ● | |
| | Z-5 | | | | | ● | | ● | |
| | Z-6 | | | | ● | ● | | | |
| | Z-7 | | ● | | | | ● | | ● |
| | Z-8 | | | | ● | ● | | | ● |
| | Z-9 | | | | | ● | | | |
| | Z-10 | | | | | ● | | | |
| | Z-11 | | ● | | ● | ● | | | |
| | Z-12 | | | | | ● | | | |
| 能力 | N-1 | | | | ● | | | | |
| | N-2 | ● | | | ● | | | | |
| | N-3 | ● | | | ● | | ● | | |
| | N-4 | ● | | | ● | | ● | | |
| | N-5 | | ● | | ● | | | | |
| | N-6 | | | | | | ● | ● | |
| | N-7 | ● | | | ● | | | | |
| | N-8 | | | | | ● | | | ● |
| | N-9 | | | ● | ● | | | | |
| | N-10 | ● | | ● | ● | | | | |
| 素养 | S-1 | ● | | | | | | ● | |
| | S-2 | | | | | | | ● | ● |
| | S-3 | | | ● | | | ● | | |
| | S-4 | | ● | | | | | | |
| | S-5 | | | ● | ● | | | | |
| | S-6 | | | ● | | | | | |
| | S-7 | ● | | ● | | | | | |

(二) 专业课程构造表

| 课程名称 | | 权重 | 专业基础课程类 | | | | | 课程6 | 课程7 | 课程8 | 课程9 | 课程10 | 课程11 | 课程12 |
|--------------|------|-------|---------|-------|--------|--------|----------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------------------|----------------------|---------|------|
| | | | 课程1 | 课程2 | 课程3 | 课程4 | 课程5 | | | | | | | |
| 培养规格 | 100% | 高等数学 | 入学专业教育 | 认知实习 | 顶岗实习 | 毕业设计答辩 | ▲航运大数据导论 | 海商商城购物平台前端静态页面开发(HTML5应用开发基础) | 海商商城购物平台C/S架构系统开发(Java语言程序设计) | Linux操作系统 | 海商商城购物平台数据库设计与开发(数据库应用开发技术) | 脚本编程(JavaScript程序设计) | 计算机网络基础 | |
| 知识(Z) 30% | Z-1 | 1 | | 4 | 2 | | | | | | | | | |
| | Z-2 | 2 | | 6 | 6 | | | 2 | | | | | | |
| | Z-3 | 2 | | 2 | 4 | | 2 | | 8 | | 16 | | | |
| | Z-4 | 1 | | 4 | 6 | | | | | | | | | |
| | Z-5 | 2 | | 10 | 10 | | | | | | | | | |
| | Z-6 | 2 | | | | | | | | 18 | | | 20 | |
| | Z-7 | 4 | 46 | | | | | | | | | | | |
| | Z-8 | 4 | | | | | | 12 | 28 | | 6 | 6 | | |
| | Z-9 | 3 | | | | | 2 | | | | | 10 | | |
| | Z-10 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | Z-11 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | Z-12 | 3 | | | | | 2 | | | | | | | |
| 能力(N) 50% | N-1 | 8 | | | | 60 | | 20 | 56 | | | | | |
| | N-2 | 3 | | | | 40 | | | 6 | | 24 | | | |
| | N-3 | 8 | | | | 60 | | 8 | | | | | | |
| | N-4 | 8 | | | | 60 | | | | | | | | |
| | N-5 | 7 | | | | 50 | 2 | | | | | | | |
| | N-6 | 1 | | | | 10 | 2 | | | | | | | |
| | N-7 | 7 | | | | 40 | 2 | | | | | | 6 | |
| | N-8 | 2 | | | | 40 | 15 | | | | | | 2 | |
| | N-9 | 2 | | | | 30 | | | | 28 | 6 | 16 | 4 | |
| | N-10 | 4 | | | | 46 | 15 | 4 | 2 | 6 | | 2 | 2 | |
| 素质(S) 20% | S-1 | 3 | | | | 30 | 2 | 1 | | | | 1 | 1 | |
| | S-2 | 3 | | | | 40 | 2 | 1 | | | | | | |
| | S-3 | 3 | 2 | | | 40 | 2 | 1 | | | | | | |
| | S-4 | 3 | | | | 30 | 2 | 1 | | | | | | |
| | S-5 | 3 | | | | 40 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | |
| | S-6 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | S-7 | 3 | | 2 | | | | | | | | | | |
| 统计 | 学时 | 48 | 28 | 28 | 616 | 40 | 16 | 48 | 102 | 54 | 54 | 36 | 36 | |
| | 比例 | 1.72% | 1.00% | 1.00% | 22.05% | 1.43% | 0.57% | 1.72% | 3.65% | 1.93% | 1.93% | 1.29% | 1.29% | |

| | | 软件前端开发方向模块 | | | | | 软件服务器端开发方向模块 | | | | | 云计算实施与运维方向模块 | | | | | 航运大数据应用方向模块 | | | | | 个性化发展模块 | |
|-------|------|----------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|--------------|---------------|----|
| | | 课程13 | 课程14 | 课程15 | 课程16 | 课程17 | 课程18 | 课程19 | 课程20 | 课程21 | 课程22 | 课程23 | 课程24 | 课程25 | 课程26 | 课程27 | 课程28 | 课程29 | 课程30 | 课程31 | 课程32 | 课程33 | |
| 课程名称 | 100% | ★海商商城购物平台客户端脚本操作(JavaScript高级编程) | ★海商商城购物平台高级样式处理(前端高级应用开发) | ★海商商城购物平台脚本服务端开发(NodeJS应用开发) | ★海商商城购物平台客户端框架开发(前端框架应用开发) | ★海商商城购物平台项目(备选项项目:海事行政检查系统) | ★海商商城购物平台Web应用开发(JavaWeb应用开发) | ★海商商城购物平台企业级开发(Java框架技术) | ★海商商城购物平台移动端开发(Android应用开发) | ★海商商城购物平台集成应用开发(服务端应用框架技术) | ★海商商城购物平台微服务项目(备选项项目:海事行政检查系统) | ★航运服务器搭建 | ★航运服务器自动化运维 | ★航运服务器虚拟化技术 | ★航运云数据部署与运维 | ★航运云数据中心平台搭建与管理(备选项项目:云上长航) | ★大数据处理 | ★大数据平台部署与运维 | ★大数据分析与应用 | ★大数据存储与挖掘 | ★基于大数据构建用户画像 | 企业订单培养与综合项目实训 | |
| | | ★海商商城购物平台客户端脚本操作(JavaScript高级编程) | ★海商商城购物平台高级样式处理(前端高级应用开发) | ★海商商城购物平台脚本服务端开发(NodeJS应用开发) | ★海商商城购物平台客户端框架开发(前端框架应用开发) | ★海商商城购物平台项目(备选项项目:海事行政检查系统) | ★海商商城购物平台Web应用开发(JavaWeb应用开发) | ★海商商城购物平台企业级开发(Java框架技术) | ★海商商城购物平台移动端开发(Android应用开发) | ★海商商城购物平台集成应用开发(服务端应用框架技术) | ★海商商城购物平台微服务项目(备选项项目:海事行政检查系统) | ★航运服务器搭建 | ★航运服务器自动化运维 | ★航运服务器虚拟化技术 | ★航运云数据部署与运维 | ★航运云数据中心平台搭建与管理(备选项项目:云上长航) | ★大数据处理 | ★大数据平台部署与运维 | ★大数据分析与应用 | ★大数据存储与挖掘 | ★基于大数据构建用户画像 | 企业订单培养与综合项目实训 | |
| 知识(Z) | 30% | Z-1 | 1 | | | | | | | | | | | | | 2 | 5 | 2 | 10 | 10 | | | |
| | | Z-2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | 6 | | | | | 3 | 5 | 3 | | 10 | | |
| | | Z-3 | 2 | | 5 | | | 6 | 6 | 6 | 6 | 12 | | | | 4 | 4 | 5 | 5 | 20 | 15 | | |
| | | Z-4 | 1 | | | | | | | | | | | | | 8 | 4 | 5 | 2 | | 5 | | |
| | | Z-5 | 2 | | 5 | 8 | 8 | | | | | | | | | 4 | 2 | | 3 | | 5 | | |
| | | Z-6 | 2 | | 3 | 2 | 2 | 6 | | | | | 24 | 8 | 16 | | 12 | | 5 | | | 5 | |
| | | Z-7 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | |
| | | Z-8 | 4 | 44 | 10 | | 10 | 16 | 10 | 6 | 6 | 10 | | 24 | | | 24 | | | | | 5 | |
| | | Z-9 | 3 | 20 | 20 | | 20 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Z-10 | 3 | | | 20 | | | | 32 | 16 | 16 | 48 | | | | | | | | | | |
| | | Z-11 | 3 | | | | | | | | | | | | | 24 | 20 | 5 | 5 | 20 | | 5 | |
| | | Z-12 | 3 | | | | | | | | | | 4 | | 16 | | 60 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | |
| 能力(N) | 50% | N-1 | 8 | 40 | 12 | | 5 | 10 | 10 | 18 | 10 | 10 | 32 | | 28 | | 32 | 5 | 10 | 25 | 5 | 15 | 30 |
| | | N-2 | 3 | | | 5 | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | | | 4 | 6 | 5 | 5 | | 20 | 15 | 18 | |
| | | N-3 | 8 | 30 | 20 | | 15 | 32 | | | | | | | | | | | | | | 30 | |
| | | N-4 | 8 | | | 20 | | 16 | 44 | 16 | 16 | 64 | | | | | | | | | | 30 | |
| | | N-5 | 7 | | | | | | | | | | | | 26 | 16 | | 10 | 10 | 10 | 10 | 16 | |
| | | N-6 | 1 | | | | | | | | | | | | | 8 | | 10 | | | | 8 | |
| | | N-7 | 7 | | | | 10 | | | | | | 16 | 4 | 16 | | 58 | | | | | 56 | |
| | | N-8 | 2 | | | | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | | | | | | | 10 | 5 | | 5 | 16 |
| | | N-9 | 2 | | | | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 16 | | 16 | 6 | 10 | | 10 | 5 | 5 | 5 | 12 |
| | | N-10 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 20 | 2 | 6 | 2 | 2 | 6 | 4 | | | 12 | | 10 | 5 | | 5 | 16 |
| 素质(S) | 20% | S-1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | | 4 | 2 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 8 | |
| | | S-2 | 3 | | 1 | 1 | 4 | | 4 | | | 4 | | | 3 | 2 | 5 | 5 | | 3 | 5 | 8 | |
| | | S-3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 2 | | | 4 | | | | 2 | 5 | 5 | 7 | | 7 | 8 | |
| | | S-4 | 3 | 1 | | | 2 | | 2 | | | 4 | | 4 | | 2 | 5 | 5 | | 3 | 5 | 8 | |
| | | S-5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | | 4 | 3 | 2 | 3 | 8 | 5 | 2 | 5 | 8 |
| | | S-6 | 2 | | | | 2 | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | 5 | 4 |
| | | S-7 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | 2 | | | 2 | | | | | | 5 | 4 |
| 统计 | 学时 | 144 | 72 | 68 | 60 | 212 | 72 | 144 | 72 | 72 | 216 | 72 | 72 | 72 | 72 | 288 | 48 | 128 | 112 | 96 | 192 | 280 | |
| | 比例 | 5.15% | 2.58% | 2.43% | 2.15% | 7.59% | 2.58% | 5.15% | 2.58% | 2.58% | 7.73% | 2.58% | 2.58% | 2.58% | 2.58% | 10.31% | 1.72% | 4.58% | 4.01% | 3.44% | 6.87% | 10.02% | |

2024 级

大数据技术专业

人才培养方案

专业名称：大数据技术

(2022 版)

适用于 2024 级

2024 年 8 月

编制及修订记录

本方案经 XXX 年第 XX 次党委会审定批准实施。

| 序号 | 编制或修订日期 | 执笔人 | 参与人 | 修订主要内容 | 审核人 | 批准人 |
|----|---------|-----|-----|--------|-----|-----|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

一、专业基本信息

(一) 专业简介

大数据技术（510205），2020年开设，大数据面向“大”，对接数据获取、数据处理、数据存储及数据应用，培养数据建模、分析和可视化技术技能人才。

(二) 所属专业群结构

| 专业群名称 | 专业名称 (代码) | 所属专业大类(代 码) | 所属专业类 (代码) |
|-------|-------------------|-----------------|----------------|
| 大数据技术 | 大数据技术 (510205) | 电子与信息大类 (51) | 计算机类 (5102) |

(三) 入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

(四) 修业年限

标准修业年限3年，实行弹性学制，最长修业年限6年

二、职业岗位及发展

| 专业 大类 (代 码) | 专业 类 (代 码) | 主要面 向的行 业 (代码) | 专业名称 (代码) | 主要面向的职业 类别 (代码) | 主要就业的 岗位群 | 职业资格或职业 技能等级证书举 例 |
|------------------------|------------------------|---|-------------------|---|---|---|
| 电子 信息 大类 (51) | 计算 机类 (5102) | 软件和 信息技 术服务 业 (4-04- 05) 信息与 通信工 程技术 人员 (2-02- 10) | 大数据技术 (510205) | 大数据工程技 术人 员 (2-02-10-11)、 数据分析处理工 程技术人 员 (2-02-10-03)、 信息系统运行维 护工程技 术人 员 (2-02-10-08) | 大数据开发 工程师岗 位、数据可 视化工程 师岗位、平 台 运维工程 师 岗位 | 1+X 数据应用开 发与服务 (Python) 1+X 大数据应用 开发 (Python) |

三、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础及数据库基本原理、程序设计、操作系统原理、计算机网络及相关法律法规等知识，具备大数据项目方案设计及实施等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事大数据实施与运维、数据采集与处理、大数据分析可视化、大数据平台管理、大数据技术服务与产品运营等工作的高素质技术技能人才。主要专业能力要求如下：

1. 具备初步分析用户业务需求，制订大数据项目解决方案的基础能力；
2. 具备开发数据采集、抽取、清洗、转换与加载等数据预处理模型的能力；
3. 具备安装部署与使用数据分析工具，运用大数据分析平台完成大数据分析任务的能力；
4. 具备数据可视化设计，开发应用程序进行数据可视化展示，以及撰写数据可视化结果分析报告的能力；
5. 具备大数据平台搭建部署与基本使用，以及大数据集群运维能力；
6. 具备大数据平台管理、大数据技术服务、大数据产品运营等应用能力；
7. 具备基于行业应用与典型工作场景，解决业务需求的数字技术综合应用能力；
8. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

（四）专业培养规格

1. 专业培养规格描述

| 培养规格 | 编号 | 培养规格具体描述 |
|-------|-----|--|
| 知识（Z） | Z-1 | 了解航运、大数据、信息安全等相关法律法规。 |
| | Z-2 | 了解航运相关领域的数据库应用，掌握数据库的基本理论、常用 DBMS 的使用原理和方法 |
| | Z-3 | 了解北斗导航、GIS 的原理 |
| | Z-4 | 熟悉计算机网络与操作系统的基本知识 |
| | Z-5 | 掌握大数据处理的流程和方法 |
| | Z-6 | 熟悉大数据平台的主流架构 |
| | Z-7 | 掌握航运数据的标注、处理、分析、可视化的操作方法 |
| 能力（N） | N-1 | 具有航运数据库设计、应用与管理能力 |
| | N-2 | 具备运用大数据平台及相关工具软件解决航运大规模数据并行处理以及内存计算技术的应用能力 |

| | | | |
|-----|--------|--|---------------------------------|
| | N-3 | 具备北斗卫星导航的应用技术能力 | |
| | N-4 | 具备主流大数据平台规划、搭建与维护能力，具有服务器系统的安装、调试和维护能力 | |
| | N-5 | 具备运用大数据平台及相关工具软件解决航运大规模数据并行处理以及内存计算技术的应用能力 | |
| | N-6 | 具备实施与维护软件系统的能力 | |
| | N-7 | 具备一定的组织管理和工程实践能力 | |
| | N-8 | 具备将数据以图表方式可视化的能力 | |
| | 素质 (S) | S-1 | 崇尚爱岗敬业、具备精益求精的工匠精神 |
| | | S-2 | 具有较强的集体意识与团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和合作 |
| S-3 | | 崇尚终身学习，具有认真学习的态度和不断求索的精神 | |
| S-4 | | 具有较强的创新创业意识和品质，具有正确的信息伦理观、数据保护观、信息安全观。 | |
| S-5 | | 具有较强的实践动手能力 | |
| S-6 | | 具有强健的体魄、健康的心理素质；具有健全的人格。 | |
| S-7 | | 具有良好的思想品德、政治素养、人文素养；具有为国家、社会服务的责任感和使命感 | |

2. 培养规格与岗位群对应关系

对接大数据+航运产业链，解决航运数据建模、挖掘和分析，培养航运大数据应用工程师。

| 序号 | 岗位(群) | 岗位(群)业务描述 | 岗位(群)核心能力 | 培养目标的相关表述 | 对应的培养规格 |
|----|------------|--|---|---|--|
| 1 | 大数据开发工程师岗位 | <p>(1) 大数据平台开发与集成: 负责大数据平台的架构设计、部署和集成, 包括分布式数据仓库、批处理平台、实时数据处理平台等的开发。</p> <p>(2) 数据挖掘与分析: 设计数据挖掘算法, 对海量数据进行挖掘分析, 提取有价值的信息和模式。</p> <p>(3) 系统性能优化: 参与数据平台各系统的性能分析与优化, 提高系统运行效率。</p> | <p>(1) 编程能力: 熟练掌握至少一种编程语言, 如 Java、Python、Scala 等, 能够编写高效、可靠的大数据处理和分析代码。</p> <p>(2) 大数据处理框架: 熟悉 Hadoop、Spark、Flink 等大数据处理框架, 了解它们的原理和使用方法, 能够高效地开发和优化大数据应用。</p> <p>(3) 数据存储技</p> | <p>(1) 专业知识与技能: 掌握大数据处理、分析、存储等相关技术的基础知识和核心技能, 能够独立完成大数据应用系统的开发和维护。</p> <p>(2) 问题解决能力: 培养学员具备独立分析、解决问题的能力, 能够在复杂的大数据环境中快速定位问题并提出解决方案。</p> <p>(3) 团队协作能</p> | <p>Z-1</p> <p>Z-2</p> <p>Z-3</p> <p>Z-4</p> <p>Z-5</p> <p>Z-6</p> <p>Z-7</p> <p>Z-8</p> <p>N-1</p> <p>N-2</p> <p>N-3</p> <p>N-6</p> <p>N-8</p> <p>N-9</p> <p>S-1</p> <p>S-2</p> <p>S-3</p> |

| | | | | | |
|---|------------|--|--|--|---|
| | | <p>(4)数据服务开发:根据业务需求,设计并实现数据服务接口,为上层应用提供数据支持。</p> <p>(5)ETL 开发与维护:负责数据抽取、转换、加载(ETL)流程的设计、开发和维护,确保数据的准确性和一致性。</p> <p>(6)实时数据处理:利用流式处理框架,如 Apache Kafka、Apache Flink 等,构建实时数据处理和分析系统。</p> <p>(7)新技术探索与应用:关注大数据领域的新技术、新框架,引入并验证新技术在数据平台中的应用。</p> | <p>术:了解 HDFS、HBase、Cassandra 等数据存储系统,能够根据业务需求选择合适的数据存储方案。</p> <p>(4)数据挖掘与机器学习:掌握数据挖掘和机器学习算法,能够利用这些算法从海量数据中发现模式和规律。</p> <p>(5)数据安全性与隐私保护:了解数据安全的基本原理,熟悉加密算法,能够制定和实施数据安全策略,确保数据在存储、传输和处理过程中的安全性。</p> <p>(6)分布式系统与集群管理:理解分布式系统的基本原理,熟悉集群管理工具,如 Apache Mesos、Apache YARN 等,能够有效地配置、监控和维护大规模的计算资源。</p> <p>(7)持续学习能力:大数据技术领域发展迅速,持续学习和更新技术知识是保持竞争力的关键。</p> | <p>力:强调团队协作与交流能力的重要性,培养学员在团队中有效沟通、协同工作的能力。</p> <p>(4)持续学习与创新:鼓励学员保持持续学习的态度,关注大数据领域的新技术、新趋势,勇于探索和创新,不断提升自己的技术水平和竞争力。</p> <p>(5)职业素养与道德:注重培养学员的职业素养和道德观念,确保他们的工作中能够遵守职业道德规范,保护用户数据隐私和安全。</p> | <p>S-4</p> <p>S-5</p> <p>S-6</p> <p>S-7</p> |
| 2 | 数据可视化工程师岗位 | <p>(1)数据可视化设计与开发:根据业务需求,设计并实现数据可视化项目,包括选择合适的可视化工具、编写代码、调试</p> | <p>(1)数据处理与分析能力:能够处理和分析大量数据,提取有价值的信息和模式。</p> <p>(2)数据可视化设</p> | <p>(1)专业知识与技能:掌握数据可视化领域的专业知识和技能,包括数据处理、数据分析、数据可视化设</p> | <p>Z-1</p> <p>Z-2</p> <p>Z-3</p> <p>Z-4</p> <p>Z-5</p> <p>Z-6</p> |

| | | | | | |
|---|-----------|--|---|---|---|
| | | <p>和优化可视化效果。</p> <p>(2)数据处理与分析:负责从各种数据来源获取数据,进行数据清洗、整理、分析和预测,确保数据的准确性和有效性。</p> <p>(3)可视化工具与平台应用:熟练掌握并应用各种数据可视化工具和技术,如 Tableau、Power BI、ECharts、D3.js 等,以及常用的编程语言和数据处理库,如 Python、R、Matplotlib、Seaborn 等。</p> <p>(4)项目沟通与协作:与业务团队、数据分析师、产品经理等紧密合作,理解业务需求,提供数据可视化解决方案,并参与项目的整个生命周期管理。</p> <p>(5)持续优化与迭代:根据用户反馈和业务需求的变化,持续优化数据可视化项目,提升用户体验和数据价值。</p> | <p>计能力:具备良好的美学和设计眼光,能够将数据转化为吸引人的图形和图表,清晰、简洁地呈现数据。</p> <p>(3)编程与开发能力:熟练掌握至少一种编程语言(如 Python、R)和一种或多种数据可视化库或工具(如 Matplotlib、Seaborn、Tableau、D3.js 等),能够进行代码编写和维护。</p> <p>(4)业务理解能力:深入理解业务需求,将业务需求转化为具体的数据可视化解决方案。</p> <p>(5)持续学习能力:大数据和可视化技术快速发展,需要不断学习和掌握新技术、新工具。</p> <p>(6)沟通与协作能力:能够与技术团队、业务团队等有效沟通,协同工作的顺利进行</p> | <p>计、编程与开发等。</p> <p>(2)实践操作能力:通过项目实践,提升数据可视化项目的设计、开发和维护能力,熟练掌握各种数据可视化工具和技术。</p> <p>(3)业务理解能力:培养学员深入理解业务需求的能力,能够将业务需求转化为具体的数据可视化解决方案。</p> <p>(4)团队协作与沟通能力:强调团队协作与沟通的重要性,培养学员在团队中有效沟通、协同工作的能力。</p> <p>(5)持续学习与创新能力:鼓励学员保持持续学习的态度,关注数据可视化领域的新技术、新趋势,勇于探索和创新,不断提升自己的技术水平和竞争力。</p> | <p>N-1</p> <p>N-2</p> <p>N-3</p> <p>N-4</p> <p>N-7</p> <p>N-8</p> <p>N-9</p> <p>S-1</p> <p>S-2</p> <p>S-3</p> <p>S-4</p> <p>S-5</p> <p>S-6</p> <p>S-7</p> |
| 3 | 平台运维工程师岗位 | <p>(1)大数据平台运维管理:负责大数据平台的部署、监控、优化和故障处理,确保平台的稳定运行和高效性能。</p> <p>(2)系统架构审核与容量规划:对 Hadoop、Spark、</p> | <p>(1)扎实的系统基础知识:包括 Linux 操作系统、网络基础知识(如 TCP/IP 协议、DNS 解析等)以及大数据生态系统(如 Hadoop、Spark 等)的深入理解。</p> | <p>(1)理论知识掌握:掌握大数据运维与大数据技术应用理论知识,包括 Linux 操作系统、云计算与大数据理论知识、数据库理论知识以及计算机</p> | <p>Z-1</p> <p>Z-2</p> <p>Z-3</p> <p>Z-4</p> <p>Z-5</p> <p>Z-8</p> <p>N-1</p> <p>N-2</p> <p>N-3</p> |

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| | | <p>Flink、Kafka 等系统进行架构审核和容量规划,确保系统能够满足业务需求并有效控制成本。</p> <p>(3)用户管理与权限分配:负责大数据平台的用户管理、权限分配和资源分配,确保数据安全和合规性。</p> <p>(4)性能优化与成本控制:通过技术手段控制和优化成本,利用自动化工具及流程提升大数据平台运维效率,保障数据平台的高可用性和稳定性。</p> <p>(5)技术支持与培训:为项目开发人员提供大数据技术指导,解决大数据平台应用中遇到的技术难题;同时,协助团队成员提升运维技能和知识。</p> | <p>(2)自动化运维能力:掌握 Ansible、Puppet、Chef 等自动化工具,实现批量部署、配置管理、任务调度等高效操作。</p> <p>(3)监控与日志分析能力:能够使用 Zabbix、Nagios 等监控工具实时监控系统的运行状态,具备从海量日志数据中提取有用信息、定位故障点的能力。</p> <p>(4)数据备份与恢复能力:制定并实施有效的数据备份策略,确保在发生硬件故障、自然灾害等意外情况时能够迅速恢复数据。</p> <p>(5)网络安全意识:了解基本的安全防护知识。</p> <p>(6)团队协作与沟通能力,具备良好的沟通和协调能力,以便更好地了解业务需求并提前预防潜在问题。</p> <p>(7)持续学习能力,不断更新自己的知识体系,勇于尝试新技术和方法以提高工作效率和系统性能。</p> | <p>网络理论基础知识等。</p> <p>(2)实践技能提升:能够熟练完成系统管理、系统升级、故障处理、性能调优、安全管理、容灾备份等操作;具备云计算与大数据平台实践运维能力和一定的程序设计能力。</p> <p>(3)职业素养培养:具备较高的综合素质与良好职业素养,能够较快适应生产、建设、管理、服务等一线岗位需要;成为能够从事大数据系统运维和大数据技术应用相关工作的应用型、复合型、创新型技术技能人才。</p> <p>(4)持续进步与发展:鼓励运维工程师保持持续学习的态度和创新精神,不断提升自己的技能水平和解决问题的能力;勇于探索新的运维技术及发展方向,为企业的数字化转型和发展做出更大的贡献。</p> | <p>N-4</p> <p>N-5</p> <p>N-6</p> <p>N-7</p> <p>N-8</p> <p>S-1</p> <p>S-2</p> <p>S-3</p> <p>S-4</p> <p>S-5</p> <p>S-6</p> <p>S-7</p> |
|--|--|---|--|---|---|

四、人才培养模式

实施“产学研融合、平台共享、模块分流、工匠工坊”的人才培养模式改革。通过“工匠工坊”为学生创建丰富的劳动实践机会，实现科研育人和专业劳动育人。采取师傅带学徒的模式，将项目化教学贯穿于人才培养全过程。平台共享是指一年级共享专业群底层基础课程，培养职业通用能力；二年级通过中层模块课程学习培养学生专业专项能力；三年级上学期进入工坊的学徒岗位，结合真实项目完成高层方向课程，获取职业资格证书满足“1+X”证书毕业要求，培养复合应用能力；三年级下学期进行顶岗实习进行拓展模块学习，进入工坊合作企业实现学生高质量实习就业，培养职业适任能力。

五、课程设置及要求

本专业总学分为 166.5，总学时为 2604，其中理论课时 906 学时，占总学时的 35%，实践课时 1698 学时，占总学时的 65%，选修课时 429 学时，占总学时的 16%。

（一）专业课程体系设计

通过“企业岗位分析——岗位所需的知识能力素养论证——相关课程确定”的过程，构建专业群课程体系，培养学生的职业基本能力和可持续发展能力。通过调研，了解到各专业的岗位之间有共同需要的知识、能力和素养，同时也有不同专业各核心岗位所需的专业知识和技能。为此我们整合专业群的课程体系，包括共享的技术平台课、分方向的专业核心课，高层互选的个性化发展课，注重职业技能、可持续发展能力的培养，最终使专业群课程体系达到“底层共享、中层分立、高层互选”，充分发挥专业群的优势。

依据项目化综合教学改革要求，构建了与专业培养目标相适应的、能力递进的项目化课程体系。依照“按需教学、按需学习”的项目化教学改革思路，整个专业课程体系围绕一个项目开展，所有课程涉及到项目开发所需的全部知识和技术。整个课程体系不强调单门课程的理论体系完整性，注重课程与课程间的衔接，强调课程体系的完整，从而使学生在有限的时间内切实提高项目开发能力。

以培养“基础宽厚、技术精湛、技能交融”的复合型技术技能人才为目标，遵循专业学习规律，依照知识由简单到复杂、技能由单一技能到综合技能的进阶

规律，构建了“项目载体，能力递进”的项目化专业课程体系。第 1-2 学期设置技术平台课，培养学生从事岗位必备的基础知识和单一技能，所有课程采用项目贯穿即项目化课程。第 3 学期为专业核心课，培养学生从事岗位需要具备的高级知识和综合技能，采用项目化课程；第 4 学期采用整个项目贯穿多门课程的完全项目化岗位方向核心综合课；第 5 学期设置个性化发展课，满足学生的个性化发展需要。第 6 学期为顶岗实习，采用真实企业级项目开展生产性训练，培养学生的岗位胜任技能。

| 课程模块 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | |
|--------|--|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 |
| 通识教育模块 | 思想道德修养 | 毛泽东思想 | | | | |
| | 大学生心理健康 | 大学生廉洁教育 | | | | |
| | 体育 | 体育 | 体育 | 体育 | | |
| | 形势与政策 | 形势与政策 | 形势与政策 (0.5) | 形势与政策 (0.5) | 形势与政策 (0.5) | 形势与政策 (0.5) |
| | 军事技能训练 | 军事理论 | | | | |
| | 入学及专业教育 | | | | | |
| | 职业生涯规划 | | | | | |
| | 创新创业基础 | | | | | |
| | 高职英语 1 | 高职英语 2 | | | | |
| | 信息技术类课程——办公软件运用及信息检索/人工智能导论/区块链技术概论/计算机语言基础 (3) | | | | | |
| | 艺术与欣赏类课程 (2) | | | | | |
| | 1、海事与海洋类选修课 (2) 2、自然与科技类选修课/人文与社会类选修课/创新创业类选修课 (2) | | | | | |
| | 就业指导 | | | | | |
| 社会实践模块 | 企业实践、社会调查、访学游学 (5) | | | | | |
| 素质拓展模块 | 志愿公益服务、技能训练、科技创新、学术竞赛、学术交流讲座、文体活动、社团活动、党团主题活动以及创业活动 (10) | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|--------|--|------------|------------|--------------|-------------|
| 专业教育模块 | 技术平台课程 | 高等数学 | 航运大数据导论 | | | 顶岗实习 (22) |
| | | 认知实习 | 计算机网络基础 | | | 毕业论文与答辩 (2) |
| | | 航海概论 | C 语言程序设计 | | | |
| | | 入学专业教育 | 数据库应用开发技术 | | | |
| | | HTML5 应用开发基础 | Linux 操作系统 | | | |
| | | Java 语言程序设计 | | | | |
| | 专业核心课程 | | | 大数据处理 | 数据可视化技术与应用 | |
| | | | | 大数据平台部署与运维 | 基于大数据构建用户画像 | |
| | | | | 大数据分析与应用 | 业订单培养与综合项目实训 | |
| | 专业拓展课程 | 大数据技术应用、微信小程序开发、大数据建模、云存储技术与应用、数据爬取技术 | | | | |
| | 个性发展课程 | 1+X 技能认证、创新创业训练、职业技能大赛训练、现代学徒制、校企合作工作室 | | | | |

(二) 课程对培养规格的支撑关系分析

| 序号 | 课程 | 课程目标 | 课程所培养的知识 | 课程所培养的能力 | 课程所培养的素养 |
|----|--------------|--|-----------------------------------|--------------------|--|
| 1 | 航海概论 | 1、了解航海发展及历史沿革 2、了解航海与强国关系，加深对航海的重要作用的深刻认识 3、了解航海在航运业中的作用与地位 4、了解航海、轮机、船舶与信息技术之间的关系 5、了解智能航海、航海信息化等未来航海发展方向 | Z-1 Z-4 Z-12 | N-5 N-6 | S-1 S-3 S-5 S-7 |
| 2 | 航运大数据导论 | 1、了解海事大数据科学思维 2、了解云计算、物联网、SDN、数据科学和人工智能等关键技术 3、了解海事大数据的采集、清洗、分析和可视化的相关技术 | Z-1 Z-3 Z-7 Z-11 Z-12 | N-5 N-6 N-7 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 S-7 |
| 3 | 船舶定位与导航 | 了解船舶导航定位方式和导航方法；了解北斗卫星导航系统的特点与应用。 | Z-1 Z-4 | N-5 | S-7 |
| 4 | HTML5 应用开发基础 | 5、能熟练使用 PS 对设计图进行切图 6、能熟练运用 DIV+CSS3 实现海商商城购物平台前端静态页面 | Z-2 Z-8 Z-9 | N-1 N-3 N-10 | S-1 S-5 |
| 5 | Java 语言程序设计 | 7、掌握面向对象程序设计及编程 8、掌握 Java 常用的 API 9、掌握程序的分层设计思想 4、熟练运用 Java 实现海商商城购物平台 C/S 架构系统开发 | Z-3 Z-8 | N-1 N-2 | S-1 S-5 |
| 6 | 数据库应用开发 | 掌握数据库基本原理和 MySQL 数据库实现航海人购物家园系统的数据库设计和应用 | Z-3 Z-5 | N-2 N-9 | S-5 S-7 |
| 7 | Linux 操作系统 | 配置与管理 Linux 服务器以及基于 Linux 平台配置企业应用服务器并进行管理与维护的能力。 | Z-6 | N-9 N-10 | S-5 |

| | | | | | |
|----|-----------------|---|---|--|---------------------------------|
| 8 | 计算机网络基础 | 掌握网络的基础知识 掌握小型局域网的规划和搭建 掌握常用网络服务器的安装与配置 | Z-1 Z-6 | N-7 N-8 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-4 S-5 |
| 9 | JavaScript高级编程 | 根据大型应用开发项目要求，培养学生掌握 JavaScript 高级编程、JavaScript AJAX 、TypeScript 实现大型应用项目的快速开发。 | Z-2 Z-8 Z-9 | N-1 N-3 N-6 | S-1 S-3 S-4 S-5 S-7 |
| 10 | Linux 平台部署 | 根据岗位要求，培养学生能够将海商商城部署在 Linux 服务器上面，培养学生掌握服务器配置、组件搭建、网络服务配置等基础知识，掌握运维海商商城服务器正常运行的能力。 | Z-6 Z-12 | N-6 N-7 N-8 | S-1 S-5 S-7 |
| 11 | Python 语言程序设计 | 根据岗位要求，培养学生能够使用 Python 语言开发出海商商城 Python 版本。培养学生掌握 Python 基础知识、SqlAlchemy 等基础知识，掌握基于 Python 的数据处理基础能力。 | Z-5 Z-6 | N-1 N-5 | S-3 S-4 |
| 12 | Python Web 应用开发 | 根据岗位要求，培养学生能够使用 Python 语言开发出船舶管理 Web 版本。培养学生掌握 Flask 框架 Jinja 2 等基础知识，掌握基于 Flask 框架开发 Web 应用程序的能力。 | Z-5 Z-6 | N-1 N-5 N-6 | S-3 S-4 |
| 13 | 大数据处理 | 课程的目标是根据航运大数据的各种应用案例，培养学生对大数据价值的重新理解和认知，培养学生认识数据和使用数据的能力。使得学生突破传统思维，对自己所学专业的应用有一个初步认识。 | Z-1 Z-2 Z-3 Z-4 Z-5 Z-11 | N-1 N-2 | S-1 S-2 S-4 S-5 |
| 14 | 大数据平台部署与运维 | 课程的目标是能够根据航运大数据的特点和具体需求，安装相应的大数据平台和配置基础环境变量以及文件参数；培养学生具备熟练安装大数据平台各个组件的能力，保障航运大数据平台能正确使用和实施；培养学生对大数据平台的各种状态进行合理监控的能力。学 | Z-1 Z-2 Z-3 Z-4 Z-6 Z-11 Z-12 | N-1 N-2 N-5 N-6 N-8 N-9 N-10 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 |

| | | | | | |
|----|---------------------|---|---|----------------------------------|---|
| | | 生毕业后能够适应能胜任大数据平台部署、大数据平台运维、大数据平台开发等工作岗位。 | | | |
| 15 | 大数据分析 与开发 | 根据航运大数据的实际需求，培养学生具有搭建与配置 Spark 平台、Scala 编程基础、Spark 数据库存储等能力，从而对大数据分析进行时间、效率和结果的有效控制。学生毕业后能够适应能胜大数据分析工程师、大数据开发工程师、大数据算法工程师等工作岗位。 | Z-1 Z-2 Z-3 Z-4 Z-5 Z-11 Z-12 | N-1 N-5 N-6 N-8 N-10 | S-1 S-3 S-4 S-5 |
| 16 | 数据可视 化技术与 应用 | 本课程以典型的航运大数据为载体，按照工作过程进行项目化教学设计，使学生轻松掌握将数据快速导入数据仓库以及对数据仓库的熟练使用等能力；根据用户实际需求，利用相关挖掘算法设计合理的数据模型，进而筛选出所需数据。学生毕业后能够适应能胜大数据挖掘工程师、大数据算法工程师、数据仓库运维工程师等工作岗位。 | Z-1 Z-3 Z-12 | N-1 N-2 N-5 N-6 N-9 | S-1 S-2 S-4 S-5 |
| 17 | 基于大数 据构建用 户画像 | 本课程的培养目标是将之前所有课程所学的知识都融会到一起，分别以航运大数据、港口大数据、货物大数据以及物流大数据作为项目背景，设计一个一体化架构方案使学生能够分析需求、设计方案、采集数据、处理数据、可视化数据，最后对各种数据的关联性和潜在影响进行分析，从而达到精准预测的目的。 | Z-1 Z-2 Z-3 Z-4 Z-5 Z-6 | N-1 N-2 N-5 N-6 N-8 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 S-6 S-7 |

(三) 课程描述

| 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 课程目标 | 主要教学内容 | 学时/学分 |
|----|------|------|----------------------------------|--|-------|
| 1 | | 航海概论 | 1、了解航海发展及历史沿革 2、了解航海与强国关系，加深对 | 模块 1: 航海与强国 模块 2: 保障船舶航行方向和安全-航海技术专业 模块 3: 保障船舶动力安全运 | 16/1 |

| | | | | | |
|---|--|--------------|---|---|------|
| | | | <p>航海的重要作用的深刻认识</p> <p>3、了解航海在航运业中的作用与地位</p> <p>4、了解航海、轮机、船舶与信息技术之间的关系</p> <p>5、了解智能航海、航海信息化等未来航海发展方向</p> | <p>行-轮机工程专业</p> <p>模块 4:保障船舶电子电气设备及系统的安全运行-船舶电子电气专业</p> <p>模块 5:航海技术的未来发展趋势</p> | |
| 2 | | 航运大数据导论 | <p>1、了解海事大数据科学思维</p> <p>2、了解云计算、物联网、SDN、数据科学和人工智能等关键术语</p> <p>3、了解海事大数据的采集、清洗、分析和可视化的相关技术</p> | <p>模块 1: 航运大数据采集</p> <p>模块 2: 航运大数据清洗</p> <p>模块 3: 航运大数据分析</p> <p>模块 4: 航运大数据可视化</p> | 16/1 |
| 3 | | 船舶定位与导航 | <p>了解船舶导航定位方式和导航方法；了解北斗卫星导航系统的特点与应用。</p> | <p>模块 1 导航系统的现状、历史和发展</p> <p>模块 2 北斗卫星导航定位系统</p> <p>模块 3 电子海图系统</p> | 16/1 |
| 4 | | HTML5 应用开发基础 | <p>(1) 掌握 HTML 基础</p> <p>(2) 掌握 CSS 基础</p> <p>(3) 熟练运用 DIV+CSS 进行静态网页开发。</p> | <p>项目 1 海商商城商品展示页</p> <p>项目 2 海商商城商品详情页</p> <p>项目 3 海商商城登录和注册页</p> | 48/3 |
| 5 | | Java 语言程序设计 | <p>(1) 熟练运用 Java 语言进行面向过程的程序设计和编程。</p> <p>(2) 熟练使用 Java 语言进行面向对象的程序设计和编程。</p> <p>(3) 掌握基于 JDBC 的三层体系</p> | <p>项目 1 海商商城登录注册</p> <p>项目 2 海商商城商品类别、商品管理</p> <p>项目 3 海商商城商品购买</p> <p>项目 4 仿 QQ 聊天</p> | 48/3 |

| | | | | | |
|---|--|---------------------------|--|--|--------|
| | | | 结构程序开发。 (4) 掌握 Java 高级 API 及高级机制编程。 | | |
| | | Python 语言程序设计 | | | |
| 6 | | 数据库应用开发 | 根据前端开发岗位要求, 培养学生掌握脚本语言 JS 编写客户端代码, 实现网页具有动态交互功能。 | 项目 1 海商商城购物平台日历特效 项目 2 海商商城时间日期特效 项目 3 海商商城购物平台输入框基本验证操作 | 54/3.5 |
| 7 | | Linux 操作系统 | (7) 熟悉数据库设计的基本原理 (8) 掌握 MySQL 数据库维护 (9) 掌握 MySQL 数据库编程 | 项目 1 海商商城数据库的分析与设计 项目 2 海商商城数据库创建 项目 3 海商商城数据库编程 项目 4 海商商城数据库维护 | 54/3.5 |
| 8 | | 脚本编程 (JavaScript 程序设计) | 配置与管理 Linux 服务器以及基于 Linux 平台配置企业应用服务器并进行管理与维护的能力。 | 模块 1 Linux 的安装与卸载 模块 2 Linux 的文件系统操作 模块 3 Linux 的常用服务器安装、配置 | 36/2 |
| 9 | | 计算机网络基础 | 掌握网络的基础知识 掌握小型局域网的规划和搭建 掌握常用网络服务器的安装与配置 | 项目 1 小型局域网的设计与搭建 项目 2 小型企业常用服务器安装配置及维护 | 36/2 |

| | | | | |
|----|----------------|---|--|--------|
| 10 | Linux 平台部署 | 根据岗位要求，培养学生能够将海商商城部署在Linux服务器上面，培养学生掌握服务器配置、组件搭建、网络服务配置等基础知识，掌握运维海商商城服务器正常运行的能力。 | 项目1海商商城服务器-服务网络配置 项目2海商商城服务器-shell运维 项目3海商商城服务器-基础应用服务搭建 项目4海商商城服务器-防火墙和路由转发技术 项目5海商商城服务器-数据库服务搭建 项目6海商商城服务器-Web服务搭建 项目7海商商城服务器-扩展服务搭建 | 72/4.5 |
| 11 | Python 语言程序设计 | 根据岗位要求，培养学生能够使用Python语言开发出海商商城Python版本。培养学生掌握Python基础知识、SqlAlchemy等基础知识，掌握基于Python的数据处理基本能力。 | 项目1海商商城Python开发平台搭建 项目2商品管理列表版本（基于列表技术实现） 项目3海商商城控制台版本（商品管理功能） 项目4海商商城数据库版本（基于SqlAlchemy技术实现商品管理功能） | 32/4.5 |
| 12 | Python Web应用开发 | Python Web应用开发课程主要涵盖了使用Python语言进行Web应用设计与开发的核心知识和技能。课程内容包括Web框架的使用、前端技术（HTML、CSS、JavaScript）与后端的数据交互、数据库操作（SQLAlchemy、ORM等）、模板引擎的应用、用户认证与权限管理、RESTful API | 项目1船舶管理用户注册与登录 项目2船舶管理 项目3船舶污染物登记管理 项目4船舶数据接口 | 60/4 |

| | | | | | |
|----|--|------------|---|--|-------|
| | | | 设计与实现、以及 Web 应用的安全性和性能优化等。 | | |
| 13 | | 大数据处理 | 本课程结合航运大数据可视化真实案例以及航运大数据运行的具体环境，再加上各种大数据案例作为项目背景，使学生能够认知大数据的实际价值、能够按部署文档在云计算平台上部署伪分布式集群、能够对大数据平台的核心组件有一个基本的感受，并能在实际工作中进行航运大数据专业知识的基本交流。 | 项目 1 从航运大数据可视化认知大数据价值 项目 2 体验大数据运行环境 项目 3 大数据平台架构 项目 4 部署伪分布式集群 项目 5 体验 HDFS 的使用 项目 6 体验 Hive 的使用 | 48/3 |
| 14 | | 大数据平台部署与运维 | 根据用人单位的用人要求，培养学生对大数据平台的安装、配置、部署等基础知识理解；熟悉大数据平台各个组件的基本功能和组装方式；能够保障大数据平台顺利实施和投入使用，能够对大数据平台进行有效监控，使得学生毕业能胜任平台安装、平台监控、平台设计和平台使用等岗位。 | 项目 1 安装大数据平台 项目 2 配置大数据平台 项目 3 组装大数据平台 项目 4 使用大数据平台 项目 5 监控大数据平台 项目 6 开发大数据平台 | 128/8 |

| | | | | | |
|----|--|-------------|---|--|--------|
| 15 | | 大数据分析与开发 | 本课程结合高职学生的学习能力水平以及航运大数据的具体特点，按大数据分析的实际过程，使学生能够熟练搭建大数据分析平台 Spark、并在 Spark 平台上利用 Scala 语言进行数据清洗和分析、最后将分析结果存储到数据库中，从而能在实际工作中实时处理和分析数据。 | 项目 1 试一试 Spark 平台 项目 2 打基础 Scala 编程 项目 3 用一用 Spark 应用 项目 4 实时流处理航运大数据 | 112/7 |
| 16 | | 数据可视化技术与应用 | 本课程的目标是培养学生对非关系型数据库和数据仓库的初步认知、调动学生专业学习热情，初步学习数据挖掘算法和相关数学原理等。并能利用相关算法从数据仓库中挖掘出用户所需数据。加强对学生数据模型和算法模型的理解和创新，逐步提高学生的专业能力和素质。 | 项目 1 非关系型数据库和数据仓库 项目 2 学一学挖掘算法 项目 3 组装挖掘算法与数据仓库 项目 4 实时挖掘并应用航运大数据 | 96/6 |
| 17 | | 基于大数据构建用户画像 | 本课程是一个总的大项目，将之前所有课程所学的知识都融会到了一起，分别以航运大数据、港口大数据、货物大数据以及物流 | 项目 1 大数据需求分析 项目 2 大数据方案设计 项目 3 大数据平台部署 项目 4 大数据实时采集 项目 5 大数据实时处理 项目 6 大数据可视化 项目 7 基于大数据进行实时预测和告警分析 | 192/12 |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | 大数据作为项目背景，设计一个一体化架构方案使学生能够分析需求、设计方案、采集数据、处理数据、可视化数据，最后对各种数据的关联性和潜在影响进行分析，从而达到精准预测的目的。 | | |
|--|--|--|---|--|--|

六、教学进程安排

(一) 教学进程安排

| 序号 | 课程模块 | | 课程代码 | 课程名称 | 课程类型 | 课程性质 | 学分 | 学时分配 | | | 考核形式 | 第一课堂学期与周学时安排 | | | | | | 开课部门 | 备注 | | | |
|----|------|--|---------|---------|----------------------|---------|----|------|----|-----|------|--------------|----------------|------|-----|----|-----|------|----|----|----|--|
| | | | | | | | | 总学时 | 理论 | 实践 | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 17 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | | | |
| 1 | 通识课程 | | 2332000 | 思想道德与法治 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16# | 考试 | 8*2 | 8*2 | | | | | | 马院 | | | |
| 2 | | | | | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 12*4 | | | | | | | 马院 | | |
| 3 | | | | 5100005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | B | 必修 | 2 | 32 | 24 | 8# | 考试 | | 12*2 | | | | | | 马院 | | |
| 4 | | | | 2335226 | 形势与政策 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16# | 考试 | 8 | 8 | 8 | 8 | 讲座等 | | | 马院 | | |
| 5 | | | | 四史教育 | 党史 | A | 限选 | 1 | 16 | 16# | 0 | 考查 | 每学期线上开课，学生任选一门 | | | | | | | | 马院 | |
| 6 | | | 国史 | | | | | | | | | | | | | | | | | 马院 | | |
| 7 | | | 改革开放史 | | | | | | | | | | | | | | | | | 马院 | | |
| 8 | | | 社会主义发展史 | | | | | | | | | | | | | | | | | 马院 | | |
| 9 | | | 身心健康类 | | 2312014 | 大学生心理健康 | B | 必修 | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | | 8*2 | | | | | 马院 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------|---------|-------------|---|----|---|-----|-----|-----|----|--------------------------|------|------|------|--|--|-----|----|--|
| 10 | | 2411009 | 体育 | B | 必修 | 7 | 108 | 8 | 100 | 考试 | 12*2 | 14*2 | 14*2 | 14*2 | | | 体育部 | | |
| 11 | | | 劳动理论教育 | A | 必修 | 1 | 16 | 16# | 0 | 考试 | | | | | | | 教务 | | |
| 12 | | | 劳动实践教育 | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56# | 考查 | | | | | | | 后勤 | | |
| 13 | 国防教育类 | 2335141 | 军事理论 | A | 必修 | 2 | 32 | 16# | 16# | 考查 | 8*2 | | | | | | 士官 | | |
| 14 | | 2335142 | 军事技能训练 | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56# | 考查 | 2周 | | | | | | 士官 | | |
| 15 | 创新创业与就业指导类 | 2335441 | 入学专业教育 | C | 必修 | 1 | 28 | 0 | 28# | 考查 | √ | | | | | | 学院 | | |
| 16 | | 2052008 | 职业生涯规划 | B | 必修 | 1 | 16 | 8 | 8 | 考查 | √ | | | | | | 学院 | | |
| 17 | | 0500006 | 就业指导 | B | 必修 | 1 | 16 | 8 | 8 | 考查 | | | | √ | | | 学院 | | |
| 18 | | 2335468 | 创新创业基础 | B | 必修 | 2 | 32 | 32# | 0 | 考查 | √ | | | | | | 团委 | | |
| 19 | 外国语言类 | 2222003 | 高职英语 | B | 必修 | 8 | 128 | 64 | 64 | 考试 | 14*4 | 18*4 | | | | | 国教 | | |
| 20 | 美育类 | | 美育基础 | B | 限选 | 3 | 44 | 16 | 28# | 考查 | 每学期并行开设 1-2 期，学生 任选其一 | | | | | | | 人文 | |
| 21 | | | 绘画艺术 | | | | | | | | | | | | | | | 人文 | |
| 22 | | | 合唱指挥 | | | | | | | | | | | | | | | 人文 | |
| 23 | | | 打击乐演奏 | | | | | | | | | | | | | | | 人文 | |
| 24 | | | 茶道艺术 | | | | | | | | | | | | | | | 人文 | |
| 25 | | | 书法艺术 | | | | | | | | | | | | | | | 人文 | |
| 26 | 信息技术类 | | 办公软件运用及信息检索 | B | 限选 | 3 | 48 | 16 | 32# | 考查 | 每学期并行开设 1-2 期，学生 任选其一 | | | | | | | 信息 | |
| 27 | | | 人工智能导论 | | | | | | | | | | | | | | | 信息 | |
| 28 | | | 区块链技术概论 | | | | | | | | | | | | | | | 信息 | |
| 29 | | | 计算机语言基础 | | | | | | | | | | | | | | | 信息 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-------|---------|----------------------------|---|-------|-----|-----|-----|-----|----|-----------|------------|--|------|--|----|----|
| 30 | | 通识任选类 | 2190026 | 自然科学类、人文社科类、艺术审美类、传统文化传承类等 | A | 任选 | 4 | 64 | 64# | 0 | 考查 | 线上开课，学生任选 | | | | | 教务 | |
| 31 | | 其它 | 2322005 | 高等数学 | A | 必修 | 3 | 48 | 48 | 0 | 考试 | | 12*4 | | | | | |
| 小计 | | | | | | | 54 | 900 | 448 | 468 | | | | | | | | |
| 32 | 专业教育 | 专业基础课 | | 航运大数据导论 | A | 限选 | 1 | 16 | 16 | 0 | 考查 | | | | | | 信息 | |
| 33 | | | | HTML5 应用开发基础 | B | 必修 | 3 | 48 | 24 | 24 | 考试 | 12*4 | | | | | | 信息 |
| 34 | | | | Java 语言程序设计 | B | 必修 | 3 | 48 | 24 | 24 | 考试 | 12*4 | | | | | | 信息 |
| 35 | | | | Python 语言程序设计 | B | 必修 | 2 | 32 | 16 | 16 | 考试 | | 8*4 | | | | | 信息 |
| 36 | | | | 数据库应用开发技术 | B | 必修 | 3.5 | 54 | 34 | 20 | 考试 | | 18*3 | | | | | 信息 |
| 37 | | | | Python Web 应用开发 | B | 必修 | 4 | 60 | 30 | 30 | 考试 | | 10*6 | | | | | 信息 |
| 38 | | | | 计算机网络基础 | B | 必修 | 2 | 36 | 28 | 8 | 考查 | | 18*2 | | | | | 信息 |
| 39 | | | | Linux 操作系统 | B | 必修 | 3.5 | 54 | 34 | 20 | 考试 | | 18*3 | | | | | 信息 |
| 小计 | | | | | | | 22 | 348 | 206 | 142 | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | 大数据处理 | B | 必修 | 3 | 48 | 24 | 24 | 考试 | | 12*4 | | | |
| 41 | | | | 大数据平台部署与运维 | B | 必修 | 8 | 128 | 64 | 64 | 考试 | | 16*8 | | | | 信息 | |
| 42 | | | | 大数据分析与应用 | B | 必修 | 7 | 112 | 56 | 56 | 考试 | | 14(5-18)*8 | | | | 信息 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-----------|-------|---------------|---|----|-----|-----|-----|-----|----|-----------------------|---|---|------|--|----|----|
| 43 | | | | 数据可视化技术与应用 | B | 必修 | 5.5 | 84 | 42 | 42 | 考试 | | | | 14*6 | | | 信息 |
| 44 | | | | 基于大数据构建用户画像 | B | 必修 | 5.5 | 84 | 42 | 42 | 考查 | | | | 14*6 | | | 信息 |
| | | | | 小计 | | | 29 | 456 | 228 | 228 | | | | | | | | |
| 45 | | | | 航海概论 | A | 限选 | 1 | 16 | 16 | 0 | | | | | | | | 航海 |
| 46 | | | | 船舶定位与导航 | A | 限选 | 1 | 16 | 16 | 0 | | | | | | | | 航海 |
| 47 | | | 专业拓展课 | 大数据技术应用 | A | 任选 | 2 | 32 | 32 | 0 | | | √ | √ | √ | | | 信息 |
| 48 | | | | 微信小程序开发 | | | | | | | | | √ | √ | √ | | | 信息 |
| 49 | | | | 大数据建模 | | | | | | | | | √ | √ | √ | | | 信息 |
| 50 | | | | 云存储技术与应用 | | | | | | | | | √ | √ | √ | | | 信息 |
| 51 | | | | PHP 动态网站 | | | | | | | | | √ | √ | √ | | | 信息 |
| 52 | | | | 数据爬取技术 | | | | | | | | | √ | √ | √ | | | 信息 |
| | | | | 小计 | | | 2 | 32 | 32 | 0 | | | | | | | | |
| 53 | | 素质拓展与社会实践 | | 素质拓展与社会实践 | C | 必修 | 8 | | | | | 通过学生第二课堂开展，利用 PU 平台管理 | | | | | 学工 | |
| 54 | 个性拓展 | 个性培养类 | 岗位适任 | 企业订单培养与综合项目实训 | C | 限选 | 4 | 4周 | 0 | 80 | | | | | 4周 | | | 信息 |
| 55 | | | 升学 | 计算机数学基础 | A | 限选 | 2 | 2周 | 0 | 40 | | | | | 2周 | | | 信息 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---------|--|------------|------|----|-----|------|-----|------|-----|-----|--|--|--------|------|--|----|
| 57 | | 深造 | | C 语言程序设计 | B | | 2 | 2 周 | 0 | 40 | | | | | 2 周 | | | 信息 |
| 58 | | 交叉复合 | | 软件测试技术 | B | 限选 | 2 | 2 周 | 0 | 40 | | | | | 2 周 | | | 信息 |
| 59 | | | | 自动化运维 | B | | 2 | 2 周 | 0 | 40 | | | | | 2 周 | | | 信息 |
| 小计 | | | | | | | 4 | 80 | 0 | 80 | | | | | | | | |
| 60 | 综合实践 | | | 认识实习 | C | 必修 | 1 | 20 | 0 | 20 | | 1 周 | | | | | | 信息 |
| 61 | | | | 企业实训 | C | 限选 | 10 | 200 | 0 | 200 | | | | | 前 10 周 | | | 信息 |
| 62 | | 3700274 | | | 顶岗实习 | C | 限选 | 26 | 520 | 0 | 520 | | | | 后 8 周 | 18 周 | | |
| | | 3700273 | | 毕业设计（毕业论文） | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56# | | | | | | 2 周 | | 信息 |
| 小计 | | | | | | | 39 | 796 | 0 | 796 | | | | | | | | |
| 周学时 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | | | | | | 158 | 2626 | 912 | 1714 | | | | | | | | |
| <p>备注：</p> <p>1、课程类型分：A（纯理论课）、B（理论+实践）、C（实践课）三类，课程性质分为“必修”“限选”“任选”三类；</p> <p>2、学时后标“#”号课程，该部分学时为线上课程或学生利用业务时间完成，下任务但不计入周学时，不排入课表；</p> <p>3、每个专业与“1+X”证书对接的课程，在备注栏标注“X”；校企合作开发和共同实施的课程（含学徒岗位能力课程），在备注栏标注“C”；获得国外院校认证的课程在备注栏标注“I”。</p> <p>4、个性培养课中选择升学深造、自主创业和交叉复合等三类培养课程包学习的学生，《顶岗实习》实习时间可根据所选课程包的学分占《顶岗实习》课程学分比例，按比例缩减。</p> <p>5、各专业课程的特殊选修要求（如模块选择要求）及其它需要特殊说明的内容，如教学场地、师资等要求均可以在说明栏中说明。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(二) 素质拓展与社会实践课学分及评价标准

| 课程主题 | 活动项目 | 学分 | 开展时间 | 评价标准 | 育人主体 |
|-----------|------------|----|-------------|---|------------|
| 信仰教育 ★ | 团日活动 | 1 | 1-5 学期 | 合格完成各学期计划的团日活动 | 团委 |
| | 爱国主义教育系列活动 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间累计参加 2 次相关活动 | 宣传部 |
| 创新创业 | 技能大赛 | 2 | 各项目每年组织 1 次 | 在校期间累计参加两次学生大赛, 或参与 2 个大学生创新实践项目 | 二级学院 |
| | 创新创业大赛 | | | | 团委 |
| | 大学生创新实践项目 | | | | 团委 |
| 身心发展 | 身体健康锻炼 | 1 | 1-4 学期 | 1-2 学期每学期完成 40 次健康打卡, 或完成一个学期中级以上体育俱乐部训练, 或参加 2 次校级以上体育比赛 | 体育部 |
| | 心理健康系列活动 | 1 | 每年组织 1-2 次 | 在校期间参加相关活动并取得心理测试健康证书 | 马院 |
| 审美素养 养 | “邂逅艺术”品牌活动 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间累计参与 6 次相关艺术活动 | 人文学院 |
| | 文化艺术展演项目 | 1 | 1-6 学期 | 在校期间完整参与一届文化艺术团训练, 或累计参加 2 次校外文化艺术展演, 或累计参与 2 次校内外文化艺术比赛 | 人文学院 团委 |
| 服务性劳动实践 | 志愿服务 | 1 | 每学期组织 2-3 次 | 在校期间至少参加 1 次社会服务活动 | 团委 |
| | 爱心公益服务 | | | | |
| 职业素养 | 企业大讲堂 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间参加 4 次企业讲堂活动 | 二级学院 |
| | 规则意识与安全教育 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间完成相关主题学习任务 | 后勤处 |
| 社会实践 ▲ | 企业兼职 | 2 | 每学期寒暑假 | 利用安排在每学期的社会实践周, 自主完成上述活动 2 项, 须附不少于 3000 字实践报告和照片视频 | 二级学院 团委 |
| | 社会公益服务 | | | | |
| | 社会调研 | | | | |

备注: 加“★”号为必修学分, 加“▲”为限选学分, 其它为任选。

(三) 教学学分分配统计

| 序号 | 课程模块 | | 学分 | | | | | 百分比 | |
|----|--------|-------|------|------|----|----|----|------|------|
| | | | 理论 | 实践 | 合计 | 必修 | 选修 | | |
| 1 | 通识课程模块 | | 28 | 25 | 53 | 44 | 9 | 31.9 | |
| 2 | 专业教育模块 | 专业基础课 | 13 | 9 | 22 | 21 | 1 | 13.2 | 31.9 |
| 3 | | 专业核心课 | 14.5 | 14.5 | 29 | 29 | 0 | 17.6 | |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|-------|------|------|-------|-------|------|------|--|
| 4 | | 专业拓展课 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | |
| 5 | 素质拓展与社会实践类 | | 4 | 4 | 8 | 8 | 0 | 4.8 | |
| 6 | 个性拓展模块 | | 0 | 4 | 4 | 0 | 4 | 2.4 | |
| 7 | 综合实践模块 | | -- | 48.5 | 48.5 | 0 | 48.5 | 29 | |
| 合计 | | 学时 | 906 | 1698 | 2604 | 1544 | 1060 | 100% | |
| | | 学分 | 65.5 | 90 | 166.5 | 102.5 | 64.5 | | |
| | | 百分比 | 39% | 61% | 100% | 61% | 39% | | |

七、毕业资格条件

（一）毕业学分要求

为保证学生素质的全面提升，学生毕业共须修满 158 学分，其中通识必修课应修满 54 学分（含公共任选课 4 学分）；专业课应修满 104 学分；素质拓展与社会实践课程修满至少 8 学分。各类课程学分可根据《江苏海院学分积累、转换和认定办法》和《大数据技术专业群学分积累、转换和认定办法》予以认定。

（二）计算机证书要求

本专业群对计算机证书不作要求。信息技术类课程实现课证融通，即学生考取 ATA 证书或全国计算机等级证书或江苏省计算机等级考试一级证书可申请信息技术类课程免修，直接置换对应学分。

（三）外语等级考试要求

本专业应获得高校英语应用能力 B 级证书或 A 级 50 分及以上成绩。对标准学制内未能取得规定外语等级考试要求学生，可以在标准学制后、弹性学制内申请参加学校组织的英语应用能力水平考试，合格后方可毕业。为鼓励学生考取更高等级英语证书，对考取比毕业要求等级高，且至少为高校英语应用能力 A 级证书或口语证书的学生，可以用证书置换高职英语课程 2 个学期学分，成绩认定为 85 分（A 级或口语）、90 分（四级）或 95 分（六级），也可申请课程免修。

（四）职业技能或职业资格证书要求

原则上每专业至少在课程体系中融入一个职业技能或职业资格证书标准，并在此处列明证书等级、融入课程列表。积极引导学生考取相应等级职业技能或职业资格证书，对考取规定等级证书学生可申请置换所融入的 1-2 门课程学分，成

绩直接认定为 85 分（不能申请免听）。

| 证书名称 | 颁证机构 | 适用专业 | 主要支撑课程 | 建议获取时间 | 考证要求 |
|-------------------------------|----------------|----------|-------------|--------|-----------------------------------|
| 1+X Web 前端开发职业技能等级证书（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 大数据技术 | 数据可视化技术与应用 | 第四、五学期 | 在校期间所有学生原则上需选择至少一个列出的 1+X 证书参加考试。 |
| 1+X 大数据应用开发（JAVA）职业技能等级证书（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 大数据技术 | Java 语言程序设计 | 第四、五学期 | |
| 1+X 数据应用开发与服务（Python）（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 大数据技术 | 大数据方向核心课程 | 第四、五学期 | |
| 1+X 大数据应用开发（Python）（中级） | 工业和信息化部教育与考试中心 | 大数据技术与应用 | 大数据方向核心课程 | 第四、五学期 | |

（五）学生思想品德考核要求

学生毕业前思想品德考核必须为合格以上，由学生工作处负责考核、鉴定。

（六）体质健康测试要求

学生体质健康测试严格执行“国家学生体质健康标准”，毕业前体质健康测试成绩必须达 50 分以上。对省级以上体育竞赛比赛获三等奖以上学生，可以免除以上要求。学生因病或残疾可向学校提交免测申请，经医疗单位证明，体育教学部门核准，可以免除以上要求，但须填写《免于执行〈国家学生体质健康标准〉申请表》存入学生档案。

八、教学实施保障

（一）师资队伍

3. 校内专任教师要求

专业带头人应具备该专业系统、扎实的理论基础和丰富的实践经验，能及时跟踪专业发展动态，掌握人才市场需求状况；原则上具有高级专业技术职务；在专业建设方面有突出贡献；能根据专业市场需求变化及时调整人才培养方案；在实现专业的教学与生产相结合、学校与企业合作等方面有一定成效；在实验室、实习实训基地建设方面有突出贡献。具有软件企业工作经历。

专任教师具备计算机类专业研究生学历或硕士学位，熟悉课程开发和课

程建设，能够独立承担 2-3 门专业课程的教学工作；具有较高的高等职业教育认知能力；能准确把握本专业的发展方向，具备一定的项目开发经验，具备指导学生毕业设计、创新和技能大赛的能力；具有较强的教育改革、学术研究及应用技术开发和组织协调能力。原则上专业课程及专业技能课程教师应具备企业实践经验。专任教师与学生比例不低于 1:25（不含公共课）。

2. 校外兼职教师要求

兼职教师要热心教育事业，责任心强，善于沟通；具备计算机类专业本科及以上学历，企业技术主管或者技术骨干，从事专业技术工作两年以上，具备丰富的项目开发经验，有较强的软件分析、设计能力。

兼职教师承担专业课学时比例达到 40%以上。

（二）教学设施

1. 校内实训条件

| 序号 | 实训室名称 | 主要教学设备配备标准 | 完成的主要实训项目 | 服务课程名称 |
|----|---------------------|---|--|---|
| 1 | Java 实训室（E304、E307） | 学生用计算机 50 台（CPU: Intel i5、内存 8G 以上）、教师用计算机 1 台（CPU: Intel i7、内存 8G 以上）、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、Java 开发相关软件、Android 开发相关软件 | 海商商城购物平台 C/S 版、海商商城购物平台企业级项目、仿 QQ 聊天室、用户信息管理系统、京西商城系统、在线团购系统、Web 通讯录管理系统 | 海商商城购物平台 C/S 架构系统开发、海商商城购物平台 Web 应用开发、海商商城购物平台企业级开发、海商商城购物平台微服务开发项目、海商商城购物平台移动端开发 |
| 2 | 数据库实训室（E302） | 学生用计算机 50 台（CPU: Intel i5、内存 8G 以上）、教师用计算机 1 台 | 海商商城购物平台数据分析与设计、航运、港口、货 | 海商商城购物平台数据库开发、海商商城购物平台 C/S 架构系统开发 |

| | | | | |
|---|--------------------|--|---|---|
| | | CPU: Intel i7、内存 16G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、数据库相关软件、Java 开发相关软件 | 物、物流大数据一体化分析系统数据库的分析与设计、学生成绩管理系统数据库分析与设计 | |
| 3 | 大数据应用实训室 (E306) | 学生用计算机 50 台(CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、Java 开发相关软件、计算机软件 | 航运大数据项目、学情分析系统、IT 就业岗位分析系统项目、数据爬虫系统、疫情分析系统项目 | 航运大数据处理、航运大数据分析与应用、航运大数据存储与挖掘、航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 |
| 4 | WEB 前端开发实训室 (E409) | 学生用计算机 50 台(CPU: Intel i5、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、前端开发相关软件、Android 开发相关软件 | 海商商城购物平台前台开发项目、仿腾讯新闻的客户端系统、电信资费管理系统、外卖订餐手机 APP 系统 | 海商商城购物平台客户端脚本操作、海商商城购物平台脚本服务端开发、海商商城购物平台 |

| | | | | |
|---|-----------|----------------------|--------|-----------------|
| 5 | 航海电子资源检索室 | 电子航海图书资料、计算机、投影仪、海图桌 | 电子资源检索 | 航海概论 航运大数据导论 |
| 6 | 中国海事调查实验室 | 电子航海图书资料、计算机、投影仪、海图桌 | 电子资源检索 | 航海概论 航运大数据导论 |

2. 校外实训条件

| 序号 | 校外实训基地名称 | 完成的实训项目 | 服务课程名称 |
|----|-----------------|-------------------------------|----------------------------|
| 25 | 南京海事局 | 航运大数据导论 | 航运大数据导论 |
| 26 | 江苏省港口集团信息科技有限公司 | 航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 | 航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 |
| 27 | 南京汇海交通科技有限公司 | 航运大数据导论、航运云数据中心平台搭建与管理 | 航运大数据导论、航运云数据中心平台搭建与管理 |
| 28 | 中联理货有限公司 | 航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 | 航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 |
| 29 | 江苏海院中兴软件技术实习基地 | 认识实习、入学专业教育、海商商城购物平台项目 | 认识实习、入学专业教育、海商商城购物平台项目 |
| 30 | 江苏海院南京千锋实训基地 | 海商商城购物平台微服务开发项目、创新创业训练 | 海商商城购物平台微服务开发项目、创新创业训练 |
| 31 | 江苏海院云思科技实训基地 | 认识实习、入学专业教育、Web 前端开发 1+X 技能认证 | 认识实习、入学专业教育、1+X 技能认证 |
| 32 | 江苏海院东软睿道实训基地 | 认识实习、入学专业教育、技能大赛训练 | 认识实习、入学专业教育、技能大赛训练 |
| 33 | 江苏海院南京第五十五所 | 航运云数据中心平台搭建与管理、云计算 1+X 技能认证 | 航运云数据中心平台搭建与管理 1+X 技能认证 |
| 34 | 江苏海院南京联创科技实训基地 | 顶岗实习 | 顶岗实习 |
| 35 | 江苏海院软通动力实训基地 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、个性发展现代学徒制 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、个性发展现代学徒制 |

| | | | |
|----|--------------|--|--|
| 36 | 江苏海院南京云创实习基地 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、航运、港口、货物、物流大数据一体化分析系统架构 |
|----|--------------|--|--|

（三）教学资源

1、教材选用

建议选用高职高专教材，近5年内出版，人民邮电出版社、电子工业出版社、清华大学出版社等。

建议项目化课程都必须编写活页式项目化校本教材，配套立体化教学资源。

4、数字资源配备

建立三个层级的项目资源包：基础项目、训练项目、产品级项目资源包，统一编号，便于归档，存放至学院数据中心。建设资源包包含项目源代码、项目迭代开发过程视频、项目指导书（活页式教材）、项目任务管理书、项目教学设计、项目教学PPT、项目使用说明等资源。

（四）教学方法

根据专业培养目标、课程教学要求、课程的特点，学生的特点等因素，创新教学方法、教学手段和教学的组织形式。倡导采用项目化教学法、SPOC混合教学法、任务驱动教学法，坚持学中做、做中学，以达到预期教学目标。

1、项目教学法

师生共同设计开发一个完整的航运类项目，将学生采用小组工作的方式及共同制定计划、共同分工完成整个项目。

2、SPOC混合式教学法

在学习通发布课程相关资源和小视频，在课程教学中开展“线上+线下”混合式教学设计模式，线上是指学生通过网站资源开展课前学习和课后拓展学习，线下学习是指以任务驱动，技能点贯穿线下教学，完成教学。

3、任务驱动教学法

项目拆解为页面，将教学内容隐含在一个或几个有代表性的页面开发任务中，以完成任务作为教学活动的中心工作，通过对任务进行分析、讨论，明确它大体

涉及哪些知识，需要解决哪些问题，并找出哪些是旧知识，哪些是新知识，在教师的指导帮助下，通过对学习资源的主动应用，在自主探索和互动协作的学习过程中，找出完成任务的方法，最后通过任务的完全实现构建的意义。

（五）学习评价

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。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。

1、学生参加项目课程学习的成绩由过程考核与终结性项目成果考核两部分相结合给出。

2、过程考核：由指导教师对每一位学生每一阶段的实训情况进行的过程考核。每一阶段根据学生上交的项目文件，依据项目本阶段验收考核要求，参照学生参与工作的热情，工作的态度，与人沟通、独立思考的能力、勇于发言、综合分析问题和解决问题的能力，安全意识、卫生状态、出勤率等方面情况综合评价学生每一阶段的学习成绩。

3、成果考核：实训结束时，指导教师考查学生的实训项目学习最终完成的结果，根据项目文件提交的齐全与规范程度、完成产品性能是否达标与质量好坏、项目答辩思路、语言表达等给出终结性考核成绩。

4、综合评定成绩：根据过程考核与成果考核两方面成绩，按规定的要求给出学生本项目实训综合评定成绩。

（六）质量管理

在学校与学院两级的质量保障体系下，以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证各专业人才培养质量的工作，统筹各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的专业质量管理机制。

九、其他说明事项

无。

十、附录

(一) 专业人才培养规格与校级培养目标支撑表

| 培养规格 | | 校级目标 | | 身心素质 | 专业能力 | | 发展能力 | | 责任意识 |
|------|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|
| | | A-1 | A-2 | | B-1 | C-1 | C-2 | D-1 | |
| 知识 | Z-1 | | | | | | | | ● |
| | Z-2 | ● | | | | | | ● | ● |
| | Z-3 | | | | ● | ● | | ● | |
| | Z-4 | | | | | ● | | ● | |
| | Z-5 | | | | | ● | | ● | |
| | Z-6 | | | | ● | ● | | | |
| | Z-7 | | ● | | | | | ● | ● |
| | Z-8 | | | | ● | ● | | | ● |
| | Z-9 | | | | | ● | | | |
| | Z-10 | | | | | ● | | | |
| | Z-11 | | ● | | ● | ● | | | |
| | Z-12 | | | | | ● | | | |
| 能力 | N-1 | | | | ● | | | | |
| | N-2 | ● | | | ● | | | | |
| | N-3 | ● | | | ● | | ● | | |
| | N-4 | ● | | | ● | | ● | | |
| | N-5 | | ● | | ● | | | | |
| | N-6 | | | | | | ● | ● | |
| | N-7 | ● | | | ● | | | | |
| | N-8 | | | | | ● | | | ● |
| | N-9 | | | ● | ● | | | | |
| | N-10 | ● | | ● | ● | | | | |
| 素养 | S-1 | ● | | | | | | ● | |
| | S-2 | | | | | | | ● | ● |
| | S-3 | | | ● | | | ● | | |
| | S-4 | | ● | | | | | | |
| | S-5 | | | ● | ● | | | | |
| | S-6 | | | ● | | | | | |
| | S-7 | ● | | ● | | | | | |

(二) 专业课程构造表

| 课程名称 | | 权重 | 专业基础课程类 | | | | | 课程6 | 课程7 | 课程8 | 课程9 | 课程10 | 课程11 | 课程12 |
|---------------|------|-------|---------|-------|--------|--------|----------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------------------|----------------------|---------|------|
| | | | 课程1 | 课程2 | 课程3 | 课程4 | 课程5 | | | | | | | |
| 培养规格 | 100% | 高等数学 | 入学专业教育 | 认知实习 | 顶岗实习 | 毕业设计答辩 | ▲航运大数据导论 | 海商商城购物平台前端静态页面开发(HTML5应用开发基础) | 海商商城购物平台C/S架构系统开发(Java语言程序设计) | Linux操作系统 | 海商商城购物平台数据库设计与开发(数据库应用开发技术) | 脚本编程(JavaScript程序设计) | 计算机网络基础 | |
| 知识 (Z) 30% | Z-1 | 1 | | 4 | 2 | | | | | | | | | |
| | Z-2 | 2 | | 6 | 6 | | | | | | | | | |
| | Z-3 | 2 | | 2 | 4 | | 2 | 2 | 8 | | 16 | | | |
| | Z-4 | 1 | | 4 | 6 | | | | | | | | | |
| | Z-5 | 2 | | 10 | 10 | | | | | | | | | |
| | Z-6 | 2 | | | | | | | | 18 | | | 20 | |
| | Z-7 | 4 | 46 | | | | | | | | | | | |
| | Z-8 | 4 | | | | | | 12 | 28 | | 6 | 6 | | |
| | Z-9 | 3 | | | | | 2 | | | | | 10 | | |
| | Z-10 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | Z-11 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | Z-12 | 3 | | | | | 2 | | | | | | | |
| 能力 (N) 50% | N-1 | 8 | | | | 60 | | 20 | 56 | | | | | |
| | N-2 | 3 | | | | 40 | | | | | 24 | | | |
| | N-3 | 8 | | | | 60 | | 8 | | | | | | |
| | N-4 | 8 | | | | 60 | | | | | | | | |
| | N-5 | 7 | | | | 50 | 2 | | | | | | | |
| | N-6 | 1 | | | | 10 | 2 | | | | | | | |
| | N-7 | 7 | | | | 40 | 2 | | | | | | 6 | |
| | N-8 | 2 | | | | 40 | 15 | | | | | | 2 | |
| | N-9 | 2 | | | | 30 | | | | 28 | 6 | 16 | 4 | |
| | N-10 | 4 | | | | 46 | 15 | 4 | 2 | 6 | | 2 | 2 | |
| 素质 (S) 20% | S-1 | 3 | | | | 30 | 2 | 1 | | | | 1 | 1 | |
| | S-2 | 3 | | | | 40 | 2 | 1 | | | | | | |
| | S-3 | 3 | 2 | | | 40 | 2 | 1 | | | | | | |
| | S-4 | 3 | | | | 30 | 2 | 1 | | | | | | |
| | S-5 | 3 | | | | 40 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | |
| | S-6 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | S-7 | 3 | | 2 | | | | | | | | | | |
| 统计 | 学时 | 48 | 28 | 28 | 616 | 40 | 16 | 48 | 102 | 54 | 54 | 36 | 36 | |
| 比例 | | 1.72% | 1.00% | 1.00% | 22.05% | 1.43% | 0.57% | 1.72% | 3.65% | 1.93% | 1.93% | 1.29% | 1.29% | |

| | 课程名称 | 权重 | 软件前端开发方向模块 | | | | | 软件服务器端开发方向模块 | | | | | 云计算实施与运维方向模块 | | | | | 航运大数据应用方向模块 | | | | | 个性化发展模块 |
|---------------|------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------|-------------|--------------|--------------------------------|--------|-------------|-------------|-----------|--------------|---------------|---------|
| | | | 课程13 | 课程14 | 课程15 | 课程16 | 课程17 | 课程18 | 课程19 | 课程20 | 课程21 | 课程22 | 课程23 | 课程24 | 课程25 | 课程26 | 课程27 | 课程28 | 课程29 | 课程30 | 课程31 | 课程32 | 课程33 |
| 培养规格 | 100% | ★海商商城购物平台客户端脚本操作 (JavaScript高级编程) | ★海商商城购物平台高级样式处理 (前端高级应用开发) | ★海商商城购物平台脚本服务端开发 (NodeJS应用开发) | ★海商商城购物平台客户端框架开发 (前端框架应用开发) | ★海商商城购物平台项目 (备选项: 海事行政检查系统) | ★海商商城购物平台Web应用开发 (JavaWeb应用开发) | ★海商商城购物平台企业级开发 (Java框架技术) | ★海商商城购物平台移动端开发 (Android应用开发) | ★海商商城购物平台集成应用开发 (服务端应用框架技术) | ★海商商城购物平台微服务开发项目 (备选项: 海事行政检查系统) | ★航运服务器搭建 | ★航运服务器自动化运维 | ★航运服务器虚拟化技术 | ★航运大数据云平台与运维 | ★航运云数据中心平台搭建与管理 (备选项: 云上长航) | ★大数据处理 | ★大数据平台部署与运维 | ★大数据分析开发与开发 | ★大数据存储与挖掘 | ★基于大数据构建用户画像 | 企业订单培养与综合项目实训 | |
| 知识 (z) 30% | Z-1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 | 5 | 2 | 10 | 10 | | | |
| | Z-2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | 6 | | | | | 3 | 5 | 3 | | 10 | | | |
| | Z-3 | 2 | | 5 | | | 6 | 6 | 6 | 6 | 12 | | | | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 20 | 15 | | |
| | Z-4 | 1 | | | | | | | | | | | | | 8 | 4 | 5 | 2 | | 5 | | | |
| | Z-5 | 2 | | 5 | 8 | 8 | | | | | | | | | 4 | 2 | | 3 | | 5 | | | |
| | Z-6 | 2 | | 3 | 2 | 2 | 6 | | | | | 24 | 8 | 16 | | 12 | | 5 | | | 5 | | |
| | Z-7 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | |
| | Z-8 | 4 | 44 | 10 | | 10 | 16 | 10 | 6 | 6 | 10 | | 24 | | | 24 | | | | | 5 | | |
| | Z-9 | 3 | 20 | 20 | 20 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Z-10 | 3 | | | 20 | | | 32 | 16 | 16 | 48 | | | | | | | | | | | | |
| | Z-11 | 3 | | | | | | | | | | | | | 24 | 20 | 5 | 5 | 20 | | 5 | | |
| | Z-12 | 3 | | | | | | | | | | 4 | | 16 | | 60 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | | |
| 能力 (N) 50% | N-1 | 8 | 40 | 12 | 5 | 10 | 10 | 18 | 10 | 10 | 32 | | 28 | | 32 | 5 | 10 | 25 | 5 | 15 | 30 | | |
| | N-2 | 3 | | 5 | | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | | | 4 | 6 | 5 | 5 | | 20 | 15 | 18 | | |
| | N-3 | 8 | 30 | 20 | 15 | 32 | | | | | | | | | | | | | | | 30 | | |
| | N-4 | 8 | | 20 | | | 16 | 44 | 16 | 16 | 64 | | | | | | | | | | 30 | | |
| | N-5 | 7 | | | | | | | | | | | | 26 | 16 | | 10 | 10 | 10 | 10 | 16 | | |
| | N-6 | 1 | | | | | | | | | | | | | 8 | | 10 | | | | 8 | | |
| | N-7 | 7 | | | | 10 | | | | | | 16 | 4 | 16 | | 58 | | | | | 56 | | |
| | N-8 | 2 | | | | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | | | | | | | 10 | 5 | | 5 | 16 | |
| | N-9 | 2 | | | | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 16 | | 16 | 6 | 10 | | 10 | 5 | 5 | 5 | 12 | |
| | N-10 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 20 | 2 | 6 | 2 | 2 | 4 | | | | 12 | | 10 | 5 | | 5 | 16 | |
| 素质 (s) 20% | S-1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | | 4 | 2 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 8 | | |
| | S-2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | 3 | 2 | 5 | 5 | | 3 | 5 | 8 | | |
| | S-3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | | 4 | | 2 | | 5 | 7 | | 7 | 8 | | |
| | S-4 | 3 | 1 | | | | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | | 4 | | 2 | 5 | 5 | | 3 | 5 | 8 | | |
| | S-5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | | 4 | 3 | 2 | 3 | 8 | 5 | 2 | 5 | 8 |
| | S-6 | 2 | | | | | 2 | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | 5 | 4 | |
| | S-7 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | 2 | | | 2 | 2 | | | | | 5 | 4 | |
| 统计 | 学时 | | 144 | 72 | 68 | 60 | 212 | 72 | 144 | 72 | 72 | 216 | 72 | 72 | 72 | 288 | 48 | 128 | 112 | 96 | 192 | 280 | |
| | 比例 | | 5.15% | 2.58% | 2.43% | 2.15% | 7.59% | 2.58% | 5.15% | 2.58% | 2.58% | 7.73% | 2.58% | 2.58% | 2.58% | 10.31% | 1.72% | 4.58% | 4.01% | 3.44% | 6.87% | 10.02% | |

人工智能技术应用专业 人才培养方案

专业名称：人工智能技术应用

(2022 版)

适用于 2024 级

2024 年 8 月

编制及修订记录

本方案经 XXX 年第 XX 次党委会审定批准实施。

| 序号 | 编制或修订日期 | 执笔人 | 参与人 | 修订主要内容 | 审核人 | 批准人 |
|----|---------|-----|-----|---|-----|-----|
| 1 | 2024.8 | 钱海忠 | | 1、增加一门课程《面向对象分析建模》； 2、调整《计算机网络》、《关系数据库》、《Linux 操作系统》、《数据分析》课时数统一为 64 课时； 3、把《人工智能基础数学（一）（二）》合并一门课程； 4、第 5 和第 6 学期开设企业实训和顶岗实习共计 796 个学时 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

一、专业及专业群基本信息

(一) 专业简介

本专业面向江苏省及南京市人工智能产业发展对人才的迫切需求,坚持立德树人,培养德智体美劳全面发展的具有较强的创新意识和工程实践能力,掌握人工智能专业的基本理论、工程知识和专业技能,能够从事人工智能专门领域系统运维、技术开发、管理和服务等领域工作的、适应地方人工智能产业发展所需的应用型专业人才。

(二) 所属专业群结构

| 专业群名称 | 专业名称 (代码) | 所属专业大类 (代码) | 所属专业类 (代码) |
|--------------|----------------------|---------------------|----------------|
| 人工智能技术 应用 | 人工智能技术应用 (510209) | 电子与信息大 类 (51) | 计算机类 (5102) |

(三) 入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

(四) 修业年限

标准修业年限 3 年,实行弹性学制,最长修业年限 6 年

二、职业岗位及发展

| 专业名称 (代码) | 所属专业大 类(代码) | 所属专业类 (代码) | 对应行业 (代码) | 主要职业类 别 (代码) | 主要岗位群 或技术领域 举例 | 职业资格或职业 技能等级证书举 例 |
|--------------------------|---------------------|----------------|-----------------------------|--------------------|--|--|
| 人工智能 技术应用 (510209) | 电子与信息 大类 (51) | 计算机类 (5102) | 软件和信 息技术服务业 (4-04-05) | | 实施工程师, 运营工程师, 运维工程师, 技术支持工 程师;机器学 习工程师; 人工智能产 品销售 | 1+X 机器视觉证 书; 人工智能开发工 程师(工信部); 人工智能(AI 图 像识别)(工信部) |

三、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设事业需要，德、智、体、美全面发展，具有良好人文、科学素养和职业道德，掌握计算机编程技术、Python 语言高级开发技术、人工智能数学、机器学习、算法、人工智能的实践工作和创新能力，能从事人工智能技术在智能交通、环境保护、公共安全、智能家居、工业监测、个人健康等多个领域中的系统开发及其应用的高级技术应用型人才。综合素质方面具有一定的创新意识、团队意识、逻辑推理能力，综合分析能力、实践动手能力、自主学习能力，能在企事业单位从事人工智能应用相关的开发、运维、管理工作的高素质技术技能人才。

具体而言，本专业学生培养工作所应达到的目标（毕业后 5 年左右预期）包括：

1. 具有扎实的专业基础理论知识和专业技能（基础知识），能在人工智能相关领域开展与专业相关工作；（职业能力）
2. 具有良好科学素质、人文素养、社会责任感和职业道德，具有担当精神和强烈的事业心；（综合素养）
3. 具有良好的团队合作和组织管理能力（团队合作），能够就人工智能领域中的复杂工程中应用问题与国内外同行，以及社会公众进行有效沟通和交流；（跨文化交流）
4. 具有一定的国际视野，并能跟踪人工智能领域前沿技术发展和较强的创新能力；（国际视野和创新能力）
5. 能够通过终身学习适应职业发展，在人工智能相关领域具有职场竞争力。（持续发展）

（二）专业培养规格

1. 专业培养规格描述

| 培养规格 | 编号 | 培养规格具体描述 |
|-------|-----|-------------------------------|
| 知识（Z） | Z-1 | 了解人工智能技术发展背景； |
| | Z-2 | 掌握人工智能技术中机器视觉相关知识； |
| | Z-3 | 掌握人工智能开发的相关数学、英语知识 |
| | Z-4 | 能够从事机器视觉方面的工作，掌握数字图像的专业基础理论知识 |
| | Z-5 | 能够从事机器视觉方面的工作，掌握数字图像的专业基础理论知识 |
| | Z-6 | 掌握机器学习、神经网络、深度学习基础知识 |

| | | |
|--------|------|--|
| | Z-7 | 掌握面向对象程序设计的软件开发知识 |
| | Z-8 | 了解深度学习模型应用；掌握训练模型、模型优化的知识 |
| | Z-9 | 掌握一门编程语言，能熟练地使用编程语言（以 Python 为例） |
| | Z-10 | 掌握在方案执行过程有效跟踪的方法 |
| 能力 (N) | N-1 | 具有良好的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力； |
| | N-2 | 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力 |
| | N-3 | 掌握机器学习、神经网络、深度学习基础知识和基本技能。 |
| | N-4 | 具备面向对象程序设计能力 |
| | N-5 | 熟悉深度学习模型应用，具备的训练模型、模型优化的能力 |
| | N-6 | 能够较为熟练地使用编程语言（以 Python 为例） |
| | N-7 | 具备在方案执行过程能够有效跟踪，及时处理项目执行中发现问题的能力 |
| 素质 (S) | S-1 | 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感； |
| | S-2 | 了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神； |
| | S-3 | 具有较强的集体意识和团队合作意识 |
| | S-4 | 践行劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能 |
| | S-5 | 具有较强的实践动手能力 |
| | S-6 | 具有强健的体魄、健康的心理素质；具有健全的人格。 |

2. 培养规格与岗位群对应关系

| 序号 | 岗位(群) | 岗位(群)业务描述 | 岗位(群)核心能力 | 培养目标的相关表述 | 对应的培养规格 |
|----|----------|---|---|---|--|
| 1 | 人工智能前端设备 | 主要面向智慧安防、智慧社区、智慧校园、智慧零售等人工智能前端设备相关企事业单位的实施维护工程师、系统运维工程师、技术支持工程师、数据标注工程师、人工智能训练师、人工智能测试工程师等职业岗位，完成智能 | 具备智能设备安装调试； 智能系统测试能力； 具备智能算法数据标注能力； | 了解人工智能行业背景； 掌握智能设备涉及的相关知识； 具备一定的软件编程能力； 具有一定的文档撰写能力； | Z-1、Z-2、Z-3、Z-4、Z-5、Z-6、Z-7、Z-8、Z-9、Z-10、N-1、N-2、N-4、N-5、N-6、N-8、S-1、S-2、S-3、S-4、S-5、S-6 |

| | | | | | |
|---|----------------|--|--|--|--|
| | | 前端设备和应用系统安装部署,数据采集和标注,应用配置和调优,模型微调训练等工作任务。 | | | |
| 2 | 人工智能深度学习岗位 | 人工智能训练师、人工智能工程技术人员、人工智能工程应用开发工程师、深度学习测试工程师、深度学习实施工程师、深度学习技术支持工程师、深度学习建模应用工程师等岗位。 | 掌握现有人工智能学习的几大框架技术;掌握算法调优能力;具有一定初步建模能力; | 了解机器学习、深度学习相关知识;能够较为熟练利用成熟的学习框架进行算法测试;具有一定的算法参数调优能力; | Z-1、Z-2、Z-3、Z-4、Z-5、Z-6、Z-7、Z-8、Z-9、Z-10、N-1、N-2、N-4、N-5、N-6、N-8、S-1、S-2、S-3、S-4、S-5、S-6 |
| 3 | 人工智能数据挖掘与分析方向: | 数据标注、数据清洗,大数据售前服务、大数据销售工程师、大数据测试工程师、网络管理员等 | 掌握具备一定的网络数据爬取能力;掌握一定的数据清洗能力; | 掌握数据获取、清洗、存储、分析处理全流程;掌握数据集训练集的标注; | Z-1、Z-2、Z-3、Z-4、Z-5、Z-6、Z-7、Z-8、Z-9、Z-10、N-1、N-2、N-4、N-5、N-6、N-8、S-1、S-2、S-3、S-4、S-5、S-6 |

四、人才培养模式

人工智能技术应用专业人才培养的指导思想是：秉持因材施教的育人理念，实施人才“校企融通、双元协同育人”的人才培养模式改革，实施校企双主体协同管理，双专业负责人共同负责、双导师交替指导的人才培养路径，跟踪教学过程，分析教学改革效果，调整教学方案，总结改革经验，实现教学成果共享，培养“双能并进”且具有可持续发展能力的人工智能应用型技能人才。

人工智能技术应用专业是个多学科交叉、综合性很强的专业，对于本专业的人才培养可采用“专业模块教学+专业细分应用”的人才培养模式。让学生可以从人工智能前端设备技术支持、设备运维、设备调试，人工智能深度学习技术平台的应用和人工智能大数据挖掘与分析等多个方向进行选择，从而培养出符合市场需求的专业人才。

本专业人才培养重视学生创新意识与精神的培养，面向本专业全体学生通过人工智能方向学术讲座、专业竞赛、科技创新活动、实验室开放项目等形式，培养学生的创新意识，引导学生申报软件著作权和专利，撰写论文等，形成创新成果。具体内容如下：

1. 参加人工智能方向学术讲座

通过学术讲座，介绍当前新技术，培养学生的创新精神，引导学生开展创新实践，培养创新能力。

2. 参加各种实践创新活动

通过组织学生参加各种实践创新活动，来让学生形成创新意识，并培养提高学生的创新能力。各种实践创新活动包括：

2.1 学科竞赛

学科竞赛主要参加：人工智能相关学科竞赛。各种学科竞赛都由学院学科竞赛社团组织，根据自愿报名、组织挑选的原则，每年从学生中挑选新团员，学院给予每个竞赛社团分配创新实验室、指导教师等，竞赛社团中含有各个年级的学生，形成梯队。

2.2 科技创新活动

学生科技创新活动由各教研室组织教师与学生双向选择，每位老师每一届带3-5名学生，以项目形式驱动创新活动的开展，项目由学生/教师自拟或来源于教师科研项目。

2.3 实验室开放项目

学院人工智能方向的相关实验室已经积累了一批实验室开放项目，学生可以

选择这些项目，系、实验中心指派指导老师，学生利用实验室开放到实验室实施项目，培养学生的实践动手能力，研究与探索的精神。

2.4 大学生创新创业项目

学生申报并承担大学生创新创业项目，通过项目来实践创新创业过程。

2.5 创业孵化项目

学生主持或参与创业孵化项目，通过项目来促进学生创新创业能力的快速提高，并培育有可能转化为创业公司的创业项目和团队。

2.6 学生参与教师科研项目

学生参与到教师的横、纵向科研项目中，从而锻炼学生的实践创新能力。

五、课程设置及要求

本专业总学分为 160.5，总学时为 2672，其中理论课时 978 学时，占总学时的 36.6%，实践课时 1694 学时，占总学时的 63.4%，选修课时 912 学时，占总学时的 31.5%。

（一）专业课程体系设计

以培养“基础宽厚、技术精湛、技能交融”的复合型技术技能人才为目标，遵循专业学习规律，依照知识由简单到复杂、技能由单一技能到综合技能的进阶规律，构建了“项目载体，能力递进”的项目化专业课程体系。人工智能技术涉及的领域特别多如：机器视觉、自然语言、文本识别等，针对学生现实基础以及学院师资配备，本专业将会把培养重点聚焦到机器视觉领域。

第 1-2 学期设置技术平台课，培养学生从事岗位必备的基础知识和单一技能，所有课程采用项目贯穿即项目化课程。第 3 学期开始设置机器视觉相关岗位方向核心课，培养学生从事岗位需要具备的高级知识和综合技能，第 3 学期为岗位方向核心基础课，同样采用项目化课程；第 4 学期采用整个项目贯穿多门课程的完全项目化岗位方向核心综合课；第 5、6 学期为企业实训、顶岗实习，采用真实企业级项目开展生产性训练，培养学生的岗位胜任技能。

本专业 3 年培养周期各个学期课程安排如何下图所示：

| 课程模块 | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | |
|--------|--|---|-----------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| | | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 |
| 通识教育模块 | 思想道德修养 | 毛泽东思想 | | | | | |
| | 大学生心理健康 | 大学生廉洁教育 | | | | | |
| | 体育 | 体育 | | 体育 | 体育 | | |
| | 形势与政策 | 形势与政策 | | 形势与政策 (0.5) | 形势与政策 (0.5) | 形势与政策 (0.5) | 形势与政策 (0.5) |
| | 军事技能训练 | 军事理论 | | | | | |
| | 入学及专业教育 | | | | | | |
| | 职业生涯规划 | | | | | | |
| | 创新创业基础 | | | | | | |
| | 高职英语 1 | 高职英语 2 | | | | | |
| | | | | | 就业指导 (1) | | |
| | | 信息技术类课程——办公软件运用及信息检索/人工智能导论/区块链技术概论/计算机语言基础 (3) | | | | | |
| | 艺术与欣赏类课程 (2) | | | | | | |
| | 1、海事与海洋类选修课 (2) 2、自然与科技类选修课/人文与社会类选修课/创新创业类选修课 (2) | | | | | | |
| 社会实践模块 | 企业实践、社会调查、访学游学 (5) | | | | | | |
| 素质拓展模块 | 志愿公益服务、技能训练、科技创新、学术竞赛、学术交流讲座、文体活动、社团活动、党团主题活动以及创业活动 (10) | | | | | | |
| 专业教育模块 | 技术平台课程 | 高等数学 | 数字图像处理 | | | | 顶岗实习 (22) |
| | | 认知实习 | 算法与数据结构 | | | | 毕业论文与答辩 (2) |
| | | 人工智能导论 | 数据分析与处理 | | | | |
| | | 入学专业教育 | 数据库应用开发技术 | | | | |
| | | C 语言程序设计 | | | | | |
| | | Python 程序设计 | | | | | |
| | 专业核心课程 | 计算机视觉技术 | 计算机网络 | | 企业订单培养与综合项目实训 | | |
| | | 机器学习 | 深度学习 | | | | |
| | | 人工智能数学基础 | 面向对象分析建模 | | | | |
| | | Linux 操作系统 | Python web 应用开发 | | | | |
| | | 机器视觉实训 | | | | | |
| 专业拓展课程 | 数据分析与处理、微信小程序开发、计算机视觉应用、数据爬取技术 | | | | | | |
| 个性发展课程 | 1+x 技能认证、创新创业训练、职业技能大赛训练、现代学徒制、校企合作工作室 | | | | | | |

(二) 课程对培养规格的支撑关系分析

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 课程培养目标与人才培养规格支撑关系 | | |
|----|---------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | 知识 | 能力 | 素养 |
| 1 | 人工智能导论 | (1) 专业发展背景 (2) 涉及相关技术 (3) 应用领域 | Z-1 Z-2 | N-1 N-2 | S-2 |
| 2 | C 语言程序设计 | (1) 了解程序语言编程基本知识; (2) 掌握 C 语言基本语法 (3) 能够编写基本的程序; (4) 熟悉 C 语言高级部分, 指针、 结构体; | Z-7 Z-9 | N-2 N-4 N-6 | S-5 |
| 3 | Python 程序设计 | (1) 掌握 python 语言基本语法 (2) 能用 python 进行编程 (3) 学会 numpy, padans 计算库; (4) 学会基本绘图 | Z-7 Z-9 | N-2 N-4 N-6 | S-5 |
| 4 | 数据分析与处理 | (1) 熟练利用 pandas 进行样本分析; (2) 数据标注; 数据的存储与计算; (3) 数据清洗与可视化; (4) 典型案例分析 | Z-8 Z-3 | N-2 N-4 N-5 | S-2 S-5 |
| 5 | 算法与数据结构 | (1) 算法的要素; (2) 计算机存储四大类型; (3) 线性结构的应用; (4) 树与图的应用; (5) 排序 | Z-3 Z-8 Z-9 | N-3 N-5 | S-2 S-4 |
| 6 | 数字图像基础 | (1) 掌握图像基本要素; (2) 图像几何变换; (3) 图像边缘检测 | Z-4 Z-8 | N-4 N-7 | S-2 S-5 |
| 7 | 机器学习 | (1) 掌握常见的学习算法; (2) 线性回归; (3) K 领域; (4) 逻辑回归; (5) 聚类分析 | Z-2 Z-6 | N-1 N-2 | S-3 S-4 |
| 8 | 面向对象分析建模(UML) | 掌握面向对象需求分析与建模语言 | Z-3 Z-10 | N-3 N-4 | S-3 S-4 |
| 9 | 人工智能数学基础 | 掌握线性代数相关知识; 掌握概率论相关知识 | Z-3 Z-10 | N-3 N-4 | S-3 S-4 |
| 10 | 深度学习 | (1) 掌握 Tensorflow 框架; (2) 神经网络向算法; (3) 案例学习 | Z-2 Z-6 | N-1 N-3 N-5 | S-3 S-4 |
| 11 | 关系数据库 | 掌握关系数据库相关理论; 能够进行数据库建模 E-R 图; 能进行 SQL 语句编写 | Z-7 Z-10 | N-2 N-4 | S-2 S-3 |
| 12 | 计算机网络 | 掌握计算机网络基础知识 | Z-7 Z-10 | N-2 N-3 N-4 | S-2 S-3 S-5 |
| 13 | Linux 操作系统 | 掌握计算机操作系统基本知识 | Z-7 Z-8 | N-2 N-4 | S-2 S-5 S-6 |
| 14 | Python Web 开发 | 掌握 web 应用开发 | Z-2 Z-4 | N-2 N-5 | S-2 S-4 S-6 |

(三) 课程描述

| 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 课程目标编号 | 主要教学内容 | 学时/学分 |
|----|------|-------------|---|--|--------|
| 1 | | 人工智能导论 | (1)专业发展背景 (2)涉及相关技术 (3)应用领域 | 了解行业背景,以及应用领域;会涉及到相关知识; | 16/1 |
| 2 | | C 语言程序设计 | (1)了解程序语言编程基本知识; (2)掌握 C 语言基本语法 (3)能够编写基本的程序; (4)熟悉 C 语言高级部分,指针、结构体; | 计算机编程语言的编写、调试与运行;能够熟练运用语言的相关知识点,解决一些常见的算法问题; | 64/4 |
| 3 | | Python 程序设计 | (1)掌握 python 语言基本语法 (2)能用 python 进行编程 (3)学会 numpy, padans 计算库; (4)学会基本绘图 | 计算机编程语言的编写、调试与运行;能够熟练运用语言的相关知识点,解决一些常见的算法问题; 具体到 Python 如何解决实际问题; | 48/3 |
| 4 | | 数据分析与处理 | (5)熟练利用 pandas 进行样本分析; (6)数据标注;数据的存储与计算; (7)数据清洗与可视化; (8)典型案例分析 | 进一步掌握 Python 的基础,深入理解该语言的数据组织方式;能够解决常见的数据分析问题 | 64/4 |
| 5 | | 算法与数据结构 | (3)算法的要素; (4)计算机存储四大类型; (3)线性结构的应用; | 掌握算法的评价指标,数据在内存的组织方式;线性和非线性结构的处理方法;能写出常见的排序算法 | 72/4.5 |

| | | | | | |
|----|--|---------------|---|--|--------|
| | | | (4)树与图的应用；(5)排序 | | |
| 6 | | 数字图像基础 | (1)掌握图像基本要素；(2)图像几何变换；(3)图像边缘检测 | 数字图像采样，存储；数字图像基本处理方法；数字图像识别； | 64/4 |
| 7 | | 机器学习 | (1)掌握常见的学习算法；(2)线性回归；(3)K领域；(4)逻辑回归；(5)聚类分析 | 掌握线性回归、逻辑回归、聚类的分析方法，每种方法都融入具体生活实例； | 64/4 |
| 8 | | 人工智能数学基础 | 掌握微积分、二阶导等知识 | 掌握高等数学微分、二阶导等知识； | 64/4 |
| 9 | | 面向对象分析建模 | 掌握软件开发中的面向对象分析的实践方法 | 掌握需求分析，UML | 24/1.5 |
| 10 | | 深度学习 | (3)掌握Tensorflow框架；(4)神经网络向算法；(3)案例学习 | 掌握Tensorflow框架的安装，常见学习算法的操练； | 64/4 |
| 11 | | 关系数据库 | 掌握关系数据库相关理论；能够进行数据库建模 E-R图；能进行SQL 语句编写 | 掌握关系数据库基本理论；数据库表的设计；关系数据库查询语句的使用； | 64/4 |
| 12 | | 计算机网络 | 掌握计算机网络基础知识 | 掌握计算机网络相关知识。了解网络各层协议的工作原理；了解网络系统采用何种协议 | 64/4 |
| 13 | | Linux 操作系统 | 掌握计算机操作系统基本知识 | 掌握操作系统基本知识；了解操作系统运作原理；熟悉常见的操作系统命令； | 64/4 |
| 14 | | Python web 开发 | 掌握 Web 应用程序开发 | 了解 Web 相关基本知识；掌握 Flask, Django 框架的用法 | 64/4 |

六、教学进程安排

（一）教学进程安排

（见教学实施表）

备注：

1、课程类型分：A（纯理论课）、B（理论+实践）、C（实践课）三类，课程性质分为“必修”“限选”“任选”三类；

2、学时后标“#”号课程，该部分学时为线上课程或学生利用业务时间完成，下任务但不计入周学时，不排入课表；

3. 每个专业与“1+X”证书对接的课程，在备注栏标注“X”；校企合作开发和共同实施的课程（含学徒岗位能力课程），在备注栏标注“C”；获得国外院校认证的课程在备注栏标注“I”。

4. 个性培养课中选择升学深造、自主创业和交叉复合等三类培养课程包学习的学生，《顶岗实习》实习时间可根据所选课程包的学分占《顶岗实习》课程学分比例，按比例缩减。

5. 各专业课程的特殊选修要求（如模块选择要求）及其它需要特殊说明的内容，如教学场地、师资等要求均可以在说明栏中说明。

(二) 素质拓展与社会实践课学分及评价标准

| 课程主题 | 活动项目 | 学分 | 开展时间 | 评价标准 | 育人主体 |
|-----------|------------|----|-------------|---|--------|
| 信仰教育 ★ | 团日活动 | 1 | 1-5 学期 | 合格完成各学期计划的团日活动 | 团委 |
| | 爱国主义教育系列活动 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间累计参加 2 次相关活动 | 宣传部 |
| 创新创业 | 技能大赛 | 2 | 各项目每年组织 1 次 | 在校期间累计参加两次学生大赛，或参与 2 个大学生创新实践项目 | 二级学院 |
| | 创新创业大赛 | | | | 团委 |
| | 大学生创新实践项目 | | | | 团委 |
| 身心发展 | 身体健康锻炼 | 1 | 1-4 学期 | 1-2 学期每学期完成 40 次健康打卡，或完成一个学期中级以上体育俱乐部训练，或参加 2 次校级以上体育比赛 | 体育部 |
| | 心理健康系列活动 | 1 | 每年组织 1-2 次 | 在校期间参加相关活动并取得心理测试健康证书 | 马院 |
| 审美素养 养 | “邂逅艺术”品牌活动 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间累计参与 6 次相关艺术活动 | 人文学院 |
| | 文化艺术展演项目 | 1 | 1-6 学期 | 在校期间完整参与一届文化艺术团训练，或累计参加 2 次校外文化艺术展演，或累计参与 2 次校内外文化艺术比赛 | 人文学院团委 |
| 服务性劳动实践 | 志愿服务 | 1 | 每学期组织 2-3 次 | 在校期间至少参加 1 次社会服务活动 | 团委 |
| | 爱心公益服务 | | | | |
| 职业素养 | 企业大讲堂 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间参加 4 次企业讲堂活动 | 二级学院 |
| | 规则意识与安全教育 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间完成相关主题学习任务 | 后勤处 |
| 社会实践 ▲ | 企业兼职 | 2 | 每学期寒暑假 | 利用安排在每学期的社会实践周，自主完成上述活动 2 项，须附不少于 3000 字实践报告和照片视频 | 二级学院团委 |
| | 社会公益服务 | | | | |
| | 社会调研 | | | | |

备注：加“★”号为必修学分，加“▲”为限选学分，其它为任选。

（三）教学学分分配统计

| 序号 | 课程模块 | | 学分 | | | | | 百分比 | |
|----|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 理论 | 实践 | 合计 | 必修 | 选修 | | |
| 1 | 通识课程模块 | | 28.5 | 26 | 54.5 | 43.5 | 11 | 34% | |
| 2 | 专业教育模块 | 专业基础课 | 14 | 10.5 | 24.5 | 24.5 | 0 | 15.3% | 36.8% |
| 3 | | 专业核心课 | 16 | 14.5 | 30.5 | 21 | 9.5 | 19% | |
| 4 | | 专业拓展课 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 2.5% | |
| 5 | 素质拓展与社会实践类 | | 4 | 4 | 8 | 8 | 0 | 5% | |
| 6 | 综合实践模块 | | -- | 39 | 39 | 3 | 36 | 24.2% | |
| 合计 | | 学时 | 978 | 1694 | 2672 | 1760 | 912 | 100% | |
| | | 学分 | 66.5 | 94 | 160.5 | 110 | 50.5 | | |
| | | 百分比 | 41.4% | 58.6% | 100% | 68.5% | 31.5% | | |

七、毕业资格条件

（一）毕业学分要求

为保证学生素质的全面提升，学生毕业共须修满 160.5 学分，其中通识必修课应修满 54.5 学分（含公共任选课 4 学分）；专业课应修满 99 学分；素质拓展与社会实践课程修满至少 8 学分。各类课程学分可根据《江苏海院学分积累、转换和认定办法》和《大数据技术专业群学分积累、转换和认定办法》予以认定。

（二）计算机证书要求

本专业对计算机证书不作要求。信息技术类课程实现课证融通，即学生考取 ATA 证书或全国计算机等级证书或江苏省计算机等级考试一级证书可申请信息技术类课程免修，直接置换对应学分。

（三）外语等级考试要求

本专业应获得高校英语应用能力 B 级证书或 A 级 50 分及以上成绩。对标准学制内未能取得规定外语等级考试要求学生，可以在标准学制后、弹性学制内申请参加学校组织的英语应用能力水平考试，合格后方可毕业。为鼓励学生考取更高等级英语证书，对考取比毕业要求等级高，且至少为高校英语应用能力 A 级证书或口语证书的学生，可以用证书置换高职英语课程 2 个学期学分，成绩认定为 85 分（A 级或口语）、90 分（四级）或 95 分（六级），也可申请课程免修。

（六）体质健康测试要求

学生体质健康测试严格执行“国家学生体质健康标准”，毕业前体质健康测试成绩必须达 50 分以上。对省级以上体育竞赛比赛获三等奖以上学生，可以免除以上要求。学生因病或残疾可向学校提交免测申请，经医疗单位证明，体育教学部门核准，可以免除以上要求，但须填写《免于执行〈国家学生体质健康标准〉申请表》存入学生档案。

八、教学实施保障

（一）师资队伍

4. 校内专任教师要求

专业带头人应具备该专业系统、扎实的理论基础和丰富的实践经验，能及时跟踪专业发展动态，掌握人才市场需求状况；原则上具有高级专业技术职务；在专业建设方面有突出贡献；能根据专业市场需求变化及时调整人才培养方案；在实现专业的教学与生产相结合、学校与企业合作等方面有一定成效；在实验室、实习实训基地建设方面有突出贡献。具有软件企业工作经历。

专任教师具备计算机类专业研究生学历或硕士学位，熟悉课程开发和课程建设，能够独立承担 2-3 门专业课程的教学工作；具有较高的高等职业教育认知能力；能准确把握本专业的发展方向，具备一定的项目开发经验，具备指导学生毕业设计、创新和技能大赛的能力；具有较强的教育改革、学术研究及应用技术开发和组织协调能力。原则上专业课程及专业技能课程教师应具备企业实践经验。专任教师与学生比例不低于 1:25（不含公共课）。

2. 校外兼职教师要求

兼职教师要热心教育事业，责任心强，善于沟通；具备计算机类专业本科及以上学历，企业技术主管或者技术骨干，从事专业技术工作两年以上，具备丰富的项目开发经验，有较强的软件分析、设计能力。

兼职教师承担专业课学时比例达到 40%以上。

（二）教学设施

1. 校内实训条件

| 序号 | 实训室名称 | 主要教学设备配备标准 | 完成的主要实训项目 | 服务课程名称 |
|----|----------------------|---|------------------------------------|-------------|
| 1 | Java 实训室 (E304、E307) | 学生用计算机 50 台(CPU: Intel i5、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、Java 开发相关软件、Android 开发相关软件 | 人脸识别监控 web 系统 | JAVA 语言程序设计 |
| 2 | 数据库实训室 (E302) | 学生用计算机 50 台(CPU: Intel i5、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内存 16G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、数据库相关软件、Java 开发相关软件 | 人脸识别监控 web 系统中数据库设计、实现及操作 | 关系数据库 |
| 3 | 大数据应用实训室 (E306) | 学生用计算机 50 台(CPU: Intel i7、内存 8G 以上)、教师用计算机 1 台 CPU: Intel i7、内 | 航运大数据项目、学情分析系统、IT 就业岗位分析系统项目、数据爬虫系 | 数据分析与处理 |

| | | | | |
|---|-----------|--|------------|-----------------|
| | | 存 8G 以上)、投影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、Java 开发相关软件、计算机软件 | 统、疫情分析系统项目 | |
| 4 | 航海电子资源检索室 | 电子航海图书资料、计算机、投影仪、海图桌 | 电子资源检索 | 航海概论 航运大数据导论 |
| 5 | 中国海事调查实验室 | 电子航海图书资料、计算机、投影仪、海图桌 | 电子资源检索 | 航海概论 航运大数据导论 |
| 6 | 数字图像处理实验室 | 待建 | | |

2. 校外实训条件

| 序号 | 校外实训基地名称 | 完成的实训项目 | 服务课程名称 |
|----|--------------|----------------------------|----------------------------|
| 37 | 江苏海院软通动力实训基地 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、个性发展现代学徒制 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、个性发展现代学徒制 |
| 38 | 江苏海院江苏润和实训基地 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、个性发展现代学徒制 | 认识实习、入学专业教育、顶岗实习、个性发展现代学徒制 |

(三) 教学资源

1、教材选用

建议选用高职高专教材，近 5 年内出版，人民邮电出版社、电子工业出版社、清华大学出版社等。

建议项目化课程都必须编写活页式项目化校本教材，配套立体化教学资源。

5、数字资源配备

建立三个层级的项目资源包：基础项目、训练项目、产品级项目资源包，统

一编号，便于归档，存放至学院数据中心。建设资源包含项目源代码、项目迭代开发过程视频、项目指导书（活页式教材）、项目任务管理书、项目教学设计、项目教学 PPT、项目使用说明等资源。

（四）教学方法

根据专业培养目标、课程教学要求、课程的特点，学生的特点等因素，创新教学方法、教学手段和教学的组织形式。倡导采用项目化教学法、SPOC 混合教学法、任务驱动教学法，坚持学中做、做中学，以达到预期教学目标。

1、项目教学法

师生共同设计开发一个完整的航运类项目，将学生采用小组工作的方式及共同制定计划、共同分工完成整个项目。

2、SPOC 混合式教学法

在学习通发布课程相关资源和小视频，在课程教学中开展“线上+线下”混合式教学设计模式，线上是指学生通过网站资源开展课前学习和课后拓展学习，线下学习是指以任务驱动，技能点贯穿线下教学，完成教学。

3、任务驱动教学法

项目拆解为页面，将教学内容隐含在一个或几个有代表性的页面开发任务中，以完成任务作为教学活动的中心工作，通过对任务进行分析、讨论，明确它大体涉及哪些知识，需要解决哪些问题，并找出哪些是旧知识，哪些是新知识，在教师的指导帮助下，通过对学习资源的主动应用，在自主探索和互动协作的学习过程中，找出完成任务的方法，最后通过任务的完全实现构建的意义。

（五）学习评价

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。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。

1、学生参加项目课程学习的成绩由过程考核与终结性项目成果考核两部分相结合给出。

2、过程考核：由指导教师对每一位学生每一阶段的实训情况进行的过程考核。每一阶段根据学生上交的项目文件，依据项目本阶段验收考核要求，参照学

生参与工作的热情，工作的态度，与人沟通、独立思考的能力、勇于发言、综合分析问题和解决问题的能力，安全意识、卫生状态、出勤率等方面情况综合评价学生每一阶段的学习成绩。

3、成果考核：实训结束时，指导教师考查学生的实训项目学习最终完成的结果，根据项目文件提交的齐全与规范程度、完成产品性能是否达标与质量好坏、项目答辩思路、语言表达等给出终结性考核成绩。

4、综合评定成绩：根据过程考核与成果考核两方面成绩，按规定的要求给出学生本项目实训综合评定成绩。

（六）质量管理

在学校与学院两级的质量保障体系下，以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证各专业人才培养质量的工作，统筹各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的专业质量管理机制。

九、其他说明事项

无。

十、附录

(一) 专业人才培养规格与校级培养目标支撑表

| 校级目标 培养规格 | | 职业素养 | | 身心素质 | 专业能力 | | 发展能力 | | 责任意识 |
|--------------|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|
| | | A-1 | A-2 | B-1 | C-1 | C-2 | D-1 | D-2 | E-1 |
| 知识 (Z) | Z-1 | | ● | ● | | ● | | | ● |
| | Z-2 | | | | ● | ● | ● | | |
| | Z-3 | | | ● | ● | ● | | | ● |
| | Z-4 | | | | | | | ● | |
| | Z-5 | ● | | ● | ● | ● | ● | | |
| | Z-6 | | | | | ● | | | |
| | Z-7 | | | | | | | ● | ● |
| | Z-8 | | | | ● | ● | | | |
| | Z-9 | | ● | ● | | ● | | ● | |
| | Z-10 | | | | | ● | | ● | ● |
| 能力 (N) | N-1 | ● | | ● | ● | ● | | | |
| | N-2 | | | | | | | | |
| | N-3 | ● | | ● | ● | | | | ● |
| | N-4 | | | | ● | ● | | | |
| | N-5 | | | | | | | | |
| | N-6 | | | ● | | ● | ● | | ● |
| | N-7 | | | ● | ● | | | | |
| 素质 (S) | S-1 | | | | | ● | | ● | |
| | S-2 | ● | | | ● | | ● | | |
| | S-3 | | | ● | | ● | | | |
| | S-4 | | | | ● | | | | ● |
| | S-5 | | ● | | | | | ● | |
| | S-6 | ● | | | ● | | | | |

(二) 专业课程构造表

| 课程名称 | | 权重 | 专业基础课 | | | | | | | 专业核心课程 | | | | | | | |
|--------------|------|------|-------|--------|------|-------|---------|------------|------|--------|------|------|-------|-------|-------|--------|----------|
| | | | 课程 1 | 课程 2 | 课程 3 | 课程 2 | 课程 4 | 课程 5 | 课程 6 | 课程 7 | 课程 8 | 课程 9 | 课程 10 | 课程 11 | 课程 12 | 课程 13 | 课程 14 |
| 培养规格 | | 100% | 高等数学 | 入学专业教育 | 认识实习 | 关系数据库 | C语言程序设计 | Python程序设计 | 数据分析 | 数据结构 | 数字图像 | 顶岗实习 | 计算机视觉 | 机器学习 | 深度学习 | 人工智能数学 | 面向对象分析建模 |
| 知识 (Z30%) | Z-1 | 1 | | 20 | 10 | 22 | | | | | 10 | | | | | | |
| | Z-2 | 2 | | | 10 | | | | 10 | 20 | 15 | 20 | 20 | 20 | 20 | | |
| | Z-3 | 3 | 42 | | | | | | | | | | | | | 30 | 10 |
| | Z-4 | 3 | | | | | | | 8 | | | 10 | | | | | |
| | Z-5 | 3 | | | | 10 | | | | | 15 | | | | | | |
| | Z-6 | 3 | | | | | | | 2 | | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | | |
| | Z-7 | 4 | | | | 4 | | | | | | | | | | | |
| | Z-8 | 5 | | | | 6 | | | 20 | | | 50 | | | | | |
| | Z-9 | 3 | | | | | 40 | 30 | | 20 | | | | | | | |
| | Z-10 | 3 | | | | | | | | | | 50 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 能力 (N50 %) | N-1 | 6 | | 4 | | | | | | | 20 | | | | | | |
| | N-2 | 6 | | | 4 | | | 8 | | | 10 | | | | | | |
| | N-3 | 4 | 4 | | | 10 | | | | | 50 | 15 | 16 | 20 | | | |
| | N-4 | 4 | | | | | | | 15 | | 30 | | | | 5 | | |
| | N-5 | 1 2 | | | | | 14 | 10 | | | 10 | 50 | | | | | |
| | N-6 | 1 2 | | | | | | | 10 | 10 | | | | | | 5 | |
| | N-7 | 6 | | | | | 6 | | | 5 | | 80 | 5 | 4 | | | |
| 素质 (S20 %) | S-1 | 3 | | 4 | 4 | | | | | | 80 | | | | | | |
| | S-2 | 2 | | | | | | 2 | | | 80 | | | | 16 | 4 | |
| | S-3 | 3 | | | | 10 | | | | | 6 | | | | | | |
| | S-4 | 2 | | | | | | | | 4 | 80 | 4 | 4 | 4 | | | |
| | S-5 | 8 | 2 | | | | 4 | 8 | 4 | 2 | | 80 | | | | 4 | 6 |
| | S-6 | 2 | | | | | | | | | | 80 | | | | 4 | 4 |
| 统计 | 学时 | | 48 | 28 | 28 | 64 | 64 | 48 | 64 | 72 | 64 | 796 | 64 | 64 | 64 | 64 | 24 |
| | 比例 | | 1. 8% | 1. 0% | 1. 0% | 2. 4% | 2. 4% | 1. 8% | 2. 4% | 2. 7% | 2. 4% | 29. 8% | 2. 4% | 2. 4% | 2. 4% | 2. 4% | 0. 9% |



江苏海事职业技术学院
JIANGSU MARITIME INSTITUTE

电子信息技术 专业群 人才培养方案

专业名称：电子信息工程技术、现代
移动通信技术

(2022版)

适用于 2024 级

2024 年 9 月

编制及修订记录

本方案经 2024 年第 XX 次党委会审定批准实施。

| 序号 | 编制或修订日期 | 执笔人 | 参与人 | 修订主要内容 | 审核人 | 批准人 |
|----|-----------------|-----|--------|---|-----|-----|
| 1 | 2022 年 5 月 28 日 | 王莹 | 王瑾、陈金权 | 按照学校原则性意见和新模板要求编制人才培养规格、课程地图,调整技术平台课程所在学期等。 | | |
| 2 | 2022 年 8 月 1 日 | 王莹 | 张莉 | 根据教务处批注的修改意见调整通识课以及个性拓展课。 | | |
| 3 | 2022 年 8 月 12 日 | 王莹 | 张莉 | 根据教务处提出的修改意见补充专业拓展课以及个性拓展课的具体学期安排。 | | |
| 4 | 2024 年 9 月 6 日 | 王瑾 | 王莹 | 根据教务处提出的修改意见进行部分课程的调整 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

一、专业及专业群基本信息

（一）专业简介

电子信息工程技术（510101）专业主要研究电子信息工程系统集成、电子信息工程产品开发等方面基本知识和技能，进行电子产品的设计、开发、调试、维护、管理等。

现代移动通信技术（510302）专业主要研究移动通信基站设备维护、无线网络规划与优化、移动互联应用等方面基本知识和技能，进行网络规划与建设、运行管理、移动终端应用设计开发、设备营销及维护等。

（二）所属专业群结构

| 专业群名称 | 专业名称 (代码) | 所属专业大类 (代码) | 所属专业类 (代码) |
|--------|----------------------|----------------|---------------|
| 电子信息技术 | 电子信息工程技术 (510101) | 电子与信息大类 51 | 电子信息类 5101 |
| | 现代移动通信技术 (510302) | 电子与信息大类 51 | 通信类 5103 |

（三）入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

（四）修业年限

标准修业年限 3 年，实行弹性学制，最长修业年限 6 年

二、职业岗位及发展

| 专业名称 (代码) | 所属专业大 类(代码) | 所属专业类 (代码) | 对应行业 (代码) | 主要职业类别 (代码) | 主要岗位群或 技术领域举例 | 职业资格或职业技 能等级证书举例 |
|--------------------------|------------------|---------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 电子信息工 程技术 (510101) | 电子信息大 类 51 | 电子信息类 5101 | 计算机、 通信和其 他电子设备制造业 39 | 电子元器件工 程技术人员 2-02-09-02 | 电子产品设计 与开发，技术 支持和技术文 员 | 工业和信息化部 单片机应用设计 (中级) |
| | | | 仪器仪表 制造业 40 | 电子仪器与电 子测量工程技 术人员 2-02-09-04 | 电子仪器生 产、维修，电 子设备的安装 与检测 | 工业和信息化部 PREOTEL 应用设计 (中级) |

| | | | | | | |
|----------------------|--------------|-------------|----------------|------------------------|---------------------|------------------------|
| 现代移动通信技术 (510302) | 电子信息大类 51 | 通信类 5101 | 电信、广播电视和卫星传输服务 | 通信工程技术人员 2-02-10-01 | 基站安装调试、无线电装配调试、基站维护 | 工业与信息化部、人力资源社会保障部、电信企业 |
|----------------------|--------------|-------------|----------------|------------------------|---------------------|------------------------|

三、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

1、专业群培养目标

本专业群对接网络及通讯产品设计制造产业（群），培养适应经济发展和社会需求，具有较高思想道德修养、人文素养和网络安全与通信行业职业素养，具有良好的沟通能力、团队协作精神和创新意识的高素质网络安全与通信行业技术技能人才。

2、专业培养目标

电子信息技术专业：主要面向电子与通信产品设计及生产制造类、智能系统集成类企业，培养具备电子产品设计、电子产品检测调试、维修与车间管理能力，具有较高的道德素质和良好的职业素养，能在生产、服务一线从事电子产品的设计、检测、维修、销售与售后服务等工作，及能从事智能系统的集成设计与安装调试、新产品设计开发和通信工程施工运维等工作，具有职业生涯发展基础的应用型高素质技术技能人才。

现代移动通信技术专业：主要面向通信行业，培养适应移动通信工程设计、施工、调测、运维、网规网优等工作岗位要求，具有移动网络规划、移动网络工程勘测设计、安装调试、无线接入网设备运行维护、无线网络优化以及工程项目管理等能力，具有社会主义市场经济适应能力和竞争能力，具有创新创业意识、拥有良好职业素养，可持续发展的高素质技术技能型人才。

(二) 专业培养规格

1. 电子信息工程专业培养规格描述

| 培养规格 | 编号 | 培养规格具体描述 |
|-------|-----|-------------------------------|
| 知识（Z） | Z-1 | 掌握必需的思想政治、数学、英语、信息理论知识 |
| | Z-2 | 掌握必需的电子信息专业基础理论知识 |
| | Z-3 | 掌握常用电子仪器仪表及电子设备的工作原理和使用方法 |
| | Z-4 | 掌握电子设计自动化领域典型软件使用及系统集成所需的专业知识 |

| | | |
|--------|-----|--|
| | Z-5 | 掌握电子及通信设备的使用、维修、安装、调试所需的专业知识 |
| | Z-6 | 熟悉先进智能硬件装调的基础理论知识和使用方法 |
| | Z-7 | 熟悉本行业相关的企业生产现场管理、设备管理、项目管理、市场营销等基础知识 |
| 能力 (N) | N-1 | 具有良好的语言、文字表达能力、沟通能力 |
| | N-2 | 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力 |
| | N-3 | 具备常用电子仪器仪表的使用能力 |
| | N-4 | 具备撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档的能力 |
| | N-5 | 具备电子及通信设备的安装、调试、维护能力 |
| | N-6 | 具备常规电子电路的分析、检测、故障检修能力 |
| | N-7 | 具备智能硬件组件的装配、调试及故障排除能力 |
| | N-8 | 具备一定的组织管理和工程实践能力 |
| 素质 (S) | S-1 | 崇尚爱岗敬业、具备精益求精的工匠精神 |
| | S-2 | 具有较强的集体意识与团队合作精神,能够进行有效的人际沟通和合作 |
| | S-3 | 崇尚终身学习,具有认真学习的态度和不断求索的精神 |
| | S-4 | 具有较强的创新创业意识和品质,具有正确的信息伦理观、数据保护观、信息安全观。 |
| | S-5 | 具有较强的实践动手能力 |
| | S-6 | 具有强健的体魄、健康的心理素质;具有健全的人格。 |
| | S-7 | 具有良好的思想品德、政治素养、人文素养;具有为国家、社会服务的责任感和使命感 |

2. 现代移动通信技术专业培养规格描述

| 培养规格 | 编号 | 培养规格具体描述 |
|--------|-----|--------------------------------------|
| 知识 (Z) | Z-1 | 掌握必需的思想政治、数学、英语、信息理论知识 |
| | Z-2 | 掌握必需的移动通信专业基础理论知识 |
| | Z-3 | 掌握常用仪器仪表及通信设备的工作原理和使用方法 |
| | Z-4 | 掌握电子及通信设备的使用、维修、安装、调试所需的专业知识 |
| | Z-5 | 掌握通信网络的设计、组建与配置、调试及优化的专业知识 |
| | Z-6 | 熟悉移动通信网络架构和制式标准及移动终端产品的特性和功能 |
| | Z-7 | 熟悉本行业相关的企业生产现场管理、设备管理、项目管理、市场营销等基础知识 |
| 能力 (N) | N-1 | 具有良好的语言、文字表达能力、沟通能力 |
| | N-2 | 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力 |
| | N-3 | 具备常用仪器仪表的使用能力 |
| | N-4 | 具备撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档的能力 |
| | N-5 | 具备电子及通信设备的安装、调试、维护能力 |
| | N-6 | 具备通信网络的设计、组建与配置、调试及故障排除能力 |
| | N-7 | 具备一定的组织管理和工程实践能力 |
| 素质 (S) | S-1 | 崇尚爱岗敬业、具备精益求精的工匠精神 |
| | S-2 | 具有较强的集体意识与团队合作精神,能够进行有效的人际沟通和合作 |

| | | |
|--|-----|--|
| | S-3 | 崇尚终身学习，具有认真学习的态度和不断求索的精神 |
| | S-4 | 具有较强的创新创业意识和品质，具有正确的信息伦理观、数据保护观、信息安全观。 |
| | S-5 | 具有较强的实践动手能力 |
| | S-6 | 具有强健的体魄、健康的心理素质；具有健全的人格。 |
| | S-7 | 具有良好的思想品德、政治素养、人文素养；具有为国家、社会服务的责任感和使命感 |

3. 培养规格与岗位群对应关系

| 序号 | 岗位(群) | 岗位(群)业务描述 | 岗位(群)核心能力 | 培养目标的相关表述 | 对应的培养规格 |
|----|--------------------------|--|---|---|---|
| 1 | 电子元器件的设计、生产、调试、维护及技术支持； | <p>(1) 基本电子线路识图、读图和 PROTEL、PROTUES 绘图</p> <p>(2) 电子线路的焊接调试；</p> <p>(3) 硬件电路的初步设计；</p> <p>(4) 常见电子设备和嵌入式系统的安装、调试及维护；</p> <p>(5) 提供电子工程问题的技术支持；</p> <p>(6) 技术文档的撰写、改进工作。</p> | <p>(1) 能够进行电子线路图的识读和绘制；</p> <p>(2) 能够正确使用常用电子仪器仪表及工具；</p> <p>(3) 具备常见应用电路分析、测试与故障检修能力；</p> <p>(4) 具备电子产品的设计能力；</p> <p>(5) 具备常见电子设备的应用能力；</p> <p>(6) 能够完成嵌入式系统的安装、程序编制与调试。</p> <p>(7) 具备办公软件的应用能力。</p> | <p>掌握电子信息技术专业知识和技术技能；</p> <p>能胜任电子设备和信息系统的设计、制造、应用和开发等岗位子</p> | Z1-Z5 Z7-Z8 N1-N5 N7-N8 S1-S6 |
| 2 | 通信终端设备的生产、安装、调试、维护与技术支持； | <p>(1) 基本电子电路识图、读图和 PROTEL、PROTUES 绘图；</p> <p>(2) 常见电子线路的焊接调</p> | <p>(1) 能够进行基本电子线路图的识读和绘制；</p> <p>(2) 能够正确使用常用电子仪器仪表及工具；</p> | <p>掌握电子信息技术专业知识和技术技能；</p> <p>能胜任电子设备和信息系统的设计、制造、应用和开发等岗位</p> | Z1-Z4 Z6-Z8 N1-N4 N6-N8 S1-S6 |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|--|-------------------------|
| | | <p>试：</p> <p>(3) 嵌入式系统的初步设计；</p> <p>(4) 通信终端设备的安装、调试及维护；</p> <p>(5) 提供船岸通信设备的技术支持；</p> <p>(6) 技术文档的撰写、改进工作。</p> | <p>(3) 具备通信终端设备的分析、装配、测试与故障检修能力；</p> <p>(4) 具备嵌入式技术的应用能力；</p> <p>(5) 具备办公软件的应用能力。</p> | | |
| 3 | 智能硬件组件的装配、调试及故障排除，组件功能软件的测试及调试。 | <p>(1) 基本电子线路识图、读图和 PROTEL、PROTUES 绘图；</p> <p>(2) 典型电子设计自动化软件应用；</p> <p>(3) 信息系统集成；</p> <p>(4) 运用高级语言进行编程、测试。</p> | <p>(1) 能够进行电子线路图的识读和绘制；</p> <p>(2) 具有电子设计自动化软件的应用能力；</p> <p>(3) 具备设计、开发、应用集成电子设备和信息系统的能力；</p> <p>(4) 具备电子企业常见设备的应用、维护能力；</p> <p>(5) 具备嵌入式技术的应用能力；</p> <p>(6) 能够完成典型集成电子系统的安装、程序编制与调试。</p> | 能够进行电子、线路识图、读图和 PROTEL、PROTUES 绘图；完成典型工控电子设计自动化软件应用，对集成电子设备和信息系统运用高级语言进行编程、测试。 | Z1-Z8 N1-N8 S1-S6 |

| 序号 | 岗位(群) | 岗位(群) 业务描述 | 岗位(群) 核心能力 | 培养目标 的相关表述 | 对应的培 养规格 |
|----|-----------------------------|--|---|--|---|
| 1 | 通信系统设备的生产、安装、调试、维护与技术支持； | <p>(2) 基本电子线路识图、读图和 PROTEL、PROTUES 绘图</p> <p>(2) 电子线路的焊接调试；</p> <p>(3) 硬件电路的初步设计；</p> <p>(4) 常见通信系统设备和嵌入式系统的安装、调试及维护；</p> <p>(5) 提供通信工程问题的技术支持；</p> <p>(6) 技术文档的撰写、改进工作。</p> | <p>(1)能够进行电子线路图的识读和绘制；</p> <p>(2)能够正确使用常用电子仪器仪表及工具；</p> <p>(3) 具备常见应用电路分析、测试与故障检修能力；</p> <p>(4)具备通信产品的设计能力；</p> <p>(5)具备常见通信设备的应用能力；</p> <p>(6)能够完成嵌入式系统的安装、程序编制与调试。</p> <p>(7)具备办公软件的应用能力。</p> | <p>掌握移动通信专业知识和技术技能；</p> <p>能胜任通信设备和通信系统的设计、制造、应用和开发等岗位</p> | <p>Z1-Z4</p> <p>Z7</p> <p>N1-N5</p> <p>N7</p> <p>S1-S7</p> |
| 2 | 利用有线、无线通信系统进行通信相关业务活动； | <p>(1) 通信终端设备的安装、调试及维护；</p> <p>(2) 通信网络的分析、配置、测试和优化</p> <p>(3) 提供移动通信网络和移动终端设备的技术支持；</p> <p>(4) 技术文档的撰写、改进工作。</p> | <p>(1)具备通信终端设备的安装、调试及维护的能力；</p> <p>(2)能够正确使用常用仪器仪表及工具；</p> <p>(3) 具备通信网络的分析、装配、测试与优化能力；</p> <p>(4)具备办公软件的应用能力。</p> | <p>掌握电子信息技术专业知识和技术技能；</p> <p>能胜任电子设备和信息系统的设计、制造、应用和开发等岗位</p> | <p>Z1-Z3</p> <p>Z5, Z7</p> <p>N1-N4</p> <p>N6-N8</p> <p>S1-S7</p> |
| 3 | 基站系统的装配、调试及故障排除，组件功能的测试及调试。 | <p>(1) 基本移动通信系统识图、读图和 CAD 绘图</p> <p>(2) 常见基站系统的装配、调试及维护；</p> <p>(3) 提供通信基站工程问题的技术支持；</p> <p>(4) 技术文档的撰写、改进工作。</p> | <p>(1)能够进行基本移动通信系统图的识读和绘制；</p> <p>(2) 具备设计、开发、应用集成电子设备和信息系统的能力；</p> <p>(3)具备常见通信基站设备的应用、维护能力；</p> <p>(4)能够完成典型基站通信系统的安装、测试与调试。</p> | <p>能够进行基本移动通信系统识图、读图和 CAD 绘图；完成常见基站系统的安装、调试和后期维护</p> | <p>Z1-Z4</p> <p>Z6-Z7</p> <p>N1-N5</p> <p>N7</p> <p>S1-S7</p> |

四、人才培养模式

通信专业群人才培养的指导思想是：秉持因材施教的育人理念，实施人才“校企融通、双元协同育人”的人才培养模式改革，实施校企双主体协同管理，双专业负责人共同负责、双导师交替指导的人才培养路径，跟踪教学过程，分析教学改革效果，调整教学方案，总结改革经验，实现教学成果共享，培养“双能并进”且具有可持续发展能力的通信技术技能人才。

通信专业群实行“大类招生，分类培养”的模式，汇聚网络安全技术、移动通信技术等优势专业，面向通信技术服务领域，充分发挥专业集群在相关行业特别是海事行业中的深入应用，推动专业集群内的专业深度融合，群外跨界发展，提升专业集群核心竞争力，为企业技术服务和人才培养充分发挥作用。

五、课程设置及要求

本专业总学分为 158.5，总学时为 2696，其中理论课时 882 学时，占总学时的 32.7%，实践课时 1814 学时，占总学时的 67.3%，选修课时 204 学时，占总学时的 8%。

（一）专业群课程体系设计

以培养“基础宽厚、技术精湛、技能交融”的复合型技术技能人才为目标，遵循专业学习规律，依照知识由简单到复杂、技能由单一技能到综合技能的进阶规律，构建了“项目载体，能力递进”的项目化专业课程体系。第 1-2 学期设置技术平台课，培养学生从事岗位必备的基础知识和单一技能，所有课程采用项目贯穿即项目化课程。第 3 学期开始分 2 个方向设置岗位方向核心课，培养学生从事岗位需要具备的高级知识和综合技能，第 3 学期为岗位方向核心基础课，同样采用项目化课程；第 4 学期采用整个项目贯穿多门课程的完全项目化岗位方向核心综合课；第 5 学期设置个性化发展课，满足学生的个性化发展需要。第 6 学期为顶岗实习，采用真实企业级项目开展生产性训练，培养学生的岗位胜任技能。

| 课程模块 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | |
|--|---|----------------|---|---------------------------------------|--|--------------|
| | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 |
| 通识教育模块 | 思想道德修养与法律基 | 毛泽东思想和中国特色社 | | | | |
| | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论(2) | 会主义理论体系概论(3) | | | | |
| | 大学生心理健康 | 大学生廉洁教育 | | | | |
| | 体育(2) | 体育(2) | 体育(2) | 体育(2) | | |
| | 形势与政策1 | 形势与政策2 | 形势与政策3 | 形势与政策4 | 形势与政策5 | 形势与政策6 |
| | 军事技能训 | 军事理论(1) | | | | |
| | 入学及专业教育 | | | | | |
| | 职业生涯规划 | | | 就业指导(1) | | |
| | 创新创业基 | | | | | |
| | 高职英语1 | 高职英语2 | | | | |
| 信息技术类课程——办公软件运用及信息检索/人工智能导论/区块链技术概论/计算机语言基础(3) | | | | | | |
| 艺术与欣赏类课程(2) | | | | | | |
| 高等数学 | | 1、海事与海洋类选修课(2) | | 2、自然与科技类选修课/人文与社会类选修课/创新创业类选修课(2) | | |
| 社会实践模块 | 企业实践、社会调查、访学游学(5) | | | | | |
| 素质拓展模块 | 志愿公益服务、技能训练、科技创新、学术竞赛、学术交流讲座、文体活动、社团活动、党团主题活动以及创业活动(10) | | | | | |
| 专 业 教 育 模 块 | 技术平台课程 | 电路分析与测量 | C 语言程序设计 电子电路(低频/数 电子工艺课程设计 通信导论 | 电子与通信专业英语 | | |
| | 专业核心课程(电 子信息技术方向) | | | 电子制图 信号分析与通信 C51 程序设计 通信原理 | 嵌入式技术与应 EDA 技术应用 传感器与检测技 航标遥测遥控终 | |
| | 专业核心课程(移 动通信技术方向) | | | 现代移动通信系 通信原理 通信基础课程设 信号分析与通信 | 移动网络规划与网 无线站点建设与 现代移动通信系 现代移动通信网络 | 专业拓展课 4 |
| | 专业拓展课程 | | | 船舶定位与导航 船舶物联网技术 | 智能化楼宇监控 船舶通信与安全 | 企业实训 顶岗实习 |
| 微辅修模块 | | 微辅修专业课 1 | 微辅修专业课 2 微辅修专业课 3 | 微辅修专业课 4 微辅修专业课 5 | 微辅修专业课 微辅修专业课 7 | |

(二) 课程对培养规格的支撑关系分析

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 课程培养目标与人才培养规格支撑关系 | | |
|----|----------------------|--|-------------------|----|----------------------|
| | | | 知识 | 能力 | 素养 |
| 1 | 思想道德与法治 | <p>(1) 形成马克思主义人生观、价值观、道德观、法制观；</p> <p>(2) 自觉运用理论指导学习、生活和工作，培养高尚的道德情操和强烈的法制意识；</p> <p>(3) 提高学生分析问题、解决问题的能力，增强社会责任感和使命感，提升学生的综合素质，培养社会主义事业合格的接班人和建设者；</p> <p>通过基本知识的学习形成良好的思想道德行为习惯和正确的法律观念。</p> | Z1 | | S1 S2 S5 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | <p>(1) 了解马克思主义中国化的历史进程，认识毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义基本原理和中国具体实际相结合的历史性飞跃的理论成果；</p> <p>(2) 正确认识马克思主义中国化的理论成果在指导中国革命和建设中的重要历史地位和作用，掌握中国化马克思主义的基本理论和精神实质；</p> <p>培养学生运用毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系分析问题和解决问题的能力，增强他们为社会主义现代化建设勤奋学习的积极性，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，为全面建成小康社会和实现社会主义现代化做出自己应有的贡献。</p> | Z1 | | S1 S2 S5 |
| 3 | 形势与政策 | <p>(1) 正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策，不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟；</p> <p>(2) 正确分析和认识当前国内外形势，统一思想，坚定信心和决心，培养正确分辨能力和判断能力；</p> <p>(3) 认识高职大学生的历史使命，初步培养学习生涯和职业生涯的规划设计能力；</p> <p>提高学习、交往及自我心理调节的能力，培养合理生存和职业岗位的适应能力。</p> | Z1 | | S1 S2 S3 S5 |
| 4 | 大学生心理健康 | <p>(1) 了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识；</p> <p>(2) 掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能；</p> <p>树立心理健康发展的自主意识，正确认识自己、接纳自己。</p> | Z1 | N1 | S3 S5 |

| | | | | | |
|---|-----------------|--|----|----|----------------------|
| 5 | 大学生 廉洁教 育 | <p>(1) 了解新时代条件下我国反腐倡廉的基本知识；</p> <p>(2) 熟悉了解知识分子责任、廉洁修身的历史传统、时代特征和大学生廉洁修身的正确方式；</p> <p>(3) 理解并掌握当下反腐倡廉及大学生开展廉洁修身教育的重要意义；</p> <p>能应用反腐倡廉和大学生廉洁修身的基本知识，身体力行的在日常学习和生活中坚持自律与修身。</p> | Z1 | | S1 S3 |
| 6 | 军事理 论 | <p>(1) 掌握中国古代军事思想、毛泽东军事思想、邓小平和江泽民的新时期军队建设思想；</p> <p>(2) 掌握军事思想的形成和发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容，树立科学的战争观和方法论；</p> <p>(3) 了解世界军事及我国周边安全环境，增强国家安全意识；</p> <p>(4) 掌握军事高技术方面的概况；</p> <p>熟悉国防法概述、国防法规、国防建设、国防动员。</p> | Z1 | | S1 S2 |
| 7 | 军事技 能 训练 | <p>(1) 了解中国国防、各种军事思想、世界军事、军事高技术以及信息化战争等军事理论知识；</p> <p>(2) 掌握停止间转法、齐步、正步、跑步等队列训练的基本方法，规范内务整理，发挥自身潜能，提高身体素质；</p> <p>(3) 通过学习让学生懂得，作为当代大学生，是国家国防后备力量的重要建设者，也是国家事业的建设者和保护者；</p> <p>通过加强日常管理，提高自尊自爱、注重仪表、真诚友爱、礼貌待人、严于律己、遵守公德等方面的自律意识。</p> | Z1 | | S1 S2 S3 S5 |
| 8 | 公共体 育 | <p>(1) 增强体质，增进健康和提高体育素养；</p> <p>(2) 增强学生健康意识，提高健身能力，激发学生锻炼的兴趣，培养终身锻炼的意识和习惯，养成良好的健康行为习惯和生活方式；</p> <p>(3) 掌握基本的运动技能、方法和保健知识；</p> <p>(4) 能运用适宜的运动方法调节自己的情绪，改善心理状态，养成积极乐观的生活态度；</p> <p>培养良好的体育道德、合作精神、竞争意识和坚强毅力。提高学生的环境适应能力。</p> | Z1 | | S3 S5 |
| 9 | 职业生 涯 规划 | <p>(1) 学生树立起职业生涯发展的自觉意识，树立积极正确职业态度和就业观念；</p> <p>(2) 了解职业发展的阶段特点；</p> <p>(3) 了解就业形势与政策法规；</p> <p>(4) 掌握基本的劳动力市场相关信息、相关的职业分类知识、职业生涯规划方法和职业发展路途设计步骤等；</p> <p>(5) 具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技</p> | Z1 | N2 | S4 S5 |

| | | | | | |
|----|---------|--|----|----------|----------|
| | | 能、生涯决策、规划和调整计划的技巧能力等； (6) 了解社会职业的分类、岗位设置和职业知识、能力要求，建立积极正确的职业态度； 在科学、全面分析社会、职业和自我的基础上进行正确的职业方向的决策、行动方案制定。 | | | |
| 10 | 就业指导 | (1) 激发学生的社会责任感，增强学生自信心，树立正确的就业观和价值观、职业观； (2) 培养学生自我探索能力，独立思考和勇于创新的能力； (3) 了解国家的就业形势和对大学生创业的优惠政策，把握职业选择的原则和方向； 基本了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。 | | N1 | S2 |
| 11 | 入学专业教育 | (1) 学会遵纪守法、遵守学院的规章制度，理论与实践的有机结合，对专业设置、专业人才培养模式、专业课程设置、专业学习方法等内容有了进一步的了解，对所学专业有个完整的认知过程； 通过具体的参观实践活动，使学生在入学开始便接受爱国、爱校教育，使其提升爱国、爱校意识，以便为学院、国家的发展做出更大的贡献。 | Z1 | | S2 S4 |
| 12 | 创新创业基础 | (1) 掌握开展创新创业活动所需要的基本知识； (2) 具备必要的创新创业能力。掌握创新创业资源整合与创新创业计划撰写的方法，熟悉创新创业的基本流程和基本方法，提高创办和管理企业的综合能力； 激发学生的创新创业意识，提高学生的社会责任感和创业精神，促进学生创业、就业和全面发展。 | Z1 | N1 | S4 S5 |
| 13 | 高职英语 | (1) 培养学生具有较强的阅读能力和一定的听、说、写、译能力，使他们能用英语交流信息，打下扎实的语言基础，掌握良好的语言学习方法； 提高文化素养，以适应社会发展和经济建设的需要。 | Z1 | N1 | S4 |
| 14 | 高等数学 | (1) 通过对本课程基本知识、基本原理、基本方法及其应用的学习和训练，培养学生的抽象思维能力、逻辑思维能力、辩证思维能力、数学计算能力、数学语言表达能力、分析解决问题能力等核心能力； 掌握极限运算、导数运算、微分运算、积分运算等运算方法，培养学生一定的逻辑思维能力和数学计算能力。 | Z1 | | S4 |
| 15 | 论文写作与指导 | (1) 培养学生的专业研究素养；使学生掌握专业论文写作的基本要点及规范要求； (2) 提高学生对已有研究做批判性思考的能力和论证自己见解的能力； 掌握科学的本学科研究方法，为即将开始的毕业论文写作打下良好基础。 | Z1 | N1 N2 | S4 |

| | | | | | |
|----|-----------|---|----------|----------------------|----------------|
| 16 | 公共艺术 | <p>(1) 掌握关于各门类艺术的基础知识；</p> <p>(2) 通过对艺术作品情绪、格调、思想倾向、人文内涵的感受和理解，具备鉴赏和评价的能力，养成健康向上的审美情趣；</p> <p>通过学习，使学生的情感世界受到感染和熏陶，在潜移默化中建立起爱国主义和集体主义精神，培养对生活的积极乐观态度。通过学习，培养兴趣，为终身喜爱艺术、学习艺术、享受艺术奠定基础。</p> | Z1 | | S2 S3 S6 |
| 17 | 电路分析与测量技术 | <p>(1) 能够掌握直流电路、交流电路的基本分析方法；</p> <p>(2) 能够对基本的电路进行测量、调试、分析并排除故障；</p> <p>(3) 能够熟练使用电压表、电流表和功率表等各种常用电工仪器；</p> <p>有一定的安全意识。</p> | Z2 Z3 | N3 N5 N6 N7 | S4 |
| 18 | 模拟与数字电子技术 | <p>(1) 掌握电子技术基本知识和应用；</p> <p>(2) 能读懂并绘制电子电路原理图；</p> <p>(3) 熟练分析、调试、检测电子电路并排除故障；</p> <p>(4) 会使用常用电子仪器。</p> | Z2 Z3 | N3 N5 N6 N7 | S4 |
| 19 | 通信技术基础 | <p>(1) 熟悉通信系统的组成和常用的通信技术；</p> <p>(2) 掌握无线电发射机和接收机的基本工作原理；</p> <p>(3) 培养学生对通信设备安装、管理、使用与维护的初步能力；</p> <p>(4) 了解卫星、光纤、及移动通信系统及交换系统的工作原理；</p> <p>能进行通信设备性能指标的检测。</p> | Z2 | N5 N6 N7 | S4 |
| 20 | C 语言程序设计 | <p>(1) 掌握 C 语言的基本知识；</p> <p>(2) 能看懂算法流程，编写简单的顺序结构、选择结构和循环结构的程序；</p> <p>(3) 初步学会运用计算机解决实际问题的方法和步骤，具有将实际问题转化为计算机语言计算模型的能力；</p> <p>具有进一步学习其他语言的能力。</p> | Z1 Z4 | N2 | S4 |
| 21 | 电子工艺实习 | <p>(1) 能阅读简单电路原理图、电路板接线图；</p> <p>(2) 了解安全用电知识和一般防护措施；</p> <p>(3) 掌握常用电子仪器仪表的使用方法；</p> <p>(4) 掌握电路的安装、调试和常见故障排除的方法；</p> <p>掌握简单电子产品的安装、调试和常见故障排除的方法。</p> | | N3 N5 N6 N7 | S4 S5 |
| 22 | C51 程序设计 | <p>(1) 掌握单片机基本原理，熟悉 KEILL 软件的使用，</p> <p>(2) 熟悉基于 proteus 软件的单片机的仿真方法，熟悉 MCS-51 的结构与应用设计方法；</p> <p>(3) 掌握 C51 结构与基本的程序设计方法，通过应用实例熟悉单片机 C 语言的在单片机应用设计中的用</p> | Z2 | N4 N5 N6 N7 | S4 |

| | | | | | |
|----|-----------|---|----------|----------------|----------------|
| | | <p>法。</p> <p>(4) 掌握电子产品设计的基本方法，能够以单片机作为核心进行电子产品的设计与开发；</p> <p>通过“智能小车”案例的学习与实践，培养学生运用单片机技术解决智能电子产品设计相关问题的能力。</p> | | | |
| 23 | 电子制图 | <p>(1) 掌握电路原理图的设计方法，会利用 Protel 绘制电路图；</p> <p>(2) 掌握层次图的运用及电气法则测试的简单方法；</p> <p>(3) 会利用 Protel 仿真（验证实验，检验设计，辅助学习）及修改电路图；</p> <p>(4) 利用 Protel 把电路原理图转为印刷电路板（PCB）。</p> <p>能够应用 Protel 软件按照企业或行业要求进行 PCB 板的设计和绘制。</p> | Z2 Z4 | N4 N7 | S4 |
| 24 | 电子与通信专业英语 | <p>(1) 掌握电子、通信技术专业词汇，主要专业课程名称，常用专业缩略语；</p> <p>(2) 掌握专业词汇构词方法及前缀后缀的正确使用，掌握专业词汇的正确翻译及特殊应用；</p> <p>(3) 掌握时态、语态、语序的正确应用，正确分析句子结构与句型；</p> <p>能够在工具书籍的帮助下，短时间内完成中等长度专业资料的正确翻译。</p> | Z2 | N1 N3 | S4 |
| 25 | 传感器与检测技术 | <p>(1) 熟悉非电检测与测量方面的基本知识与方法；</p> <p>(2) 掌握传感器的基本知识及基本理论，了解各种常用传感器的结构，理解传感器的工作原理、参数及工作特性；认识传感器在各种控制电路中的重要作用；掌握传感器的一般特性、分析方法；同时学会根据实际需要正确的选择与使用各种传感器。</p> | Z4 Z5 | N4 N5 N6 | S4 S5 |
| 26 | 船舶物联网技术 | <p>(1) 了解物联网的基本概念、体系结构；熟悉物联网技术的应用和发展过程；</p> <p>(2) 掌握基本传感器的性能特点和自动检测技术，了解传感器的应用和发展。</p> <p>(3) 掌握现代无线通信技术，无线通信接入技术，近距离无线通信技术。了解无线通信和近距离通信的通信协议。</p> | Z8 | N8 | S2 S4 S5 |

| | | | | | |
|--|----------------------|---|----------------|----------------------|----------------|
| | | <p>(4) 掌握无线传感器网络的基本概念、节点模型；掌握传感器网络的体系结构；熟悉传感器网络通信协议、应用；</p> <p>(5) 通过具体案例的学习，了解如何通过移动通信、计算机网络技术、无线射频识别技术及卫星通信等技术把各种感应器装载在船舶设备载体上实现物和物的连接。</p> <p>具备较高的职业道德和敬业精神，具有团队意识及妥善处理人际关系的能力，沟通与交流能力。</p> | | | |
| | EDA 技术应用 | <p>(1) 以半加器为例通过传统设计与由 EDA 技术实现的电子设计实物对比，分析 EDA 的优越性，了解可编程器件、EDA 开发系统软件、硬件描述语言 (VHDL) 和电子系统设计；</p> <p>(2) 掌握 PLD 器件的使用方法，培养 HDL 语言的编程能力形成数字系统设计；</p> <p>通过以 EDA 项目练习为指导, Verilog HDL 程序设计为主要方式的实践教学，培养和提高学生的创新意识和动手实践能力。</p> | Z4 | N5 N8 | S4 |
| | 嵌入式技术及应用 | <p>(1) 掌握嵌入式系统开发技术及特点，了解嵌入式技术的发展，较为深入的掌握 ARM 处理器的基本原理、指令系统、编程方法；</p> <p>(2) 通过项目学习，掌握以 ARM 微处理器为核心的嵌入式系统软/硬件开发过程；</p> <p>(3) 培养学生独立分析问题和解决问题的能力，使学生具有一定的 ARM 应用系统的软硬件开发方法及手段。</p> <p>培养学生的团队合作能力。</p> | Z4 Z5 Z6 | N4 N5 N6 N7 | S2 S4 S5 |
| | 航标遥测遥控终端的设计与实现 | <p>(1) 根据设计需求完成对宽电源电压输入的转换，对航标蓄电池太阳能充电系统的设计，对 AIS 和 GSM/GPRS 等模块的实现；</p> <p>(2) 设计实现红外通信模块、天线、485 串口切换模块；</p> <p>(3) 对航标终端的数字电源板、遥测遥控板、数据采集板的 PCB 进行设计制作。</p> <p>完成航标终端的硬件实现。</p> | Z4 Z5 Z6 | N4 N5 N6 N7 | S2 S4 S5 |
| | 基于 STM32 的智能循迹避障小车设计 | <p>(1) 了解智能避障小车工作原理；</p> <p>(2) 能够基于嵌入式系统实现对智能避障小车的程序编写与调试；</p> <p>(3) 能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档；</p> <p>(4) 具有探究学习、终身学习、分析问题、解决问题能力及创新能力，具有良好的语言、文字表达能力、沟通能力和职业发展规划能力；</p> <p>具有较强的质量意识，安全意识，团队协作意识。</p> | Z7 | N4 | S4 S5 |

| 序号 | 课程 | 课程目标 | 课程所培养的知识 | 课程所培养的能力 | 课程所培养的素养 |
|----|----------------------|--|----------|----------|----------------------------|
| 1 | 思想道德与法治 | <p>(1) 形成马克思主义人生观、价值观、道德观、法制观；</p> <p>(2) 自觉运用理论指导学习、生活和工作，培养高尚的道德情操和强烈的法制意识；</p> <p>(3) 提高学生分析问题、解决问题的能力，增强社会责任感和使命感，提升学生的综合素质，培养社会主义事业合格的接班人和建设者；</p> <p>(4) 通过基本知识的学习形成良好的思想道德行为习惯和正确的法律观念。</p> | Z1 | | S1 S2 S5 S7 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | <p>(1) 了解马克思主义中国化的历史进程，认识毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义基本原理和中国具体实际相结合的历史性飞跃的理论成果；</p> <p>(2) 正确认识马克思主义中国化的理论成果在指导中国革命和建设中的重要历史地位和作用，掌握中国化马克思主义的基本理论和精神实质；</p> <p>(3) 培养学生运用毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系分析问题和解决问题的能力，增强他们为社会主义现代化建设勤奋学习的积极性，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，为全面建成小康社会和实现社会主义现代化做出自己应有的贡献。</p> | Z1 | | S1 S2 S5 S7 |
| 3 | 形势与政策 | <p>(1) 正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策，不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟；</p> <p>(2) 正确分析和认识当前国内外形势，统一思想，坚定信心和决心，培养正确分辨能力和判断能力；</p> <p>(3) 认识高职大学生的历史使命，初步培养学习生涯和职业生涯的规划设计能力；</p> <p>(4) 提高学习、交往及自我心理调节的能力，培养合理生存和职业岗位的适应能力。</p> | Z1 | | S1 S2 S3 S5 S7 |
| 4 | 大学生心理健康 | <p>(1) 了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识；</p> <p>(2) 掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能；</p> <p>(3) 树立心理健康发展的自主意识，正确认识自己、接纳自己。</p> | Z1 | N1 | S3 S5 S6 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|----|----|----------------------|
| 5 | 大学生 廉洁教育 | <p>(1) 了解新时代条件下我国反腐倡廉的基本知识；</p> <p>(2) 熟悉了解知识分子责任、廉洁修身的历史传统、时代特征和大学生廉洁修身的正确方式；</p> <p>(3) 理解并掌握当下反腐倡廉及大学生开展廉洁修身教育的重要意义；</p> <p>(4) 能应用反腐倡廉和大学生廉洁修身的基本知识，身体力行的在日常学习和生活中坚持自律与修身。</p> | Z1 | | S1 S3 |
| 6 | 军事理论 | <p>(1) 掌握中国古代军事思想、毛泽东军事思想、邓小平和江泽民的新时期军队建设思想；</p> <p>(2) 掌握军事思想的形成和发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容，树立科学的战争观和方法论；</p> <p>(3) 了解世界军事及我国周边安全环境，增强国家安全意识；</p> <p>(4) 掌握军事高技术方面的概况；</p> <p>(5) 熟悉国防法概述、国防法规、国防建设、国防动员。</p> | Z1 | | S1 S2 |
| 7 | 军事技能 训练 | <p>(1) 了解中国国防、各种军事思想、世界军事、军事高技术以及信息化战争等军事理论知识；</p> <p>(2) 掌握停止间转法、齐步、正步、跑步等队列训练的基本方法，规范内务整理，发挥自身潜能，提高身体素质；</p> <p>(3) 通过学习让学生懂得，作为当代大学生，是国家国防后备力量的重要建设者，也是国家事业的建设者和保护者；</p> <p>(4) 通过加强日常管理，提高自尊自爱、注重仪表、真诚友爱、礼貌待人、严于律己、遵守公德等方面的自律意识。</p> | Z1 | | S1 S2 S3 S5 |
| 8 | 公共体育 | <p>(1) 增强体质，增进健康和提高体育素养；</p> <p>(2) 增强学生健康意识，提高健身能力，激发学生锻炼的兴趣，培养终身锻炼的意识和习惯，养成良好的健康行为习惯和生活方式；</p> <p>(3) 掌握基本的运动技能、方法和保健知识；</p> <p>(4) 能运用适宜的运动方法调节自己的情绪，改善心理状态，养成积极乐观的生活态度；</p> <p>(5) 培养良好的体育道德、合作精神、竞争意识和坚强毅力。提高学生的环境适应能力。</p> | Z1 | | S3 S5 |
| 9 | 职业生涯规划 | <p>(1) 学生树立起职业生涯发展的自觉意识，树立积极正确职业态度和就业观念；</p> <p>(2) 了解职业发展的阶段特点；</p> <p>(3) 了解就业形势与政策法规；</p> <p>(4) 掌握基本的劳动力市场相关信息、相关的职业分类知识、职业生涯规划方法和职业发展路途设计步骤等；</p> | Z1 | N2 | S4 S5 |

| | | | | | |
|----|--------|---|----|----|----------|
| | | <p>(5) 具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策、规划和调整计划的技巧能力等；</p> <p>(6) 了解社会职业的分类、岗位设置和职业知识、能力要求，建立积极正确的职业态度；</p> <p>(7) 在科学、全面分析社会、职业和自我的基础上进行正确的职业方向的决策、行动方案制定。</p> | | | |
| 10 | 就业指导 | <p>(1) 激发学生的社会责任感，增强学生自信心，树立正确的就业观和价值观、职业观；</p> <p>(2) 培养学生自我探索能力，独立思考和勇于创新的能力；</p> <p>(3) 了解国家的就业形势和对大学生创业的优惠政策，把握职业选择的原则和方向；</p> <p>(4) 基本了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。</p> | | N1 | S2 |
| 11 | 入学专业教育 | <p>(1) 学会遵纪守法、遵守学院的规章制度，理论与实践的有机结合，对专业设置、专业人才培养模式、专业课程设置、专业学习方法等内容有了进一步的了解，对所学专业有个完整的认知过程；</p> <p>(2) 通过具体的参观实践活动，使学生在入学开始便接受爱国、爱校教育，使其提升爱国、爱校意识，以便为学院、国家的发展做出更大的贡献。</p> | Z1 | | S2 S4 |
| 12 | 创新创业基础 | <p>(1) 掌握开展创新创业活动所需要的基本知识；</p> <p>(2) 具备必要的创新创业能力。掌握创新创业资源整合与创新创业计划撰写的方法，熟悉创新创业的基本流程和基本方法，提高创办和管理企业的综合能力；</p> <p>(3) 激发学生的创新创业意识，提高学生的社会责任感和创业精神，促进学生创业、就业和全面发展。</p> | Z1 | N1 | S4 S5 |
| 13 | 高职英语 | <p>(1) 培养学生具有较强的阅读能力和一定的听、说、写、译能力，使他们能用英语交流信息，打下扎实的语言基础，掌握良好的语言学习方法；</p> <p>(2) 提高文化素养，以适应社会发展和经济建设的需要。</p> | Z1 | N1 | S4 |
| 14 | 高等数学 | <p>(1) 通过对本课程基本知识、基本原理、基本方法及其应用的学习和训练，培养学生的抽象思维能力、逻辑思维能力、辩证思维能力、数学计算能力、数学语言表达能力、分析解决问题能力等核心能力；</p> <p>(2) 掌握极限运算、导数运算、微分运算、积分运算等运算方法，培养学生一定的逻辑思维能力和数学计算能力。</p> | Z1 | | S4 |

| | | | | | |
|----|-----------|---|----------|----------------------|----------------|
| 15 | 论文写作与指导 | <p>(1) 培养学生的专业研究素养;使学生掌握专业论文写作的基本要点及规范要求;</p> <p>(2) 提高学生对已有研究做批判性思考的能力和论证自己见解的能力;</p> <p>(3) 掌握科学的本学科研究方法,为即将开始的毕业论文写作打下良好基础。</p> | Z1 | N1 N2 | S4 |
| 16 | 公共艺术 | <p>(1) 掌握关于各门类艺术的基础知识;</p> <p>(2) 通过对艺术作品情绪、格调、思想倾向、人文内涵的感受和理解,具备鉴赏和评价的能力,养成健康向上的审美情趣;</p> <p>(3) 通过学习,使学生的情感世界受到感染和熏陶,在潜移默化中建立起爱国主义和集体主义精神,培养对生活的积极乐观态度。通过学习,培养兴趣,为终身喜爱艺术、学习艺术、享受艺术奠定基础。</p> | Z1 | | S2 S3 S6 |
| 17 | 电路分析与测量技术 | <p>(1) 能够掌握直流电路、交流电路的基本分析方法;</p> <p>(2) 能够对基本的电路进行测量、调试、分析并排除故障;</p> <p>(3) 能够熟练使用电压表、电流表和功率表等各种常用电工仪器;</p> <p>(4) 有一定的安全意识。</p> | Z2 Z3 | N3 N5 N6 N7 | S4 |
| 18 | 模拟与数字电子技术 | <p>(1) 掌握电子技术基本知识和应用;</p> <p>(2) 能读懂并绘制电子电路原理图;</p> <p>(3) 熟练分析、调试、检测电子电路并排除故障;</p> <p>(4) 会使用常用电子仪器。</p> | Z2 Z3 | N3 N5 N6 N7 | S4 |
| 19 | 通信导论 | <p>(1) 熟悉通信系统的组成和常用的通信技术;</p> <p>(2) 掌握无线电发射机和接收机的基本工作原理;</p> <p>(3) 培养学生对通信设备安装、管理、使用与维护的初步能力;</p> <p>(4) 了解卫星、光纤、及移动通信系统及交换系统的工作原理;</p> <p>(5) 能进行通信设备性能指标的检测。</p> | Z2 | N5 N6 N7 | S4 |
| 20 | C 语言程序设计 | <p>(1) 掌握 C 语言的基本知识;</p> <p>(2) 能看懂算法流程,编写简单的顺序结构、选择结构和循环结构的程序;</p> <p>(3) 初步学会运用计算机解决实际问题的方法和步骤,具有将实际问题转化为计算机语言计算模型的能力;</p> <p>(4) 具有进一步学习其他语言的能力。</p> | Z1 Z4 | N2 | S4 |

| | | | | | |
|----|------------------------|---|----------------|----------------------|----------------|
| 21 | 电子 工艺 实习 | <p>(1) 能阅读简单电路原理图、电路板接线图；</p> <p>(2) 了解安全用电知识和一般防护措施；</p> <p>(3) 掌握常用电子仪器仪表的使用方法；</p> <p>(4) 掌握电路的安装、调试和常见故障排除的方法；</p> <p>(5) 掌握简单电子产品的安装、调试和常见故障排除的方法。</p> | | N3 N5 N6 N7 | S4 S5 |
| 22 | C51 程序 设计 | <p>(1) 掌握单片机基本原理，熟悉 KEILL 软件的使用，</p> <p>(2) 熟悉基于 proteus 软件的单片机的仿真方法，熟悉 MCS-51 的结构与应用设计方法；</p> <p>(3) 掌握 C51 结构与基本的程序设计方法，通过应用实例熟悉单片机 C 语言的在单片机应用设计中的用法。</p> <p>(4) 掌握电子产品设计的基本方法，能够以单片机作为核心进行电子产品的设计与开发；</p> <p>(5) 通过“智能小车”案例的学习与实践，培养学生运用单片机技术解决智能电子产品设计相关问题的能力。</p> | Z2 | N4 N5 N6 N7 | S4 |
| 23 | 电子与 通信专 业英语 | <p>(1) 掌握电子、通信技术专业词汇，主要专业课程名称，常用专业缩略语；</p> <p>(2) 掌握专业词汇构词方法及前缀后缀的正确使用，掌握专业词汇的正确翻译及特殊应用；</p> <p>(3) 掌握时态、语态、语序的正确应用，正确分析句子结构与句型；</p> <p>(4) 能够在工具书籍的帮助下，短时间内完成中等长度专业资料的正确翻译。</p> | Z2 | N1 N3 | S4 |
| 24 | 现代移 动通信 技术基 础 | <p>(1) 掌握移动通信技术的工作原理及其相关的实现方法；</p> <p>(2) 熟悉移动通信技术的组网技术、网络系统、移动基站技术等现代移动通信技术；</p> <p>(3) 通利用现代移动通信原理对小区进行设计和规划；</p> <p>(4) 通过实例掌握基站搭建及配置的方法；</p> <p>(5) 具备较高的职业道德和敬业精神，具有团队意识及妥善处理人际关系的能力，沟通与交流能力。</p> | Z5 Z6 Z7 | N5 N6 N7 | S2 S4 S5 |
| 25 | 通信原 理 | <p>(1) 掌握通信系统的基本原理、方法和基本技术；</p> <p>(2) 熟练掌握各种通信系统的抗噪声性能分析和计算；</p> <p>(3) 掌握通信系统建模和优化的思维方法；</p> <p>(4) 具备数据问题分析能力，能根据实际通信系统模型分析通信网络的性能和优化；</p> <p>(5) 具有较强的质量意识，安全意识，团队协作意识。</p> | Z2 | N5 N6 N7 | S4 |

| | | | | | |
|----|-------------|---|----------------|----------------|----------------|
| 26 | 通信基础课程设计 | <p>(1) 掌握通信系统的基本原理、方法和基本技术；</p> <p>(2) 利用移动通信实验箱搭建移动通信系统，熟练掌握各种通信系统的抗噪声性能分析和计算；</p> <p>(3) 利用移动通信实验箱搭建移动通信系统，掌握通信系统建模和优化的思维方法；</p> <p>(4) 具备较高的职业道德和敬业精神，具有团队意识及妥善处理人际关系的能力，沟通与交流能力。</p> | Z2 | N5 N6 N7 | S4 |
| 27 | 无线网络设计综合实训 | <p>(1) 掌握移动通信技术原理，达到对无线通信的基本认知；</p> <p>(2) 利用移动通信实验箱搭建移动通信系统，分析系统工作过程，使学生对移动通信系统有更加全面的认识；</p> <p>(3) 利用通信设备厂商的产品，进行基站的组装与调试，使学生熟悉无线部分主流产品与主流技术；</p> <p>(4) 具备数据问题分析能力，能根据实际工程要求指导人员完成移动网络的安装、实施和优化；</p> <p>(5) 具备较高的职业道德和敬业精神，具有团队意识及妥善处理人际关系的能力，沟通与交流能力。</p> | Z5 Z6 Z7 | N5 N6 N7 | S2 S4 S5 |
| 28 | 移动网络规划与网络优化 | <p>(1) 掌握移动通信技术原理，达到对无线通信的基本认知；</p> <p>(2) 熟练运用移动通信网络测试和分析软件；</p> <p>(3) 熟练运用相关网优辅助软件，如 Mapinfo、GE 等；</p> <p>(4) 具备数据问题分析能力，能根据实际工程要求指导人员完成移动网络的安装、实施和优化；</p> <p>(5) 具备较高的职业道德和敬业精神，具有团队意识及妥善处理人际关系的能力，沟通与交流能力。</p> | Z5 Z6 Z7 | N5 N6 N7 | S2 S4 S5 |
| 29 | 无线站点建设与概预算 | <p>(1) 掌握无线站点工程图的设计方法，会利用 AUTOCAD 绘制电路图；</p> <p>(2) 掌握 AUTOCAD 软件的运用及各种绘图命令及制图技巧；</p> <p>(3) 具有严格遵守国家标准的意识，能按投影原理及作图规则正确绘制一般复杂程度的建筑施工图及相关专业施工图；</p> <p>(4) 能使用软件完成无线站点建设与概预算。</p> | Z2 Z4 | N4 N7 | S4 |
| 30 | 现代移动通信网络建设 | <p>(1) 掌握移动通信技术的基本技术、工作原理及其应用领域；</p> <p>(2) 熟悉基站设备、基站开通及维护的方法；</p> <p>(3) 通过现代移动通信网络搭建实例依托仿真软件和实际设备环境掌握全网搭建及配置的方法；</p> <p>(4) 具备较高的职业道德和敬业精神，具有团队意识及妥善处理人际关系的能力，沟通与交流能力。</p> | Z5 Z6 Z7 | N5 N6 N7 | S2 S4 S5 |

(三) 课程描述

| 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 课程目标编号 | 主要教学内容 | 学时/学分 |
|----|---------|----------------------|--|--|-------|
| 1 | 2332000 | 思想道德与法治 | <p>(1) 形成马克思主义人生观、价值观、道德观、法制观；</p> <p>(2) 自觉运用理论指导学习、生活和工作，培养高尚的道德情操和强烈的法制意识；</p> <p>(3) 提高学生分析问题、解决问题的能力，增强社会责任感和使命感，提升学生的综合素质，培养社会主义事业合格的接班人和建设者；</p> <p>通过基本知识的学习形成良好的思想道德行为习惯和正确的法律观念。</p> | <p>(1) 认识大学生的历史使命</p> <p>(2) 理解中国精神的内涵</p> <p>(3) 努力创造有价值的人生</p> <p>(4) 正确对待中华民族传统道德</p> <p>(5) 努力增强道德修养的自觉性，提高自身道德素质。</p> <p>(6) 理解社会主义法律精神</p> <p>(7) 认识社会主义法治理念的基本内容</p> <p>努力提高自身法律修养</p> | 3/48 |
| 2 | 5100005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | <p>(1) 了解马克思主义中国化的历史进程，认识毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义基本原理和中国具体实际相结合的历史性飞跃的理论成果；</p> <p>(2) 正确认识马克思主义中国化的理论成果在指导中国革命和建设中的重要历史地位和作用，掌握中国化马克思主义的基本理论和精神实质；培养学生运用毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系分析问题和解决问题的能力，增强他们为社会主义现代化建设勤奋学习的积极性，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，为全面建成小康社会和实现社会主义现代化做出自己应有的贡献。</p> | <p>(1) 马克思主义中国化两大理论成果</p> <p>(2) 新民主主义革命理论</p> <p>(3) 社会主义改造理论</p> <p>(4) 社会主义建设道路初步探索的理论成果</p> <p>(5) 建设中国特色社会主义总依据</p> <p>(6) 社会主义本质和建设中国特色社会主义总任务</p> <p>(7) 社会主义改革开放理论</p> <p>(8) 建设中国特色社会主义总布局</p> <p>(9) 完全实现统一的理论</p> <p>(10) 中国特色社会主义外交和国际战略</p> <p>(11) 建设中国特色社会主义的根本目的和依靠力量理论</p> <p>(12) 建设中国特色社会主义领导核心理论</p> | 4/64 |
| 3 | 2335226 | 形势与政策 | <p>(1) 正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策，不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟；</p> <p>(2) 正确分析和认识当前国内外形势，统一思想，坚定信心和决心，培养正确分辨能力和判断能力；</p> <p>(3) 认识高职大学生的历史使命，初步培养学习生涯和职</p> | <p>(1) 党和国家重要会议精神</p> <p>(2) 重大事件和纪念活动</p> <p>(3) 国内形势与政策</p> <p>(4) 国外形势与外交方略</p> | 3/48 |

| | | | | | |
|---|---------|---------|--|--|-------|
| | | | 业生涯的规划设计能力； 提高学习、交往及自我心理调节的能力，培养合理生存和职业岗位的适应能力。 | | |
| 4 | 2335248 | 大学生心理健康 | (1) 了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识； (2) 掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能； 树立心理健康发展的自主意识，正确认识自己、接纳自己。 | (1) 心理健康为你的大学生活保驾护航 (2) 成长路上你我他 (3) 我的大学我做主 (4) 学会学习，成就自己 | 2/32 |
| 6 | 5100004 | 军事理论 | (1) 掌握中国古代军事思想、毛泽东军事思想、邓小平和江泽民的新时期军队建设思想； (2) 掌握军事思想的形成和发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容，树立科学的战争观和方法论； (3) 了解世界军事及我国周边安全环境，增强国家安全意识； (4) 掌握军事高技术方面的概况； 熟悉国防法概述、国防法规、国防建设、国防动员。 | (1) 国防概述、法规、建设和动员 (2) 毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民论国防和军队建设思想、习近平关于国防和军队建设重要论述 (3) 战略环境概述、国际战略格局和我国周边安全环境 (4) 军事高技术概述、高技术 在军事上的应用和高技术与新军事变革 (5) 《内务条令》、《纪律条令》教育、《队列条令》教育与训练 (6) 战斗类型和战斗样式、战斗基本原则和动作 | 2/32 |
| 7 | 5100001 | 军事技能训练 | (1) 了解中国国防、各种军事思想、世界军事、军事高技术以及信息化战争等军事理论知识； (2) 掌握停止间转法、齐步、正步、跑步等队列训练的基本方法，规范内务整理，发挥自身潜能，提高身体素质； (3) 通过学习让学生懂得，作为当代大学生，是国家国防后备力量的重要建设者，也是国家事业的建设和保护者； 通过加强日常管理，提高自尊自爱、注重仪表、真诚友爱、礼貌待人、严于律己、遵守公德等方面的自律意识。 | (1) 阅兵分列式 (2) 共同条令教育及训练 (3) 综合拉练 (4) 轻武器射击 (5) 军体拳 (4) 战地救护 (5) 防控知识 | 2/56 |
| 8 | 2411009 | 公共体育 | (1) 增强体质，增进健康和提高体育素养； (2) 增强学生健康意识，提高健身能力，激发学生锻炼的 | (1) 基础课：体育与健康、健身基本理论知识； 身体素质；多种运动项目（田径、体操、武术、球类等）的基 | 7/108 |

| | | | | | |
|----|---------|--------|--|--|------|
| | | | <p>兴趣,培养终身锻炼的意识和习惯,养成良好的健康行为习惯和生活方式;</p> <p>(3)掌握基本的运动技能、方法和保健知识;</p> <p>(4)能运用适宜的运动方法调节自己的情绪,改善心理状态,养成积极乐观的生活态度;</p> <p>培养良好的体育道德、合作精神、竞争意识和坚强毅力。提高学生的环境适应能力。</p> | <p>本技术。</p> <p>(2)特长课:身体素质和专项运动技、战术。</p> <p>(3)选项课:身体素质和单项运动基本理论知识和基本技术、技能,身体锻炼的手段方法。</p> <p>(4)选修课:某一体育方向的知识、技术、技能。</p> <p>(5)保健课:传授卫生保健知识和保健康复的方法。</p> | |
| 9 | 5100002 | 职业生涯规划 | <p>(1)学生树立起职业生涯发展的自觉意识,树立积极正确职业态度和就业观念;</p> <p>(2)了解职业发展的阶段特点;</p> <p>(3)了解就业形势与政策法规;</p> <p>(4)掌握基本的劳动力市场相关信息、相关的职业分类知识、职业生涯规划方法和职业发展路途设计步骤等;</p> <p>(5)具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策、规划和调整计划的技巧能力等;</p> <p>(6)了解社会职业的分类、岗位设置和职业知识、能力要求,建立积极正确的职业态度;</p> <p>在科学、全面分析社会、职业和自我的基础上进行正确的职业方向的决策、行动方案制定。</p> | <p>(1)职业生涯规划概述</p> <p>(2)职业认知与自我认知</p> <p>(3)大学生学业规划与职业准备</p> <p>(4)职业生涯规划制定与准备</p> <p>(5)职业发展规划</p> <p>(6)职业核心能力开发</p> <p>(7)职业素养与专业学习</p> <p>(8)职业适应能力的增强</p> | 1/16 |
| 10 | 500006 | 就业指导 | <p>(1)激发学生的社会责任感,增强学生自信心,树立正确的就业观和价值观、职业观;</p> <p>(2)培养学生自我探索能力,独立思考和勇于创新的能力;</p> <p>(3)了解国家的就业形势和对大学生创业的优惠政策,把握职业选择的原则和方向;</p> <p>基本了解职业发展的阶段特点,较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境,掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。</p> | <p>(1)就业形势与就业政策的准备</p> <p>(2)求职信息和求职材料的准备</p> <p>(3)求职心理</p> <p>(4)求职途径和求职礼仪</p> <p>(5)笔试与面试</p> <p>(6)就业手续的办理</p> <p>(7)大学生职业角色转换</p> <p>(8)就业权益保护</p> <p>(9)就业面试</p> | 1/16 |

| | | | | | |
|----|---------|--------|--|--|-------|
| 11 | 2335441 | 入学专业教育 | <p>(1) 学会遵纪守法、遵守学院的规章制度,理论与实践的有机结合,对专业设置、专业人才培养模式、专业课程设置、专业学习方法等内容有了进一步的了解,对所学专业有个完整的认知过程;</p> <p>(2) 通过具体的参观实践活动,使学生在入学开始便接受爱国、爱校教育,使其提升爱国、爱校意识,以便为学院、国家的发展做出更大的贡献。</p> | <p>(1) 学校与学院介绍</p> <p>(2) 大学生与社团介绍</p> <p>(3) 大学生的自我学习、人际交往与情感</p> <p>(4) 身心健康与安全教育</p> | 1/28 |
| 12 | 2335470 | 创新创业基础 | <p>(1) 掌握开展创新创业活动所需要的基本知识;</p> <p>(2) 具备必要的创新创业能力。掌握创新创业资源整合与创新创业计划撰写的方法,熟悉创新创业的基本流程和基本方法,提高创办和管理企业的综合能力;</p> <p>激发学生的创新创业意识,提高学生的社会责任感和创业精神,促进学生创业、就业和全面发展。</p> | <p>(1) 创新,创业和创业精神</p> <p>(2) 创业者与创业团队</p> <p>(3) 创业机会与创业风险</p> <p>(4) 创业资源</p> <p>(5) 创业计划</p> <p>(6) 新企业的开办、学校创业环境与创业政策</p> | 2/32 |
| 13 | | 高职英语 | <p>(1) 培养学生具有较强的阅读能力和一定的听、说、写、译能力,使他们能用英语交流信息,打下扎实的语言基础,掌握良好的语言学习方法;</p> <p>提高文化素养,以适应社会发展和经济建设的需要。</p> | 典型文章的解析 | 8/128 |
| 14 | 2322005 | 高等数学 | <p>(1) 通过对本课程基本知识、基本原理、基本方法及其应用的学习和训练,培养学生的抽象思维能力、逻辑思维能力、辩证思维能力、数学计算能力、数学语言表达能力、分析解决问题能力等核心能力;</p> <p>(2) 掌握极限运算、导数运算、微分运算、积分运算等运算方法,培养学生一定的逻辑思维能力和数学计算能力。</p> | <p>(1) 函数与极限</p> <p>(2) 导数</p> <p>(3) 微分</p> <p>(4) 不定积分</p> <p>(5) 定积分</p> | 3/48 |

| | | | | | |
|----|--------------------|-----------|---|--|------|
| 16 | 2190026 | 公共艺术 | <p>(1) 掌握关于各门类艺术的基础知识；</p> <p>(2) 通过对艺术作品情绪、格调、思想倾向、人文内涵的感受和理解，具备鉴赏和评价的能力，养成健康向上的审美情趣；</p> <p>通过学习，使学生的情感世界受到感染和熏陶，在潜移默化中建立起爱国主义和集体主义精神，培养对生活的积极乐观态度。通过学习，培养兴趣，为终身喜爱艺术、学习艺术、享受艺术奠定基础。</p> | <p>(1) 艺术导论</p> <p>(2) 音乐鉴赏</p> <p>(3) 工艺美术</p> <p>(4) 书法鉴赏</p> <p>(5) 数字摄影技巧</p> <p>(6) 工笔画</p> <p>(7) 素描基础</p> <p>(8) 形体舞蹈</p> <p>(9) 音乐表演</p> | 3/44 |
| 17 | 1942121 | 电路分析与测量技术 | <p>(1) 能够掌握直流电路、交流电路的基本分析方法；</p> <p>(2) 能够对基本的电路进行测量、调试、分析并排除故障；</p> <p>(3) 能够熟练使用电压表、电流表和功率表等各种常用电工仪器；</p> <p>有一定的安全意识。</p> | <p>(1) 电路的基本概念和定律</p> <p>(2) 电路的等效变换</p> <p>(3) 正弦交流电路相量分析</p> <p>(4) 三相交流电路分析</p> <p>动态电路的时域分析</p> | 4/72 |
| 18 | 2145157 2145158 | 模拟与数字电子技术 | <p>(1) 掌握电子技术基本知识和应用；</p> <p>(2) 能读懂并绘制电子电路原理图；</p> <p>(3) 熟练分析、调试、检测电子电路并排除故障；</p> <p>会使用常用电子仪器。</p> | <p>项目一：简易音频信号放大电路的制作与调试</p> <p>项目二：多级负反馈放大电路的制作与调试</p> <p>项目三：直流稳压电源的制作与调试</p> <p>项目四：多数表决电路的分析与设计</p> <p>项目五：多路抢答器的分析与设计</p> | 6/96 |
| 19 | 2144003 | 通信导论 | <p>(1) 熟悉通信系统的组成和常用的通信技术；</p> <p>(2) 掌握无线电发射机和接收机的基本工作原理；</p> <p>(3) 培养学生对通信设备安装、管理、使用与维护的初步能力；</p> <p>(4) 了解卫星、光纤、及移动通信系统及交换系统的工作原理；</p> <p>能进行通信设备性能指标的检测。</p> | <p>(1) 数字基带信号的传输；</p> <p>(2) 编码与解码；</p> <p>(3) 数字频带传输；</p> <p>(4) 数字通信系统；</p> <p>(5) 网络与协议链接。</p> | 2/48 |
| 20 | 2122069 | C 语言程序设计 | <p>(1) 掌握 C 语言的基本知识；</p> <p>(2) 能看懂算法流程，编写简单的顺序结构、选择结构和循环结构的程序；</p> <p>(3) 初步学会运用计算机解</p> | <p>(1) 数据类型及数据处理；</p> <p>(2) c 语句、算术及逻辑运算符的使用；</p> <p>(3) 数组及指针；</p> <p>(4) 选择结构程序设计；</p> | 4/64 |

| | | | | | |
|----|---------|----------------|--|--|------|
| | | | 决实际问题的方法和步骤,具有将实际问题转化为计算机语言计算模型的能力; 具有进一步学习其他语言的能力。 | (5) 循环结构程序设计; (6) 模块化程序设计。 | |
| 21 | 2145284 | 电子 工艺 实习 | (1) 能阅读简单电路原理图、电路板接线图; (2) 了解安全用电知识和一般防护措施; (3) 掌握常用电子仪器仪表的使用方法; (4) 掌握电路的安装、调试和常见故障排除的方法; 掌握简单电子产品的安装、调试和常见故障排除的方法。 | (1) 常用电子仪器仪表的使用; (2) 安全用电知识和操作; (3) 电路板的焊接和调试。 任务: 万用表的安装和调试; | 4/56 |
| 22 | 2145173 | C51 程 序设计 | (1) 掌握单片机基本原理,熟悉 KEILL 软件的使用; (2) 熟悉基于 proteus 软件的单片机的仿真方法,熟悉 MCS-51 的结构与应用设计方法; (3) 掌握 C51 结构与基本的程序设计方法,通过应用实例熟悉单片机 C 语言的在单片机应用设计中的用法; (4) 掌握电子产品设计的基本方法,能够以单片机作为核心进行电子产品的设计与开发; 通过“智能小车”案例的学习与实践,培养学生运用单片机技术解决智能电子产品设计相关问题的能力。 | 项目: 基于 51 单片机智能小车的设计与实现 | 4/64 |
| 23 | 2145020 | 电子 制图 | (1) 掌握电路原理图的设计方法,会利用 Protel 绘制电路图; (2) 掌握层次图的运用及电气法则测试的简单方法; (3) 会利用 Protel 仿真(验证实验,检验设计,辅助学习)及修改电路图; (4) 利用 Protel 把电路原理图转为印刷电路板(PCB)。能够应用 Protel 软件按照企业或行业要求进行 PCB 板的设计和绘制。 | 项目: 智能小车 PCB 板原理图设计 | 3/48 |
| 24 | 2190037 | 电子 与通 信专 | (1) 掌握电子、通信技术专业词汇,主要专业课程名称,常用专业缩略语; (2) 掌握专业词汇构词方法及前缀后缀的正确使用,掌握 | (1) 电子及通信技术专用名词 (2) 电子元件产品说明书 (3) 智慧黑板产品说明书 | 2/32 |

| | | | | | |
|----|---------|----------|--|---|------|
| | | 业英语 | 专业词汇的正确翻译及特殊应用； (3) 掌握时态、语态、语序的正确应用，正确分析句子结构与句型； 能够在工具书籍的帮助下，短时间内完成中等长度专业资料的正确翻译。 | (4) 单片机产品说明 | |
| 25 | 2145140 | 传感器与检测技术 | (1) 熟悉非电检测与测量方面的基本知识 with 基本方法； (2) 掌握传感器的基本知识 with 基本理论，了解各种常用传感器的结构，理解传感器的工作原理、参数及工作特性；认识传感器在各种控制电路中的重要作用； 掌握传感器的一般特性、分析方法；同时学会根据实际需要正确的选择与使用各种传感器。 | 项目：现代检测系统设计 任务 1：动感单车速度检测 任务 2：汽车油箱油位检测 任务 3：汽车空调温度控制器 任务 4：公路夜间电子路标设计 任务 5：火焰探测报警器设计 任务 6：简易智能电动小车 | 4/64 |
| 26 | | 船舶物联网技术 | (1) 了解物联网的基本概念、体系结构；熟悉物联网技术的应用和发展过程； (2) 掌握基本传感器的性能特点和自动检测技术，了解传感器的应用和发展。 (3) 掌握现代无线通信技术，无线通信接入技术，近距离无线通信技术。了解无线通信和近距离通信的通信协议。 (4) 掌握无线传感器网络的基本概念、节点模型；掌握传感器网络的体系结构；熟悉传感器网络通信协议、应用； (5) 通过具体案例的学习，了解如何通过移动通信、计算机网络技术、无线射频识别技术及卫星通信等技术把各种感应器装载在船舶设备载体上实现物与物的连接。 具备较高的职业道德和敬业精神，具有团队意识及妥善处理人际关系的能力，沟通与交流能力。 | (1) 船舶物联网搭建的条件 (2) 构建船舶物联网必须解决的硬件接口和数据协议标准化问题分析 (3) 构建船舶物联网体系，通过岸与船、船与船之间对话，完成咨询、设备维护、故障诊断、船舶管理等业务活动。 | 2/32 |
| 27 | 2145200 | EDA 技术应用 | (1) 以半加器为例通过传统设计与由 EDA 技术实现的电子设计实物对比，分析 EDA 的优越性，了解可编程器件、EDA 开发系统软件、硬件描述语言 (VHDL) 和电子系统设计； (2) 掌握 PLD 器件的使用方 | 项目 1: USB 控制数码管显示电路的制作 项目 2: 16-4 编码器的设计 | 4/64 |

| | | | | | |
|----|---------|----------------------|---|----------------------------------|------|
| | | | 法,培养 HDL 语言的编程能力形成数字系统设计; 通过以 EDA 项目练习为指导,Verilog HDL 程序设计为主要方式的实践教学,培养和 提高学生的创新意识和动手 实践能力。 | | |
| 28 | 2390202 | 嵌入式技术及应用 | (1) 掌握嵌入式系统开发技术及特点,了解嵌入式技术的发展,较为深入的掌握 ARM 处理器的基本原理、指令系统、编程方法; (2) 通过项目学习,掌握以 ARM 微处理器为核心的嵌入式系统软/硬件开发过程; (3) 培养学生独立分析问题和解决问题的能力,使学生具有一定的 ARM 应用系统的软硬件开发方法及手段。 培养学生的团队合作能力。 | 项目 1: 设计数字时钟和闹钟 项目 2: 设计简易播放器 | 4/64 |
| 29 | | 航标遥测遥控终端的设计与实现 | (1) 根据设计需求完成对宽电源电压输入的转换,对航标蓄电池太阳能充电系统的设计,对 AIS 和 GSM/GPRS 等模块的实现; (2) 设计实现红外通信模块、天线、485 串口切换模块; (3) 对航标终端的数字电源板、遥测遥控板、数据采集板的 PCB 进行设计制作。 完成航标终端的硬件实现。 | 项目: 航标遥测遥控终端的设计与实现 | 2/56 |
| 30 | | 基于 STM32 的智能循迹避障小车设计 | (1) 了解智能避障小车工作原理; (2) 能够基于嵌入式系统实现对智能避障小车的程序编写与调试; (3) 能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档; (4) 具有探究学习、终身学习、分析问题、解决问题能力及创新能力,具有良好的语言、文字表达能力、沟通能力和职业发展规划能力; 具有较强的质量意识,安全意识,团队协作意识。 | 项目: 基于 STM32 的智能避障小车控制系统设计及实现 | 2/56 |

| | | | | | |
|----|---------|------------|--|--|------|
| 31 | 2190180 | 现代移动通信技术基础 | <p>(1) 掌握移动通信技术的工作原理及其相关的实现方法；</p> <p>(2) 熟悉移动通信技术的组网技术、网络系统、移动基站技术等现代移动通信技术；</p> <p>(3) 通利用现代移动通信原理对小区进行设计和规划；</p> <p>(4) 通过实例掌握基站搭建及配置的方法；</p> <p>(5) 具备较高的职业道德和敬业精神, 具有团队意识及妥善处理人际关系的能力, 沟通与交流能力。</p> | <p>(1) 移动通信技术概述</p> <p>(2) 移动信道的噪声和抗干扰技术</p> <p>(3) 移动通信组网技术</p> <p>(4) 移动通信系统以及基站设计技术</p> | 4/64 |
| 32 | 2145013 | 通信原理 | <p>(1) 掌握通信系统的基本原理、方法和基本技术；</p> <p>(2) 熟练掌握各种通信系统的抗噪声性能分析和计算；</p> <p>(3) 掌握通信系统建模和优化的思维方法；</p> <p>(4) 具备数据问题分析能力, 能根据实际通信系统模型分析通信网络的性能和优化；</p> <p>(5) 具有较强的质量意识, 安全意识, 团队协作意识。</p> | <p>(1) 通信系统的基本概念、一般模型、分类、性能指标；</p> <p>(2) 信道与噪声；</p> <p>(3) 模拟通信系统；</p> <p>(4) 数字基带传输系统；</p> <p>(5) 数字频带传输系统</p> | 4/64 |
| 33 | 2390163 | 通信基础课程设计 | <p>(1) 掌握通信系统的基本原理、方法和基本技术；</p> <p>(2) 利用移动通信实验箱搭建移动通信系统, 熟练掌握各种通信系统的抗噪声性能分析和计算；</p> <p>(3) 利用移动通信实验箱搭建移动通信系统, 掌握通信系统建模和优化的思维方法；</p> <p>(4) 具备较高的职业道德和敬业精神, 具有团队意识及妥善处理人际关系的能力, 沟通与交流能力。</p> | <p>(1) 移动通信实验箱实验相关；</p> <p>(2) 光纤通信实验箱实验相关；</p> <p>(3) 交换技术实验箱实验相关；</p> <p>(4) Visio 软件绘制通信组网图</p> | 2/56 |

| | | | | | |
|----------|-----------------|--------------|---|--|------|
| 34 | 2390177 | 现代移动通信网络综合实训 | <p>(1) 掌握移动通信技术原理,达到对无线通信的基本认知;</p> <p>(2) 利用移动通信实验箱搭建移动通信系统,分析系统工作过程,使学生对移动通信系统有更加全面的认识;</p> <p>(3) 利用通信设备厂商的产品,进行基站的组装与调试,使学生熟悉无线部分主流产品与主流技术;</p> <p>(4) 具备数据问题分析能力,能根据实际工程要求指导人员完成移动网络的安装、实施和优化;</p> <p>(5) 具备较高的职业道德和敬业精神,具有团队意识及妥善处理人际关系的能力,沟通与交流能力。</p> | <p>(1) 移动通信系统的组成、工作原理;</p> <p>(2) 移动通信系统的搭建和配置调试;</p> <p>(3) 基站的安装、配置和维护</p> | 2/56 |
| 35 | 2190062 | 移动网络规划与网络优化 | <p>(1) 掌握移动通信技术原理,达到对无线通信的基本认知;</p> <p>(2) 熟练运用移动通信网络测试和分析软件;</p> <p>(3) 熟练运用相关网优辅助软件,如 Mapinfo、GE 等;</p> <p>(4) 具备数据问题分析能力,能根据实际工程要求指导人员完成移动网络的安装、实施和优化;</p> <p>(5) 具备较高的职业道德和敬业精神,具有团队意识及妥善处理人际关系的能力,沟通与交流能力。</p> | <p>(1) 移动通信技术的基本原理和信道结构;</p> <p>(2) 无线网络语音业务的评估及信令流程分析;</p> <p>(3) 测试和分析软件的安装与使用,后台数据分析;</p> <p>(4) 现代移动通信系统性能分析</p> | 4/64 |
| (6) 6 | (7) 23901 74 | 无线站点建设与概预算 | <p>(8) 掌握无线网工程图的设计方法,会利用 AUTOCAD 绘制电路图;</p> <p>(9) 掌握 AUTOCAD 软件的应用及各种绘图命令及制图技巧;</p> <p>(10) 具有严格遵守国家标准意识,能按投影原理及作</p> | <p>(1) AutoCAD 绘图基础;</p> <p>(2) AutoCAD 绘图软件相关命令;</p> <p>(3) 站房设备平面布置图的绘制</p> <p>(4) 站点建设与概预算</p> | 4/64 |

| | | | | | |
|----|---------|------------|--|---|------|
| | | | <p>图规则正确绘制一般复杂程度的建筑施工图及相关专业施工图；</p> <p>(11) 能使用软件完成无线网站点建设与概预算。</p> | | |
| 37 | 2390175 | 现代移动通信网络建设 | <p>(1) 掌握移动通信技术的基本技术、工作原理及其应用领域；</p> <p>(2) 熟悉基站设备、基站开通及维护的方法；</p> <p>(3) 通过现代移动通信网络搭建实例依托仿真软件和实际设备掌握全网搭建及配置的方法；</p> <p>(4) 具备较高的职业道德和敬业精神, 具有团队意识及妥善处理人际关系的能力, 沟通与交流能力。</p> | <p>(1) 4G/5G 技术概述；</p> <p>(2) NR 基础原理；</p> <p>(3) 4G/5G 通信协议原理；</p> <p>(4) 5G 基站设备及开通与维护；</p> <p>(5) 核心网、承载网规划、建设和业务配置。</p> | 2/56 |

六、教学进程安排

(一) 教学进程安排

| 序号 | 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类型 | 课程性质 | 学分 | 学时分配 | | | 考核形式 | 第一课堂学期与周学时安排 | | | | | | 开课部门 | 备注 | |
|----|------|---------|--------------------|----------------------|------|----|------|-----|-----|------|--------------|----------------|------|------|-----|----|------|-----|--|
| | | | | | | | 总学时 | 理论 | 实践 | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | | |
| | | | | | | | | | | | 17 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | |
| | 通识教育 | 2332000 | 思想道德与法治 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16# | 考试 | 2*8 | 2*8 | | | | | 马院 | | |
| | | | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 12*4 | | | | | | 马院 | | |
| | | | 5100005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | B | 必修 | 2 | 32 | 24 | 8# | 考试 | | 12*2 | | | | | 马院 | |
| | | | 2335226 | 形势与政策 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16# | 考试 | 8 | 8 | 8 | 8 | 线上 | | 马院 | |
| | | | 四史教育 | 党史 | A | 限选 | 1 | 16* | 16 | 0 | 考查 | 每学期线上开课，学生任选一门 | | | | | | 马院 | |
| | | 国史 | | 马院 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 改革开放史 | | 马院 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 社会主义发展史 | | 马院 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2335141 | 军事理论 | A | 必修 | 2 | 32 | 16# | 16# | 考查 | 8*2 | | | | | | 士官 | |
| | | | 2335142 | 军事技能训练 | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56# | 考查 | 2周 | | | | | | 士官 | |
| | | | 2411009 | 体育 | B | 必修 | 7 | 108 | 8 | 100 | 考试 | 12*2 | 14*2 | 14*2 | 142 | | | 体育部 | |
| | | | 2312014 | 大学生心理健康 | B | 必修 | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | | 8*2 | | | | | 马院 | |
| | | | | 劳动理论教育 | A | 必修 | 1 | 16 | 16# | 0 | 考试 | 线上 | | | | | | 教务处 | |
| | | | | 劳动实践教育 | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56 | 考查 | | | | | | | 后勤 | |
| | | 2335441 | 入学专业教育 | C | 必修 | 1 | 28 | 0 | 28 | 考查 | √ | | | | | | 学院 | | |
| | | 2335468 | 创新创业基础 | A | 必修 | 2 | 32 | 32# | 0 | 考查 | √ | | | | | | 团委 | | |
| | | 2052008 | 职业生涯规划 | B | 必修 | 1 | 16 | 8 | 8 | 考查 | √ | | | | | | 学院 | | |
| | | 0500006 | 就业指导 | B | 必修 | 1 | 16 | 8 | 8 | 考查 | | | | √ | | | 学院 | | |
| | | 2222003 | 高职英语 | B | 必修 | 8 | 128 | 64 | 64 | 考试 | 14*4 | 18*4 | | | | | 国教 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|--------|------------------------------------|------------------|----|------|-----|-----|-----|-----|-----------------------|------|------|------|-----|----|----|
| | | | 美育基础 | | | | | | | | 每学期并行开设 1-2 期, 学生任选其一 | | | 人文 | | | |
| | | | 绘画艺术 | | | | | | | | | | | 人文 | | | |
| | | 美育类 | 合唱指挥 | B | 限选 | 3 | 44 | 16 | 28# | 考查 | | | | 人文 | | | |
| | | | 打击乐演奏 | | | | | | | | | | | 人文 | | | |
| | | | 茶道艺术 | | | | | | | | | | | 人文 | | | |
| | | | 书法艺术 | | | | | | | | | | 人文 | | | | |
| | | | 办公软件运用及信息检索 | | | | | | | | 每学期并行开设 1-2 期, 学生任选其一 | | | 信息 | | | |
| | | 信息技术类 | 人工智能导论 | B | 限选 | 3 | 48 | 16 | 32# | 考查 | | | | 信息 | | | |
| | | | 区块链技术概论 | | | | | | | | | | | 信息 | | | |
| | | | 计算机语言基础 | | | | | | | | | | | 信息 | | | |
| | | 通识选修类 | 2190026 自然科学类、人文社科类、艺术审美类、传统文化传承类等 | A | 任选 | 4 | 64 | 64# | 0 | 考查 | 线上开课, 学生任选 | | | | 教务处 | | |
| | | 其它 | 2322005 高等数学 | A | 必修 | 3.5 | 56 | 56 | 0 | 考试 | | 14*4 | | | | | |
| 小计 | | | | | | 54.5 | 924 | 456 | 468 | | | | | | | | |
| | 专业教育 | 专业群平台课 | 2145134 电路分析与测量技术 | B | 必修 | 4 | 72 | 32 | 40 | 考试 | 12*6 | | | | | 信息 | |
| | | | 2145157 低频电子线路 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考查 | | 8*8 | | | | | 信息 |
| | | | 2145158 数字逻辑分析 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | | 8*8 | | | | | 信息 |
| | | | 2122069 C 语言程序设计 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | | 16*4 | | | | | 信息 |
| | | | 2144003 通信导论 | B | 必修 | 2 | 48 | 16 | 32 | 考查 | | 16*3 | | | | | 信息 |
| | | | 2190037 电子与通信专业英语 | B | 必修 | 2 | 32 | 26 | 6 | 考查 | | | 16*2 | | | | 信息 |
| | | | 2145284 电子工艺课程设计 | C | 必修 | 4 | 56 | | 56 | 考试 | | 28*2 | | | | | 信息 |
| | | | | 小计 | | | 24 | 400 | 170 | 230 | | | | | | | |
| | | | 电子信息工程技术专业核心课 | 2145173 C51 程序设计 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | | | 16*4 | | | 信息 |
| | | | | 2145020 电子制图 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考查 | | | 16*4 | | | 信息 |
| | | | 21020038 信号分析与传输 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考查 | | | 16*4 | | | 信息 | |
| | | | 2145013 通信原理 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考查 | | | 16*3 | | | 信息 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------------|----------|----------------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|--|----|--|
| | | | 2145140 | 传感器与检测技术 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | | | 16*4 | | 信息 | |
| | | | 2145200 | EDA 技术应用 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考查 | | | 16*4 | | 信息 | |
| | | | 2390202 | 嵌入式技术及应用 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | | | 16*4 | | 信息 | |
| | | | | 航标遥测遥控终端的设计与实现 | C | 限选 | 2 | 56 | 0 | 56 | 考查 | | 2*28 | | | 信息 | |
| | | | | 基于 STM32 的智能循迹避障小车设计 | C | 限选 | 2 | 56 | 0 | 56 | 考查 | | 2*28 | | | 信息 | |
| | | | 小计 | | | | 31 | 544 | 224 | 320 | | | | | | | |
| | 专业教育 | 现代移动通信技术专业核心课 | 2145173 | C51 程序设计 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | | | 16*4 | | 信息 | |
| | | | 2190180 | 现代移动通信技术基础 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考查 | | | 16*4 | | 信息 | |
| | | | 2145013 | 通信原理 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | | | 16*4 | | 信息 | |
| | | | 21020038 | 信号分析与传输 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考查 | | | 16*3 | | 信息 | |
| | | | 2390163 | 通信基础课程设计 | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56 | 考查 | | | 2*28 | | | |
| | | | 2190062 | 移动网络规划与网络优化 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考查 | | | 16*4 | | 信息 | |
| | | | 2390174 | 无线站点建设与概预算 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考查 | | | 16*4 | | 信息 | |
| | | | 2390175 | 现代移动通信网络建设 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考查 | | | 16*4 | | 信息 | |
| | | | 2390200 | 现代移动通信网络综合实训 | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56 | 考查 | | | 2*28 | | 信息 | |
| | | | | | 小计 | | | | 31 | 544 | 224 | 320 | | | | | |
| | 专业拓展课 | 电子信息工程技术方向 | | ▲航海概论 | A | 限选 | 1 | 16 | 16 | 0 | | | 2*8 | | | | |
| | | | | ▲船舶定位与导航 | A | | 1 | 16 | 16 | 0 | | | 2*16 | | | | |
| | | | | 智能化楼宇监控 | A | 任选 | 2 | 32 | 32 | 0 | | | 2*8 | | | | |
| | | | | 传感网应用开发 | B | | 2 | 32 | 16 | 16 | | | 2*16 | | | | |
| | | 现代移动通信技术方向 | | ▲航海概论 | A | 限选 | 1 | 16 | 16 | 0 | | | 2*8 | | | | |
| | | | | ▲船舶定位与导航 | A | | 1 | 16 | 16 | 0 | | | 2*16 | | | | |
| | | | | 船舶通信与安全 | A | 任选 | 2 | 32 | 32 | 0 | | | 2*8 | | | | |
| | | | | 船舶物联网技术 | B | 任选 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | 2*16 | | | | |
| | | | 小计 | | | | 2 | 32 | 32 | 0 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|---------|-------------|---|----|-------|------|-----|------|------------------------|-----|--|--|--------|------|--|----|----|----|
| 小计 | | | | | | 57 | 976 | 426 | 550 | | | | | | | | | | |
| | 素质拓展与社会实践 | | 素质拓展与社会实践 | C | 必修 | 8 | - | - | - | 通过学生第二课堂开展, 利用 PU 平台管理 | | | | | 团委 | | | | |
| | 升学 深造 交叉 复合 | | 电子技术基础 | B | 限选 | | | | | | | | | | | | 信息 | | |
| | | | 电子产品制作 | C | | | | | | | | | | | | | | 信息 | |
| | | | C 语言程序设计 | B | | | | | | | | | | | | | | | 信息 |
| | | | 数字逻辑分析 | B | | | | | | | | | | | | | | | 信息 |
| 小计 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 综合实践 | | 认识实习 | C | 必修 | 1 | 20 | 0 | 20 | | 1 周 | | | | | | 信息 | | |
| | | | 企业实训 | C | 限选 | 10 | 200 | 0 | 200 | | | | | 前 10 周 | | | 信息 | | |
| | | 3700274 | 顶岗实习 | C | 限选 | 26 | 520 | 0 | 520 | | | | | 后 8 周 | 18 周 | | | | |
| | | 3700273 | 毕业设计 (毕业论文) | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56# | | | | | | 2 周 | | 信息 | | |
| 小计 | | | | | | 39 | 796 | 0 | 796 | | | | | | | | | | |
| 周学时 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | | | | | 158.5 | 2696 | 882 | 1814 | | | | | | | | | | |
| 说明 | <p>1. 加学时数字后“#”号表示该学时不排入课表, 利用线上或以第二、第三课堂形式组织教学;</p> <p>2. 素质拓展与社会实践课是将学生在校期间参与社会服务、社会实践、公益劳动、第二课堂活动等以等效课程形式纳入人才培养方案, 由团委结合 PU 平台进行管理、成绩汇总、学分认定和录入系统; 素质拓展与社会实践课共计 13 学分, 不计学时, 除信仰教育和社会实践为共计 4 学分必修学分外, 其它再修满 4 学分课程即为合格。</p> <p>3. 个性培养课中选择升学深造、岗位适任和交叉复合等三类培养课程包学习的学生, 其中交叉复合课程包供其它专业进行选择, 《顶岗实习》实习时间可根据所选课程包的学分占《顶岗实习》课程学分比例, 按比例缩减。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(二) 素质拓展与社会实践课学分及评价标准

| 课程主题 | 活动项目 | 学分 | 开展时间 | 评价标准 | 育人主体 |
|-----------|------------|----|-------------|---|--------|
| 信仰教育 ★ | 团日活动 | 1 | 1-5 学期 | 合格完成各学期计划的团日活动 | 团委 |
| | 爱国主义教育系列活动 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间累计参加 2 次相关活动 | 宣传部 |
| 创新创业 | 技能大赛 | 2 | 各项目每年组织 1 次 | 在校期间累计参加两次学生大赛，或参与 2 个大学生创新实践项目 | 二级学院 |
| | 创新创业大赛 | | | | 团委 |
| | 大学生创新实践项目 | | | | 团委 |
| 身心发展 | 身体健康锻炼 | 1 | 1-4 学期 | 1-2 学期每学期完成 40 次健康打卡，或完成一个学期中级以上体育俱乐部训练，或参加 2 次校级以上体育比赛 | 体育部 |
| | 心理健康系列活动 | 1 | 每年组织 1-2 次 | 在校期间参加相关活动并取得心理测试健康证书 | 马院 |
| 审美素养 | “邂逅艺术”品牌活动 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间累计参与 6 次相关艺术活动 | 人文学院 |
| | 文化艺术展演项目 | 1 | 1-6 学期 | 在校期间完整参与一届文化艺术团训练，或累计参加 2 次校外文化艺术展演，或累计参与 2 次校内外文化艺术比赛 | 人文学院团委 |
| 服务性劳动实践 | 志愿服务 | 1 | 每学期组织 2-3 次 | 在校期间至少参加 1 次社会服务活动 | 团委 |
| | 爱心公益服务 | | | | |
| 职业素养 | 企业大讲堂 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间参加 4 次企业讲堂活动 | 二级学院 |
| | 规则意识与安全教育 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间完成相关主题学习任务 | 后勤处 |
| 社会实践 ▲ | 企业兼职 | 2 | 每学期寒暑假 | 利用安排在每学期的社会实践周，自主完成上述活动 2 项，须附不少于 3000 字实践报告和照片视频 | 二级学院团委 |
| | 社会公益服务 | | | | |
| | 社会调研 | | | | |

备注：加“★”号为必修学分，加“▲”为限选学分，其它为任选。

（三）教学学分分配统计

| 序号 | 课程模块 | | 学分 | | | | | 百分比 | |
|----|------------|--------|-----|-------|-------|-------|-----|--------|-----|
| | | | 理论 | 实践 | 合计 | 必修 | 选修 | | |
| 1 | 通识课程模块 | | 27 | 27.5 | 54.5 | 43.5 | 11 | 34.4 % | |
| 2 | 专业教育模块 | 技术平台课 | 10 | 14 | 24 | 24 | 0 | 15.1 % | 36% |
| 3 | | 专业核心课程 | 13 | 18 | 31 | 31 | 0 | 19.6 % | |
| 4 | | 专业拓展课程 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1.3% | |
| 5 | 素质拓展与社会实践类 | | 4 | 4 | 8 | 8 | 0 | 5.0% | |
| 6 | 综合实践模块 | | 0 | 39 | 39 | 39 | 0 | 24.6% | |
| 合计 | 学时 | | 882 | 1814 | 2696 | 2492 | 204 | 100% | |
| | 学分 | | 56 | 102.5 | 158.5 | 145.5 | 13 | | |
| | 百分比 | | 33% | 67% | 100% | 92% | 8% | | |

七、毕业资格条件

（一）毕业学分要求

为保证学生素质的全面提升，学生毕业共须修满 158.5 学分，其中通识课应修满 54.5 学分（含公共任选课 4 学分）；专业课应修满 96 学分；素质拓展与社会实践课程修满 8 学分。各类课程学分可根据《江苏海院学分积累、转换和认定办法》和《电子信息技术专业群学分积累、转换和认定办法》予以认定。

（二）计算机证书要求

本专业群对计算机证书不作要求。信息技术类课程实现课证融通，即学生考取 ATA 证书或全国计算机等级证书、江苏省计算机等级考试一级证书可申请信息技术类课程免修，直接置换对应学分。

（三）外语等级考试要求

本专业应获得高校英语应用能力 B 级证书或 A 级 50 分及以上成绩。对标准学制内未能取得规定外语等级考试要求学生，可以在标准学制后、弹性学制内申请参加学校组织的英语应用能力水平考试，合格后方可毕业。为鼓励学生考取更高等级英语证书，对考取比毕业要求等级高，且至少为高校英语应用能力 A 级证书或口语证书的学生，可以用证书置换高职英语课程 2 个学期学分，成绩认定为

85分（A级或口语）、90分（四级）或95分（六级），也可申请课程免修。

（四）职业技能或职业资格证书要求

取得以下证书之一，或者参加省级以上技能大赛获奖证书。

| 专业 | 证书名称 | 等级 | 颁发单位 |
|--------------|---------------------------|----|-----------------|
| 电子信息 工程技术 | 电子装配技能证书 | 中级 | 国家职业技能鉴定中心 |
| | NTC（全国网络与信息技术培训考试）电子制图证书 | 中级 | 工业和信息化部 |
| | NTC（全国网络与信息技术培训考试）单片机技术证书 | 中级 | 工业和信息化部 |
| | 嵌入式系统开发证书 | 三级 | 中国电子学会 |
| | AutoCAD | 中级 | 工业和信息化部 |
| | 1+x 传感网应用开发项目证书 | 中级 | 北京新大陆时代教育科技有限公司 |
| | 1+x 集成电路封装与测试 | 中级 | 杭州朗讯科技有限公司 |

| 专业 | 证书名称 | 等级 | 颁发单位 |
|------------|--------------------------|----|---------------|
| 移动通信 技术 | 华为认证证书 | 初级 | 华为技术有限公司 |
| | 信息网络操作证书 | 中级 | 国家人力资源和社会保障部 |
| | NTC(全国网络与信息技术培训考试)通信相关证书 | 中级 | 工业和信息化部 |
| | 1+x 5G 基站建设与维护 | 中级 | 南京信雅达通信工程有限公司 |

（五）学生思想品德考核要求

学生毕业前思想品德考核必须为合格以上，由学生工作处负责考核、鉴定。

（六）体质健康测试要求

学生体质健康测试严格执行“国家学生体质健康标准”，毕业前体质健康测

试成绩必须达 50 分以上。对省级以上体育竞赛比赛获三等奖以上学生，可以免除以上要求。学生因病或残疾可向学校提交免测申请，经医疗单位证明，体育教学部门核准，可以免除以上要求，但须填写《免于执行〈国家学生体质健康标准〉申请表》存入学生档案。

八、教学实施保障

（一）师资队伍

1. 校内专任教师

按省教育厅 1:16 的师生比配备校内专任教师 15 名，教师爱岗敬业，忠诚党的教育事业。教学团队中硕士研究生以上学历应达 80%以上，双师素质教师达到 100%。专任教师能够胜任本职工作，并具有一定的教科研能力。

2. 校外兼职教师

校外兼职教师 8 名，兼职教师应由思想品德良好，企业对口专业的具有中级及以上职称的专业技术人员或高校教师担任，兼职教师具备一定的教学能力及较丰富的实践经验。

（二）教学设施

1. 校内实训条件

| 序号 | 实训室名称 | 主要教学设备 配备标准 | 完成的主要实训项目 | 服务课程名称 |
|----|----------------------|--|--|---|
| 1 | 电子工艺实训 工场 (E504) | 全套工厂电子 贴焊及相关设 备 | 万用表焊接调试、对讲机安装调试、 贴片收音机安装、智能小车电路板 焊接、航标遥测遥控终端的设计与 实现 | 《电子工艺课程 设计》、《C51 程序设计》课程 设计》、等 |
| 2 | 电子基础综合 实训室 (E506) | 电路分析、低 频电子线路、 数字逻辑分析 等基础课程的 实验电路板等 | 电路分析、数字电路、模拟电路等 基础课程的实验，传感器与检测技 术课程项目 | 《电路分析及测 量技术》、《模 拟与数字电子技 术》、《传感器 与检测技术》等 |

| | | | | |
|---|-------------------------------|---|--|---|
| 3 | EDA-DSP-ARM 实训室 (E509) | EDA 实验箱、 ARM 实验箱、 DSP 实验箱 | EDA 技术课程项目、嵌入式技术课程 项目、智能小车的设计和软件调试、 航标遥测遥控终端的设计与实现 | 《EDA 技术应用》、 《嵌入式技术与 应用》、《C51 程序设计》、《航 标遥测遥控终端 的设计与实现》 等 |
| 4 | 电子仿真与创 新一体化实训 室 (E511) | 51 台计算机、3 台交换机 | 数字电路计时器设计、抢答器设计、 综合电路设计 | 《电子制图》、 《C 语言程序设 计基础》等 |
| 5 | 江苏海院-南京 联通联合实训 室 (E502) | BTS 设备, 移动 通信实验箱、 基站、交换机、 电视系统、光 纤通信实验箱 | BTS 调试、规范工程施工等, 移动通 信系统实训、船岸通信仿真 | 《通信基础课程 设计》、《船舶 物联网技术》等 |
| 6 | 物联网综合实 训室 (E404) | 传感网应用开 发实验箱 24 套 | 基于 STM32 的智能循迹避障小车设 计、1+x 传感网应用开发项目 | 《基于 STM32 的 智能循迹避障小 车设计》、《传 感网应用开发》 |
| 7 | 通信仿真 一体化实训室 (E501) | 24 台计算 机、3 台交换 机、全网仿真 软件、VR 设备 两套 | 承载网、核心网搭建, 全网建 设 | 《移动网络 规划与网络优 化》、《移动网 络规划课程设 计》《现代移动 通信网络建设》 等 |

2. 校外实训条件

| 序号 | 校外实训基地名称 | 完成的实训项目 | 服务课程名称 |
|----|----------------|-----------------------|---|
| 1 | 南京欧帝科技有限公 司 | 电子设备参观、现代电 子技术综合实训 | 《电子设计综合实训》、《认识实习》、 《入学专业教育》、《顶岗实习》、 现代学徒制 |
| 2 | 英华达科技有限公司 | 现代电子设计综合实 训、电子实习参观 | 《认识实习》、《顶岗实习》 |

| | | | |
|---|----------------|-----------------------------------|--|
| 3 | 深圳信盈达科技有限公司 | 基于STM32的智能循迹避障小车设计、航标遥测遥控终端的设计与实现 | 《基于STM32的智能循迹避障小车设计》、《航标遥测遥控终端的设计与实现》、《电子设计综合实训》 |
| 4 | 南京华苏科技公司 | 物联网技术应用、通信终端设备的调试、基站安装调试 | 《入学专业教育》、《船舶物联网技术》 |
| 5 | 杭州朗讯科技有限公司 | 集成电路开发及应用 | 1+X 技能认证、技能大赛训练 |
| 6 | 南京诺优智能安防科技有限公司 | 智能控制系统集成 | 《智能化楼宇监控》、《入学专业教育》、《就业指导》、《电子设计综合实训》 |
| 7 | 深圳市艾优威科技有限公司 | 移动通信全网建设、基站建设、维护与概预算等 | 《无线网工程制图与概预算》、《现代移动通信网络建设》技能大赛训练 |
| 8 | 南京信雅达通信工程有限公司 | 基站建设与维护 | 1+X 技能认证、技能大赛训练 |

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：电子信息行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关电子工程设计手册、电子工艺手册、电子工程师手册等；电子信息专业技术类图书和实务案例类图书；5 种以上电子信息类专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

针对专业培养目标，结合高职学生的认知规律，全面采用“项目导向、任务驱动”的教学模式，根据课程教学要求、课程的特点，学生的特点等因素，创新教学方法、教学手段和教学的组织形式。倡导采用项目化教学法、SPOC 混合教学法、任务驱动教学法，坚持学中做、做中学，以达到预期教学目标。

整个教学围绕任务的解决展开，突出知识的应用性，激发学生的求知欲，引导学生自主思考创新，培养学生研究性学习、探究性学习的能力，以及对理论知识的理解与应用能力。在教学组织上，以典型的案例项目为载体，以具体的工作任务为单位来组织课程内容。对每一个教学模块的设计都按照“任务实现→沟通反馈→必备知识→能力拓展→项目实践”的逐级递进模式，融“教、学、做”于一体，强化技能训练，提高实战能力，同时，强调学生在学习过程中的主体地位，将学生开发实际工程项目的能力培养以及再学习能力和创新能力的培养作为教学的重点。

（五）学习评价

本专业主要围绕专业培养目标和核心能力的达成开展学习评价，关注德智体美劳等多方面要素的发展水平。非集中实践课程的考核主要采用“过程性评价+终结性评价”方式，集中实践课程的考核主要采用“过程性评价”方式。各门课程依据教学目标，按教学单元针对性设计多样化评价方式，重点考察学生对知识的理解和应用能力，对技能的掌握和实操水平，以及职业素质、工匠精神、劳动品质的养成情况。

1、学生参加项目课程学习的成绩由过程考核与终结性项目成果考核两部分相结合给出。

2、过程考核：由指导教师对每一位学生每一阶段的实训情况进行的过程考核。每一阶段根据学生上交的项目文件，依据项目本阶段验收考核要求，参照学

生参与工作的态度，与人沟通、独立思考的能力、勇于发言、综合分析问题和解决问题的能力，安全意识、卫生状态、出勤率等方面情况综合评价学生每一阶段的学习成绩。

3、成果考核：实训结束时，指导教师考查学生的实训项目学习最终完成的结果，根据项目文件提交的齐全与规范程度、完成产品性能是否达标与质量好坏、项目答辩思路、语言表达等给出终结性考核成绩。

4、综合评定成绩：根据过程考核与成果考核两方面成绩，按规定的要求给出学生本项目实训综合评定成绩。

（六）质量管理

在学校与学院两级的质量保障体系下，以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证各专业人才培养质量的工作，统筹各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的专业质量管理机制。

九、其他说明事项

无。

十、附录

(一) 专业人才培养规格与校级培养目标支撑表

| 校级目标 培养规格 | | 职业素养 | | 身心素质 | 专业能力 | | 发展能力 | | 责任意识 |
|--------------|-----|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|
| | | A-1 | A-2 | B-1 | C-1 | C-2 | D-1 | D-2 | E-1 |
| 知识 (Z) | Z-1 | ● | ● | | | ● | | ● | ● |
| | Z-2 | | | | | ● | | | ● |
| | Z-3 | | | | | ● | | | |
| | Z-4 | | ● | | | | | | ● |
| | Z-5 | | | | | ● | | | ● |
| | Z-6 | | | | | ● | | | |
| | Z-7 | | ● | | | | ● | | |
| | Z-8 | | | | | | | | ● |
| 能力 (N) | N-1 | | | | | | | | ● |
| | N-2 | | ● | | | | | | |
| | N-3 | ● | | | ● | ● | | | |
| | N-4 | | | | | ● | | | |
| | N-5 | ● | | | ● | ● | | | |
| | N-6 | | | | ● | ● | | | |
| | N-7 | | | | ● | ● | | | |
| | N-8 | | | | ● | ● | | | ● |
| 素质 (S) | S-1 | | | ● | | | | | |
| | S-2 | ● | | | | | | | ● |
| | S-3 | | | ● | | | | | |
| | S-4 | ● | ● | | | | | | |
| | S-5 | | ● | | | | | | ● |
| | S-6 | | | ● | | | ● | ● | |

(二) 专业课程构造表

| 专业培养规格 | | 知识 34% | | | | | | | | 能力 40% | | | | | | | | 素养 26% | | | | | | 统计 | |
|--------|---|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|---------|
| | | Z-1 | Z-2 | Z-3 | Z-4 | Z-5 | Z-6 | Z-7 | Z-8 | N-1 | N-2 | N-3 | N-4 | N-5 | N-6 | N-7 | N-8 | S-1 | S-2 | S-3 | S-4 | S-5 | S-6 | 学时 | 比例 |
| 权重 | 100% | 4% | 4% | 4% | 4% | 8% | 6% | 2% | 2% | 4% | 4% | 4% | 4% | 6% | 6% | 6% | 6% | 4% | 4% | 4% | 6% | 4% | 4% | | |
| 课程 1 | 思想道德修与法治 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | 14 | 9 | | | 5 | | 48 | 1.71% |
| 课程 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 19 | 10 | | | 5 | | 64 | 2.28% |
| 课程 3 | 形势与政策 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | 14 | 9 | | | 5 | | 48 | 1.71% |
| 课程 4 | 军事理论 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 8 | | | | | 36 | 1.28% |
| 课程 5 | 军事技能训练 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 10 | 40 | | 20 | | 84 | 2.99% |
| 课程 6 | 大学生心理健康 | 4 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 10 | | 14 | | 32 | 1.14% |
| 课程 7 | 公共体育 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 44 | | 44 | | 108 | 3.84% |
| 课程 8 | 职业生涯规划 | 4 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 4 | 4 | | 16 | 0.57% |
| 课程 9 | 就业指导 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | | | | | 16 | 0.57% |
| 课程 10 | 创新创业基础 | 8 | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | | | 8 | 8 | | 32 | 1.14% |
| 课程 11 | 入学专业教育 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 | | | 28 | 1.00% |
| 课程 12 | 认识实习 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 | | 8 | 28 | 1.00% |
| 课程 13 | 大学生廉洁教育 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 4 | | | 16 | 0.57% |
| 课程 14 | 公共艺术 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 8 | | | 8 | 44 | 1.57% |
| 课程 15 | 海事与海洋类 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 32 | 1.14% |
| 课程 16 | 自然与科技类 人文与社会类 创新与创业类 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 32 | 1.14% |
| 课程 17 | 办公软件运用及信息检索 人工智能导论 区块链技术概论 计算机语言基础 | 20 | | | | | | | | 20 | | | | | | | | | | | 8 | | | 48 | 1.71% |
| 课程 18 | 劳动教育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 10 | 8 | | | 28 | 1.00% |
| 课程 19 | 高职英语 | 100 | | | | | | | 20 | | | | | | | | | | | | 8 | | | 128 | 4.56% |
| 课程 20 | 高等数学 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | 56 | 1.99% |
| 课程 21 | 论文写作与指导 | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 2 | | | 8 | 0.28% |
| 课程 22 | 电路分析与测量技术 | | 30 | 10 | | | | | | | 10 | 8 | 5 | 5 | | | | | | | 4 | | | 72 | 2.56% |
| 课程 23 | 模拟与数字电子技术 | | 58 | 12 | | | | | | | 22 | 16 | 8 | 8 | | | | | | | 6 | | | 128 | 4.56% |
| 课程 24 | 通信技术基础 | | 16 | 4 | | | | | | | | 2 | 4 | 2 | 2 | | | | | | 2 | | | 32 | 1.14% |
| 课程 25 | C 语言程序设计 | 22 | | | 20 | | | | | 18 | | | | | | | | | | | 4 | | | 64 | 2.28% |
| 课程 26 | 认识实习 | 4 | | | | | | 8 | | | | | | | | 4 | | 4 | | 4 | 4 | | | 28 | 1.00% |
| 课程 27 | 电子与通信专业英语 | | 15 | 4 | | | | | 5 | 5 | 2 | | | | | | | | | | 5 | | | 36 | 1.28% |
| 课程 28 | 电子工艺实习 | | | | | | | | | | 20 | 8 | 10 | 10 | | | | | | | 8 | | | 56 | 1.99% |
| 课程 29 | 电子制图 | | 12 | | 8 | | | | | | | 12 | | 2 | 12 | | | | | | 8 | | | 54 | 1.92% |
| 课程 30 | 船舶物联网技术 | | 20 | 6 | 16 | | | | | | | 6 | | | 4 | | | | | | 4 | | | 56 | 1.99% |
| 课程 31 | C51 程序设计 | | | | 30 | 5 | 5 | | | | 10 | 2 | 5 | | 5 | | | | | | 5 | 5 | | 72 | 2.56% |
| 课程 32 | 传感器与检测技术 | | | | 20 | 5 | 5 | | | | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | 5 | | | 5 | 2 | | 72 | 2.56% |
| 课程 33 | EDA 技术应用 | | | | 6 | 6 | 6 | | | | 20 | 10 | 10 | 8 | 8 | | | | | | 5 | 5 | | 84 | 2.99% |
| 课程 34 | 嵌入式技术及应用 | | | | 6 | 6 | 6 | | | | 20 | 10 | 10 | 8 | 8 | | | | | | 5 | 5 | | 84 | 2.99% |
| 课程 35 | 航标遥测遥控终端的设计与实现 | | | | | | | | | | 20 | 10 | 8 | 8 | | | | | | | 5 | 5 | | 56 | 1.99% |
| 课程 36 | 基于 STM32 的智能循迹避障小车设计 | | | | | | | | | | 20 | 10 | 8 | 8 | | | | | | | 5 | 5 | | 56 | 1.99% |
| 课程 37 | 电子设计综合设计 | | | | 40 | 40 | 40 | | | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | | 20 | | 10 | 10 | | | 280 | 9.96% |
| 课程 38 | 船舶通信与安全 高级语言程序设计 智能化楼宇监控 传感网应用开发 人工智能基础 | | | | | | 16 | | | | | | | 5 | | | | | | | 6 | 5 | | 32 | 1.14% |
| 课程 39 | 毕业实习 | | | | | | | | 80 | | 90 | 86 | 90 | 60 | 60 | 40 | | 20 | 20 | 30 | 20 | 20 | | 616 | 21.92% |
| 课程 40 | 毕业答辩 | | | | | | | | 18 | 15 | | 18 | | | | | | | | | | 5 | | 56 | 1.99% |
| 统计 | 学时 | 432 | 131 | 30 | 152 | 56 | 67 | 5 | 8 | 137 | 64 | 174 | 129 | 194 | 142 | 153 | 78 | 69 | 146 | 132 | 177 | 172 | 40 | 2810 | |
| | 比例 | 15.37% | 4.66% | 1.07% | 5.41% | 1.99% | 2.38% | 0.18% | 0.28% | 4.88% | 2.28% | 6.19% | 4.59% | 6.90% | 5.05% | 5.44% | 2.78% | 2.46% | 5.20% | 4.70% | 6.30% | 6.12% | 1.42% | | 100.00% |

物联网应用技术专业 人才培养方案

专业名称：物联网应用技术

(2022版)

适用于 2024 级

2024 年 9 月

编制及修订记录

本方案经 2022 年第 XX 次党委会审定批准实施。

| 序号 | 编制或修订日期 | 执笔人 | 参与人 | 修订主要内容 | 审核人 | 批准人 |
|----|-----------------|-----|--------|---|-----|-----|
| 1 | 2022 年 5 月 20 日 | 何金灿 | 张焱、朱小康 | 按照学校原则性意见和新模板要求编制人才培养规格、课程地图,调整技术平台课程所在学期等。 | 樊霆 | 张娟 |
| 2 | 2002 年 5 月 28 日 | 何金灿 | 张焱、朱小康 | 根据专业发展和岗位需求增加了信息安全专业方向及相关课程 | 樊霆 | 张娟 |
| 3 | 2022 年 8 月 1 日 | 何金灿 | 张莉 | 根据教务处批注的修改意见调整通识课以及个性拓展课。 | 樊霆 | 张娟 |
| 4 | 2022 年 8 月 12 日 | 何金灿 | 张莉 | 根据教务处提出的修改意见补充专业拓展课以及个性拓展课的具体学期安排。 | 樊霆 | 张娟 |
| 5 | 2024 年 9 月 6 日 | 张焱 | 张莉 | 根据教务处提出的修改意见进行部分课程的调整 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

一、专业及专业群基本信息

（一）专业简介

物联网应用技术（510102）专业主要研究物联网方案系统集成、物联网系统售前技术支持与售后技术服务、物联网技术应用实施、物联网系统的管理与安全运维等方面基本知识和技能，进行物联网系统构建、应用系统开发、安全运维等。

（二）所属专业群结构

| 专业群名称 | 专业名称 (代码) | 所属专业大类 (代码) | 所属专业类 (代码) |
|---------|---------------------|----------------|---------------|
| 物联网应用技术 | 物联网应用技术 (510102) | 电子信息大类 51 | 电子信息类 5101 |

（三）入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

（四）修业年限

标准修业年限 3 年，实行弹性学制，最长修业年限 6 年

二、职业岗位及发展

| 专业名称 (代码) | 所属专业大 类(代码) | 所属专业类 (代码) | 对应行业 (代码) | 主要职业类别 (代码) | 主要岗位群或 技术领域举例 | 职业资格或职业技 能等级证书举例 |
|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------------|--|
| 物联网应用 技术 (510102) | 电子信息大 类 51 | 电子信息类 5101 | 互联网和 相关服务 64 | 系统集成以及 嵌入式开发人 员 | 物联网系统集 成、嵌入式系 统开发人员 | NTC 全国物联网技 能培训考试办公 室、教育部 考试中心 (中级) |
| | | | 物联网技 术服务以及运行维 护服务 65 | 网络管理与维 护工程师人员 | 网络管理与维 护工程师人员 | 人社部&工信部、教 育部 考试中心 (中级) |

三、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

物联网应用技术专业分为物联网应用技术和网络安全两个方向，其中物联网应用技术方向的培养目标为：主要面向软件和信息技术服务业、计算机通信和其他电子设备制造企业，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具备软硬件动手和技术创新能力，具有良好职业道德和较高职业素质素养，能在生产、服务一线从事物联网工程布线、交换机和路由器的配置与维护、嵌入式系统软硬件开发、网络安全运维等工作，具有独立创业、因地制宜地从事物联网应用和系统开发的应用型高素质技术技能人才。

(二) 专业培养规格

1. 物联网应用技术方向培养规格描述

| 培养规格 | 编号 | 培养规格具体描述 |
|--------|-----|--|
| 知识 (Z) | Z-1 | 掌握必需的思想政治、数学、英语、信息理论知识 |
| | Z-2 | 掌握必需的电子信息专业基础理论知识 |
| | Z-3 | 掌握常用电子仪器仪表及电子设备的工作原理和使用方法 |
| | Z-4 | 掌握物联网系统设备维护及调试以及系统集成所需的专业知识 |
| | Z-5 | 掌握物联网系统开发所需的专业知识 |
| | Z-6 | 熟悉先进智能硬件装调的基础理论知识和使用方法 |
| | Z-7 | 熟悉本行业相关的企业生产现场管理、设备管理、项目管理、市场营销等基础知识 |
| 能力 (N) | N-1 | 具有良好的语言、文字表达能力、沟通能力 |
| | N-2 | 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力 |
| | N-3 | 具备常用网络设备的使用能力 |
| | N-4 | 具备撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档的能力 |
| | N-5 | 具备网络设备的安装、调试、维护能力 |
| | N-6 | 具备嵌入式开发能力 |
| | N-7 | 具备智能硬件组件的装配、调试及故障排除能力 |
| | N-8 | 具备一定的组织管理和工程实践能力 |
| 素质 (S) | S-1 | 崇尚爱岗敬业、具备精益求精的工匠精神 |
| | S-2 | 具有较强的集体意识与团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和合作 |
| | S-3 | 崇尚终身学习，具有认真学习的态度和不断求索的精神 |
| | S-4 | 具有较强的创新创业意识和品质，具有正确的信息伦理观、数据保护观、信息安全观。 |
| | S-5 | 具有较强的实践动手能力 |
| | S-6 | 具有强健的体魄、健康的心理素质；具有健全的人格。 |
| | S-7 | 具有良好的思想品德、政治素养、人文素养；具有为国家、社会服务的责任感和使命感 |

2. 培养规格与岗位群对应关系

| 序号 | 岗位(群) | 岗位(群)业务描述 | 岗位(群)核心能力 | 培养目标的相关表述 | 对应的培养规格 |
|----|--------------|--|---|---|---|
| 1 | 物联网系统集成与开发; | <p>(1) 基本数字电路识图、读图;</p> <p>(2) 计算机组装与维护;</p> <p>(3) 硬件电路的初步设计;</p> <p>(4) 常见嵌入式系统的安装、调试及维护;</p> <p>(5) 提供系统集成工程问题的技术支持;</p> <p>(6) 技术文档的撰写、改进工作。</p> | <p>(1) 能够进行数字电路图的识读和绘制;</p> <p>(2) 能够正确使用常用电子仪器仪表及工具;</p> <p>(3) 具备常见应用电路分析、测试与故障检修能力;</p> <p>(4) 具备嵌入式产品的设计能力;</p> <p>(5) 具备常见嵌入式设备的应用能力;</p> <p>(6) 能够完成嵌入式系统的安装、程序编制与调试。</p> <p>(7) 具备办公软件的应用能力。</p> | <p>掌握物联网应用技术专业知识和技术技能;</p> <p>能胜任物联网系统集成、嵌入式系统的设计、制造、应用和开发等岗位</p> | Z1-Z5 Z7-Z8 N1-N5 N7-N8 S1-S6 |
| 2 | 物联网系统测试以及开发; | <p>(1) 基本数字电路识图、读图;</p> <p>(2) 常见集成系统调试;</p> <p>(3) 嵌入式系统的初步设计;</p> <p>(4) 网络数据库构建与管理;</p> <p>(5) 智能交通(船舶)系统、智能家居系统技术支持;</p> | <p>(1) 能够进行基本数字电路图的识读和绘制;</p> <p>(2) 能够正确使用常用开发软件及工具;</p> <p>(3) 具备智能系统的分析与测试能力;</p> <p>(4) 具备嵌入式技术的应用能力;</p> <p>(5) 具备办公软件的应用能力。</p> | <p>掌握物联网应用技术专业知识和技术技能;</p> <p>能胜任物联网系统的设计、制造、应用和开发等岗位</p> | Z1-Z4 Z6-Z8 N1-N4 N6-N8 S1-S6 |

| | | | | | |
|---|--------------|---|---|---------------------------------------|-------------------------|
| | | (6) 技术文档的撰写、改进工作。 | | | |
| 3 | 物联网开发以及网络管理。 | <p>(1) 基本数字电路以及网络结构识图、读图；</p> <p>(2) 典型物联网软件应用设计与开发；</p> <p>(3) 信息系统集成；</p> <p>(4) 具备单片机的开发与测试。</p> | <p>(1) 能够进行数字电路以及网络结构的识读和绘制；</p> <p>(2) 具有物联网软件应用设计与开发能力；</p> <p>(3) 具备设计、开发、应用集成物联网系统的能力；</p> <p>(4) 具备网络企业常见设备的应用、维护能力；</p> <p>(5) 具备网络维护能力；</p> <p>(6) 能够完成单片机的开发与测试</p> | 能够物联网软件应用设计与开发、单片机开发以及网络企业常见设备的应用、维护。 | Z1-Z8 N1-N8 S1-S6 |

四、人才培养模式

物联网应用技术专业群人才培养的指导思想是：秉持因材施教的育人理念，实施人才“校企融通、双元协同育人”的人才培养模式改革，实施校企双主体协同管理，双专业负责人共同负责、双导师交替指导的人才培养路径，跟踪教学过程，分析教学改革效果，调整教学方案，总结改革经验，实现教学成果共享，培养“双能并进”且具有可持续发展能力的物联网技能人才。

物联网专业是个多学科交叉、综合性很强的专业，需要综合电子、通信、嵌入式、计算机、网络安全等主要专业知识，再将这些专业知识系统的综合应用。结合物联网专业的特点和综合性，对于本专业的人才培养可采用“专业模块教学+系统综合应用”的人才培养模式，也就是对感知层和传输层涉及到的电子通信类、传感技术类、嵌入式类、计算机软件类等专业知识教学模块化的专业教学，在物联网的应用层将前两个层面涉及到专业模块知识教学综合应用，从而培养出

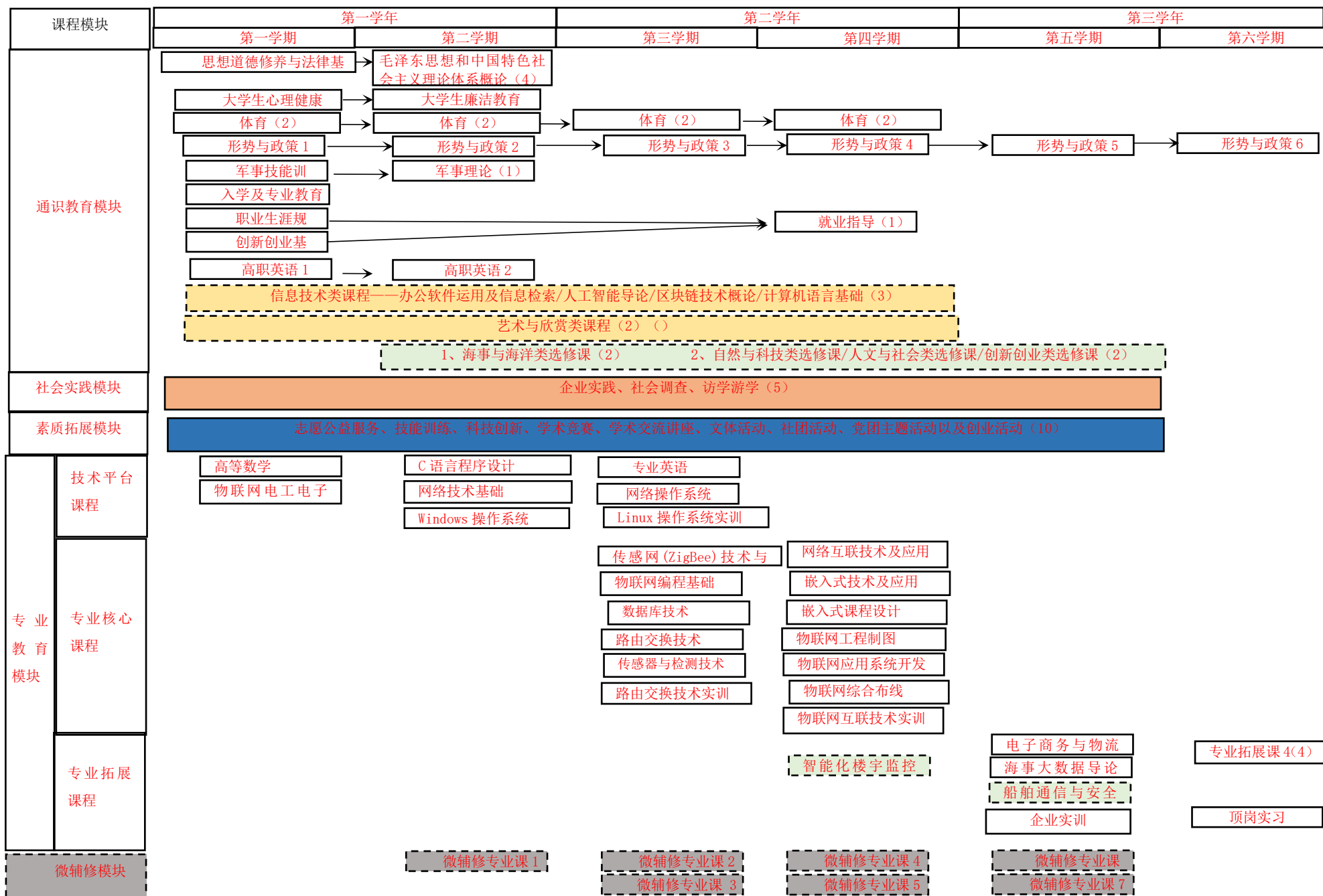
符合物联网需要的专业人才。

五、课程设置及要求

本专业总学分为 151.5，总学时为 2672，其中理论课时 900 学时，占总学时的 34%，实践课时 1772 学时，占总学时的 66%，选修课时 1004 学时，占总学时的 38%。

（一）专业群课程体系设计

以培养“基础宽厚、技术精湛、技能交融”的复合型技术技能人才为目标，遵循专业学习规律，依照知识由简单到复杂、技能由单一技能到综合技能的进阶规律，构建了“项目载体，能力递进”的项目化专业课程体系。第 1-2 学期设置技术平台课，培养学生从事岗位必备的基础知识和单一技能，所有课程采用项目贯穿即项目化课程。第 3 学期开始分 4 个方向设置岗位方向核心课，培养学生从事岗位需要具备的高级知识和综合技能，第 3 学期为岗位方向核心基础课，同样采用项目化课程；第 4 学期采用整个项目贯穿多门课程的完全项目化岗位方向核心综合课；第 5 学期设置个性化发展课，满足学生的个性化发展需要。第 6 学期为顶岗实习，采用真实企业级项目开展生产性训练，培养学生的岗位胜任技能。



(二) 课程对培养规格的支撑关系分析

| 序号 | 课程 | 课程目标 | 课程所培养的知识 | 课程所培养的能力 | 课程所培养的素养 |
|----|----------------------|---|----------|----------|----------------------|
| 1 | 思想道德与法治 | (5) 形成马克思主义人生观、价值观、道德观、法制观； (6) 自觉运用理论指导学习、生活和工作，培养高尚的道德情操和强烈的法制意识； (7) 提高学生分析问题、解决问题的能力，增强社会责任感和使命感，提升学生的综合素质，培养社会主义事业合格的接班人和建设者； (8) 通过基本知识的学习形成良好的思想道德行为习惯和正确的法律观念。 | Z1 | N1 | S1 S2 S5 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | (3) 了解马克思主义中国化的历史进程，认识毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义基本原理和中国具体实际相结合的历史性飞跃的理论成果； (4) 正确认识马克思主义中国化的理论成果在指导中国革命和建设中的重要历史地位和作用，掌握中国化马克思主义的基本理论和精神实质； (5) 培养学生运用毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系分析问题和解决问题的能力，增强他们为社会主义现代化建设勤奋学习的积极性，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，为全面建成小康社会和实现社会主义现代化做出自己应有的贡献。 | Z1 | N1 | S1 S2 S5 |
| 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | (1) 了解马克思主义中国化最新理论成果，认识习近平新时代中国特色社会主义思想是当代马克思主义、是 21 世纪马克思主义的思想内涵和精神实质； (2) 正确认识习近平新时代中国特色社会主义思想在实现中华民族伟大复兴和建设中国式现代化的过程中的重要历史地位和伟大作用； (3) 培养学生运用习近平新时代中国特色社会主义思想理论分析问题和解决问题的能力，增强四个自信，为全面建设社会主义现代化强国做出自己应有的贡献。 | Z1 | N1 | S1 S2 S5 |
| 4 | 形势与政策 | (4) 正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策，不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟； (5) 正确分析和认识当前国内外形势，统一思想，坚定信心和决心，培养正确分辨能力和判断能力； | Z1 | N1 | S1 S2 S3 S5 |

| | | | | | |
|---|---------|--|----|----|----------------------|
| | | (6) 认识高职大学生的历史使命, 初步培养学习生涯和职业生涯的规划设计能力; (7) 提高学习、交往及自我心理调节的能力, 培养合理生存和职业岗位的适应能力。 | | | |
| 5 | 大学生心理健康 | (3) 了解心理学的有关理论和基本概念, 明确心理健康的标准及意义, 了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现, 掌握自我调适的基本知识; (4) 掌握自我探索技能, 心理调适技能及心理发展技能; (5) 树立心理健康发展的自主意识, 正确认识自己、接纳自己。 | Z1 | N1 | S3 S5 |
| 6 | 大学生廉洁教育 | (4) 了解新时代条件下我国反腐倡廉的基本知识; (5) 熟悉了解知识分子责任、廉洁修身的历史传统、时代特征和大学生廉洁修身的正确方式; (6) 理解并掌握当下反腐倡廉及大学生开展廉洁修身教育的重要意义; (7) 能应用反腐倡廉和大学生廉洁修身的基本知识, 身体力行的在日常学习和生活中坚持自律与修身。 | Z1 | N1 | S1 S3 |
| 7 | 军事理论 | (6) 掌握中国古代军事思想、毛泽东军事思想、邓小平和江泽民的新时期军队建设思想; (7) 掌握军事思想的形成和发展过程, 初步掌握我军军事理论的主要内容, 树立科学的战争观和方法论; (8) 了解世界军事及我国周边安全环境, 增强国家安全意识; (9) 掌握军事高技术方面的概况; (10) 熟悉国防法概述、国防法规、国防建设、国防动员。 | Z1 | | S1 S2 |
| 8 | 军事技能训练 | (5) 了解中国国防、各种军事思想、世界军事、军事高技术以及信息化战争等军事理论知识; (6) 掌握停止间转法、齐步、正步、跑步等队列训练的基本方法, 规范内务整理, 发挥自身潜能, 提高身体素质; (7) 通过学习让学生懂得, 作为当代大学生, 是国家国防后备力量的重要建设者, 也是国家事业的建设者和保护者; (8) 通过加强日常管理, 提高自尊自爱、注重仪表、真诚友爱、礼貌待人、严于律己、遵守公德等方面的自律意识。 | Z1 | | S1 S2 S3 S5 |
| 9 | 公共体育 | (6) 增强体质, 增进健康和提高体育素养; (7) 增强学生健康意识, 提高健身能力, 激发学生锻炼的兴趣, 培养终身锻炼的意识和习惯, 养成良好的健康行为习惯和生活方式; (8) 掌握基本的运动技能、方法和保健知识; (9) 能运用适宜的运动方法调节自己的情绪, 改善心理状态, 养成积极乐观的生活态度; (10) 培养良好的体育道德、合作精神、竞争意识和坚强毅力。提高学生的环境适应能力。 | Z1 | | S3 S5 |

| | | | | | |
|----|--------|---|----|----|----------|
| 10 | 职业生涯规划 | <p>(8) 学生树立起职业生涯发展的自觉意识, 树立积极正确职业态度和就业观念;</p> <p>(9) 了解职业发展的阶段特点;</p> <p>(10) 了解就业形势与政策法规;</p> <p>(11) 掌握基本的劳动力市场相关信息、相关的职业分类知识、职业生涯规划方法和职业发展路途设计步骤等;</p> <p>(12) 具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策、规划和调整计划的技巧能力等;</p> <p>(13) 了解社会职业的分类、岗位设置和职业知识、能力要求, 建立积极正确的职业态度;</p> <p>(14) 在科学、全面分析社会、职业和自我的基础上进行正确的职业方向的决策、行动方案制定。</p> | Z1 | N2 | S4 S5 |
| 11 | 就业指导 | <p>(5) 激发学生的社会责任感, 增强学生自信心, 树立正确的就业观和价值观、职业观;</p> <p>(6) 培养学生自我探索能力, 独立思考和勇于创新的能力;</p> <p>(7) 了解国家的就业形势和对大学生创业的优惠政策, 把握职业选择的原则和方向;</p> <p>(8) 基本了解职业发展的阶段特点, 较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境, 掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。</p> | | N1 | S2 |
| 12 | 入学专业教育 | <p>(3) 学会遵纪守法、遵守学院的规章制度, 理论与实践的有机结合, 对专业设置、专业人才培养模式、专业课程设置、专业学习方法等内容有了进一步的了解, 对所学专业有个完整的认知过程;</p> <p>(4) 通过具体的参观实践活动, 使学生在入学开始便接受爱国、爱校教育, 使其提升爱国、爱校意识, 以便为学院、国家的发展做出更大的贡献。</p> | Z1 | | S2 S4 |
| 13 | 创新创业基础 | <p>(4) 掌握开展创新创业活动所需要的基本知识;</p> <p>(5) 具备必要的创新创业能力。掌握创新创业资源整合与创新创业计划撰写的方法, 熟悉创新创业的基本流程和基本方法, 提高创办和管理企业的综合能力;</p> <p>(6) 激发学生的创新创业意识, 提高学生的社会责任感和创业精神, 促进学生创业、就业和全面发展。</p> | Z1 | N1 | S4 S5 |
| 14 | 高职英语 | <p>(3) 培养学生具有较强的阅读能力和一定的听、说、写、译能力, 使他们能用英语交流信息, 打下扎实的语言基础, 掌握良好的语言学习方法;</p> <p>(4) 提高文化素养, 以适应社会发展和经济建设的需要。</p> | Z1 | N1 | S4 |
| 15 | 高等数学 | <p>(3) 通过对本课程基本知识、基本原理、基本方法及其应用的学习和训练, 培养学生的抽象思维能力、逻辑思维能力、辩证思维能力、数学计算能力、数学语言表达能力、分析解决问题能力等核心能力;</p> | Z1 | | S4 |

| | | | | | |
|----|----------|---|----------------|----------------------|----------------|
| | | (4) 掌握极限运算、导数运算、微分运算、积分运算等运算方法, 培养学生一定的逻辑思维能力和数学计算能力。 | | | |
| 16 | 论文写作与指导 | (4) 培养学生的专业研究素养; 使学生掌握专业论文写作的基本要点及规范要求; (5) 提高学生对已有研究做批判性思考的能力和论证自己见解的能力; (6) 掌握科学的本学科研究方法, 为即将开始的毕业论文写作打下良好基础。 | Z1 | N1 N2 | S4 |
| 17 | 公共艺术 | (4) 掌握关于各门类艺术的基础知识; (5) 通过对艺术作品情绪、格调、思想倾向、人文内涵的感受和理解, 具备鉴赏和评价的能力, 养成健康向上的审美情趣; (6) 通过学习, 使学生的情感世界受到感染和熏陶, 在潜移默化中建立起爱国主义和集体主义精神, 培养对生活的积极乐观态度。通过学习, 培养兴趣, 为终身喜爱艺术、学习艺术、享受艺术奠定基础。 | Z1 | | S2 S3 S6 |
| 18 | 操作系统安全加固 | (6) 熟悉操作系统的组成和常用的技术; (7) 掌握 Windows 和 Linux 的基本工作原理; (8) 培养学生对操作系统安装、管理与使用的初步能力; (9) 了解操作系统的工作原理以及系统的加固; | Z2 | N5 N6 N7 | S4 |
| 19 | C 语言程序设计 | (5) 掌握 C 语言的基本知识; (6) 能看懂算法流程, 编写简单的顺序结构、选择结构和循环结构的程序; (7) 初步学会运用计算机解决实际问题的方法和步骤, 具有将实际问题转化为计算机语言计算模型的能力; (8) 具有进一步学习其他语言的能力。 | Z1 Z4 | N2 | S4 |
| 20 | 电子工艺实习 | (6) 能阅读简单电路原理图、电路板接线图; (7) 了解安全用电知识和一般防护措施; (8) 掌握常用电子仪器仪表的使用方法; (9) 掌握电路的安装、调试和常见故障排除的方法; (10) 掌握简单电子产品的安装、调试和常见故障排除的方法。 | | N3 N5 N6 N7 | S4 S5 |
| 21 | 专业英语 | (5) 掌握电子、通信技术专业词汇, 主要专业课程名称, 常用专业缩略语; (6) 掌握专业词汇构词方法及前缀后缀的正确使用, 掌握专业词汇的正确翻译及特殊应用; (7) 掌握时态、语态、语序的正确应用, 正确分析句子结构与句型; (8) 能够在工具书籍的帮助下, 短时间内完成中等长度专业资料的正确翻译。 | Z2 | N1 N3 | S4 |
| 22 | 计算机网络技 | (6) 掌握网络技术的工作原理及其相关的实现方法; (7) 熟悉网络技术的组网技术、网络系统等技术; | Z5 Z6 Z7 | N5 N6 N7 | S2 S4 S5 |

| | | | | | |
|----|--------------|--|----|----------------|----|
| | 术基础 | (8) 通利用网络技术原理对企业进行设计和规划; (9) 通过实例掌握设备安装及配置的方法; (10) 具备较高的职业道德和敬业精神, 具有团队意识及妥善处理人际关系的能力, 沟通与交流能力。 | | | |
| 23 | Linux 安全配置 | (6) 掌握 Linux 系统的基本原理、方法和基本技术; (7) 熟练掌握各种 Linux 配置命令与原理; (8) 掌握 Linux 服务配置与原理; (9) 具备 Linux 系统加固以及安全工具使用; (10) 具有较强的质量意识, 安全意识, 团队协作意识。 | Z2 | N5 N6 N7 | S4 |
| 24 | Windows 服务配置 | (5) 掌握 Windows 系统的基本原理、方法和基本技术; (6) 熟练掌握各种 Windows 服务与原理; (7) 熟练掌握各种 Windows 服务配置与安全加固 (8) 具备较高的职业道德和敬业精神, 具有团队意识及妥善处理人际关系的能力, 沟通与交流能力。 | Z2 | N5 N6 N7 | S4 |

(三) 课程描述

| 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 课程目标编号 | 主要教学内容 | 学时/学分 |
|----|---------|----------------------|----------------------|--|-------|
| 1 | 2332000 | 思想道德与法治 | Z1 S1 S2 S5 | (8) 认识大学生的历史使命; 理解中国精神的内涵 (9) 努力创造有价值的人生 (10) 正确对待中华民族传统道德 (11) 努力增强道德修养的自觉性, 提高自身道德素质。 (12) 理解社会主义法律精神 (13) 认识社会主义法治理念的基本内容 (14) 努力提高自身法律修养 | 48/3 |
| 2 | 5100005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | Z1 S1 S2 S5 | (13) 马克思主义中国化两大理论成果 (14) 新民主主义革命理论 (15) 社会主义改造理论 (16) 社会主义建设道路初步探索的理论成果 (17) 建设中国特色社会主义总依据 (18) 社会主义本质和建设中国特色社会主义总任务 (19) 社会主义改革开放理论 | 32/2 |

| | | | | | |
|---|---------|--------------------|----------------------------|--|------|
| | | | | (20) 建设中国特色社会主义总布局 (21) 完全实现统一的理论 (22) 中国特色社会主义外交和国际战略 (23) 建设中国特色社会主义的根本目的和依靠力量理论 (24) 建设中国特色社会主义领导核心理论 | |
| 3 | | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | Z1 S1 S2 S5 | (1) 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位 (2) 坚持和发展中国特色社会主义的总任务 (3) “五位一体”总体布局 (4) “四个全面”战略布局 (5) 实现中华民族伟大复兴的重要保障 (6) 中国特色大国外交 (7) 坚持和加强党的领导 | 48/2 |
| 4 | 2335226 | 形势与政策 | Z1 S1 S2 S3 S5 | (5) 党和国家重要会议精神 (6) 重大事件和纪念活动 (7) 国内形势与政策 (8) 国外形势与外交方略 | 48/3 |
| 5 | | 四史教育 | | (1) 中国共产党史 (2) 中华人名你共和国史 (3) 改革开放史 (4) 社会主义发展史 | 16/1 |
| 6 | 2335248 | 大学生心理健康 | Z1 N1 S3 S5 | (5) 心理健康为你的大学生活保驾护航 (6) 成长路上你我他 (7) 我的大学我做主 (8) 学会学习，成就自己 | 32/2 |
| 7 | 5100004 | 军事理论 | | (1) 国防概述、法规、建设和动员 (2) 毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民论国防和军队建设思想、习近平关于国防和军队建设重要论述 (3) 战略环境概述、国际战略格局和我国周边安全环境 (4) 军事高技术概述、高技术军事上的应用和高技术与新军事变革 (5) 《内务条令》、《纪律条令》教育、《队列条令》教育与训练 | 32/2 |

| | | | | | |
|----|---------|--------|---|--|-------|
| | | | | (6) 战斗类型和战斗样式、战斗基本原则和动作 | |
| 8 | 5100001 | 军事技能训练 | <p>(1) 了解中国国防、各种军事思想、世界军事、军事高技术以及信息化战争等军事理论知识;</p> <p>(2) 掌握停止间转法、齐步、正步、跑步等队列训练的基本方法,规范内务整理,发挥自身潜能,提高身体素质;</p> <p>(3) 通过学习让学生懂得,作为当代大学生,是国家国防后备力量的重要建设者,也是国家事业的建设者和保护者;通过加强日常管理,提高自尊自爱、注重仪表、真诚友爱、礼貌待人、严于律己、遵守公德等方面的自律意识。</p> | <p>(1) 阅兵分列式</p> <p>(2) 共同条令教育及训练</p> <p>(3) 综合拉练</p> <p>(4) 轻武器射击</p> <p>(5) 军体拳</p> <p>(1) 战地救护</p> <p>(5) 防控知识</p> | 56/2 |
| 9 | 2411009 | 公共体育 | <p>(1) 增强体质,增进健康和提高体育素养;</p> <p>(2) 增强学生健康意识,提高健身能力,激发学生锻炼的兴趣,培养终身锻炼的意识和习惯,养成良好的健康行为习惯和生活方式;</p> <p>(3) 掌握基本的运动技能、方法和保健知识;</p> <p>(4) 能运用适宜的运动方法调节自己的情绪,改善心理状态,养成积极乐观的生活态度;培养良好的体育道德、合作精神、竞争意识和坚强毅力。提高学生的环境适应能力。</p> | <p>(1) 基础课: 体育与健康、健身基本理论知识; 身体素质; 多种运动项目(田径、体操、武术、球类等)的基本技术。</p> <p>(2) 特长课: 身体素质和专项运动技、战术。</p> <p>(3) 选项课: 身体素质和单项运动基本理论知识和基本技术、技能, 身体锻炼的手段方法。</p> <p>(4) 选修课: 某一体育方向的知识、技术、技能。</p> <p>(5) 保健课: 传授卫生保健知识和保健康复的方法。</p> | 108/7 |
| 10 | 5100002 | 职业生涯规划 | <p>(1) 学生树立起职业生涯发展的自觉意识, 树立积极正确职业态度和就业观念;</p> <p>(2) 了解职业发展的阶段特点;</p> <p>(3) 了解就业形势与政策法规;</p> <p>(4) 掌握基本的劳动力市场相关信息、相关的职业分类知识、职业生涯规划方法和职业发展路途设计步骤等;</p> <p>(5) 具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策、规划和调整计划的技巧能力等;</p> <p>(6) 了解社会职业的分类、岗位设置和职业知识、能力要求,</p> | <p>(1) 职业生涯规划概述</p> <p>(2) 职业认知与自我认知</p> <p>(3) 大学生学业规划与职业准备</p> <p>(4) 职业生涯规划的制定与准备</p> <p>(5) 职业发展规划</p> <p>(6) 职业核心能力开发</p> <p>(7) 职业素养与专业学习</p> <p>(8) 职业适应能力的增强</p> | 16/1 |

| | | | | | |
|----|---------|--------|--|---|-------|
| | | | 建立积极正确的职业态度； 在科学、全面分析社会、职业和自我的基础上进行正确的职业方向的决策、行动方案制定。 | | |
| 11 | 500006 | 就业指导 | (1) 激发学生的社会责任感，增强学生自信心，树立正确的就业观和价值观、职业观； (2) 培养学生自我探索能力，独立思考和勇于创新的能力； (3) 了解国家的就业形势和对大学生创业的优惠政策，把握职业选择的原则和方向； 基本了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。 | (1) 就业形势与就业政策 (2) 求职信息和求职材料的准备 (3) 求职心理 (4) 求职途径和求职礼仪 (5) 笔试与面试 (6) 就业手续的办理 (7) 大学生职业角色转换 (8) 就业权益保护 (9) 就业面试 | 16/1 |
| 12 | 2335441 | 入学专业教育 | (1) 学会遵纪守法、遵守学院的规章制度，理论与实践的有机结合，对专业设置、专业人才培养模式、专业课程设置、专业学习方法等内容有了进一步的了解，对所学专业有个完整的认知过程； (2) 通过具体的参观实践活动，使学生在入学开始便接受爱国、爱校教育，使其提升爱国、爱校意识，以便为学院、国家的发展做出更大的贡献。 | (1) 学校与学院介绍 (2) 大学生与社团介绍 (3) 大学生的自我学习、人际交往与情感 (4) 身心健康与安全教育 | 28/1 |
| 13 | 2335470 | 创新创业基础 | (1) 掌握开展创新创业活动所需要的基本知识； (2) 具备必要的创新创业能力。掌握创新创业资源整合与创新创业计划撰写的方法，熟悉创新创业的基本流程和基本方法，提高创办和管理企业的综合能力； 激发学生的创新创业意识，提高学生的社会责任感和创业精神，促进学生创业、就业和全面发展。 | (1) 创新，创业和创业精神 (2) 创业者与创业团队 (3) 创业机会与创业风险 (4) 创业资源 (5) 创业计划 (6) 新企业的开办、学校创业环境与创业政策 | 32/2 |
| 14 | | 高职英语 | (1) 培养学生具有较强的阅读能力和一定的听、说、写、译能力，使他们能用英语交流信息，打下扎实的语言基础，掌握良好的语言学习方法； 提高文化素养，以适应社会发展和经济建设的需要。 | 典型文章的解析 | 128/8 |

| | | | | | |
|----|--------------------|-----------|---|--|------|
| 16 | 2322005 | 高等数学 | <p>(1) 通过对本课程基本知识、基本原理、基本方法及其应用的学习和训练,培养学生的抽象思维能力、逻辑思维能力、辩证思维能力、数学计算能力、数学语言表达能力、分析解决问题能力等核心能力;</p> <p>(2) 掌握极限运算、导数运算、微分运算、积分运算等运算方法,培养学生一定的逻辑思维能力和数学计算能力。</p> | <p>(1) 函数与极限</p> <p>(2) 导数</p> <p>(3) 微分</p> <p>(4) 不定积分</p> <p>(5) 定积分</p> | 48/3 |
| 17 | 2190026 | 公共艺术 | <p>(1) 掌握关于各门类艺术的基础知识;</p> <p>(2) 通过对艺术作品情绪、格调、思想倾向、人文内涵的感受和理解,具备鉴赏和评价的能力,养成健康向上的审美情趣;</p> <p>通过学习,使学生的情感世界受到感染和熏陶,在潜移默化中建立起爱国主义和集体主义精神,培养对生活的积极乐观态度。通过学习,培养兴趣,为终身喜爱艺术、学习艺术、享受艺术奠定基础。</p> | <p>(1) 艺术导论</p> <p>(2) 音乐鉴赏</p> <p>(3) 工艺美术</p> <p>(4) 书法鉴赏</p> <p>(5) 数字摄影技巧</p> <p>(6) 工笔画</p> <p>(7) 素描基础</p> <p>(8) 形体舞蹈</p> <p>(9) 音乐表演</p> | 44/3 |
| 18 | 1942121 | 电路分析与测量技术 | <p>(1) 能够掌握直流电路、交流电路的基本分析方法;</p> <p>(2) 能够对基本的电路进行测量、调试、分析并排除故障;</p> <p>(3) 能够熟练使用电压表、电流表和功率表等各种常用电工仪器;</p> <p>有一定的安全意识。</p> | <p>(1) 电路的基本概念和定律</p> <p>(2) 电路的等效变换</p> <p>(3) 正弦交流电路相量分析</p> <p>(4) 三相交流电路分析</p> <p>动态电路的时域分析</p> | 72/4 |
| 19 | 2145157 2145158 | 模拟与数字电子技术 | <p>(1) 掌握电子技术基本知识和应用;</p> <p>(2) 能读懂并绘制电子电路原理图;</p> <p>(3) 熟练分析、调试、检测电子电路并排除故障;</p> <p>会使用常用电子仪器。</p> | <p>项目一: 简易音频信号放大电路的制作与调试</p> <p>项目二: 多级负反馈放大电路的制作与调试</p> <p>项目三: 直流稳压电源的制作与调试</p> <p>项目四: 多数表决电路的分析与设计</p> <p>项目五: 多路抢答器的分析与设计</p> | 96/6 |
| 20 | 2144003 | 通信导论 | <p>(1) 熟悉通信系统的组成和常用的通信技术;</p> <p>(2) 掌握无线电发射机和接收机的基本工作原理;</p> <p>(3) 培养学生对通信设备安装、管理、使用与维护的初步能力;</p> | <p>(1) 数字基带信号的传输;</p> <p>(2) 编码与解码;</p> <p>(3) 数字频带传输;</p> <p>(4) 数字通信系统;</p> <p>(5) 网络与协议链接。</p> | 48/3 |

| | | | | | |
|----|---------|-----------|--|---|------|
| | | | (4) 了解卫星、光纤、及移动通信系统及交换系统的工作原理； 能进行通信设备性能指标的检测。 | | |
| 21 | 2122069 | C 语言程序设计 | (1) 掌握 C 语言的基本知识； (2) 能看懂算法流程,编写简单的顺序结构、选择结构和循环结构的程序； (3) 初步学会运用计算机解决实际问题的方法和步骤,具有将实际问题转化为计算机语言计算模型的能力； 具有进一步学习其他语言的能力。 | (1) 数据类型及数据处理； (2) c 语句、算术及逻辑运算符的使用； (3) 数组及指针； (4) 选择结构程序设计； (5) 循环结构程序设计； (6) 模块化程序设计。 | 64/4 |
| 22 | 2145284 | 电子工艺实习 | (1) 能阅读简单电路原理图、电路板接线图； (2) 了解安全用电知识和一般防护措施； (3) 掌握常用电子仪器仪表的使用方法； (4) 掌握电路的安装、调试和常见故障排除的方法； 掌握简单电子产品的安装、调试和常见故障排除的方法。 | (1) 常用电子仪器仪表的使用； (2) 安全用电知识和操作； (3) 电路板的焊接和调试。 任务：万用表的安装和调试； | 56/4 |
| 24 | 2145173 | C51 程序设计 | (1) 掌握单片机基本原理,熟悉 KEILL 软件的使用； (2) 熟悉基于 proteus 软件的单片机的仿真方法,熟悉 MCS-51 的结构与应用设计方法； (3) 掌握 C51 结构与基本的程序设计方法,通过应用实例熟悉单片机 C 语言的在单片机应用设计中的用法； (4) 掌握电子产品设计的基本方法,能够以单片机作为核心进行电子产品的设计与开发； 通过“智能小车”案例的学习与实践,培养学生运用单片机技术解决智能电子产品设计相关问题的能力。 | 项目：基于 51 单片机能小车的设计与实现 | 64/4 |
| 25 | 2190037 | 电子与通信专业英语 | (1) 掌握电子、通信技术专业词汇,主要专业课程名称,常用专业缩略语； (2) 掌握专业词汇构词方法及前缀后缀的正确使用,掌握专业词汇的正确翻译及特殊应用； (3) 掌握时态、语态、语序的 | (1) 电子及通信技术专用名词 (2) 电子元件产品说明书 (3) 智慧黑板产品说明书 (4) 单片机产品说明 | 32/2 |

| | | | | | |
|----|---------|----------|---|--|------|
| | | | 正确应用，正确分析句子结构与句型； 能够在工具书籍的帮助下，短时间内完成中等长度专业资料的正确翻译。 | | |
| 26 | 2145140 | 传感器与检测技术 | <p>(1) 熟悉非电检测与测量方面的基本知识与基本方法；</p> <p>(2) 掌握传感器的基本知识与基本理论，了解各种常用传感器的结构，理解传感器的工作原理、参数及工作特性；认识传感器在各种控制电路中的重要作用；</p> <p>掌握传感器的一般特性、分析方法；同时学会根据实际需要正确的选择与使用各种传感器。</p> | <p>项目：现代检测系统设计</p> <p>任务 1：动感单车速度检测</p> <p>任务 2：汽车油箱油位检测</p> <p>任务 3：汽车空调<u>温度控制器</u></p> <p>任务 4：公路夜间电子路标设计</p> <p>任务 5：火焰探测报警器设计</p> <p>任务 6：简易智能电动小 车</p> | 64/4 |
| 27 | | 船舶物联网技术 | <p>(1) 了解物联网的基本概念、体系结构；熟悉物联网技术的应用和发展过程；</p> <p>(2) 掌握基本传感器的性能特点和自动检测技术，了解传感器的应用和发展。</p> <p>(3) 掌握现代无线通信技术，无线通信接入技术，近距离无线通信技术。了解无线通信和近距离通信的通信协议。</p> <p>(4) 掌握无线传感器网络的基本概念、节点模型；掌握传感器网络的体系结构；熟悉传感器网络通信协议、应用；</p> <p>(5) 通过具体案例的学习，了解如何通过移动通信、计算机网络技术、无线射频识别技术及卫星通信等技术把各种感应器装载在船舶设备载体上实现物和物的连接。</p> <p>具备较高的职业道德和敬业精神，具有团队意识及妥善处理人际关系的能力，沟通与交流能力。</p> | <p>(1) 船舶物联网搭建的条件</p> <p>(2) 构建船舶物联网必须解决的硬件接口和数据协议标准化问题分析</p> <p>(3) 构建船舶物联网体系，通过岸与船、船与船之间对话，完成咨询、设备维护、故障诊断、船舶管理等业务活动。</p> | 32/2 |
| 28 | 2145200 | EDA技术应用 | <p>(1) 以半加器为例通过传统设计与由 EDA 技术实现的电子设计实物对比，分析 EDA 的优越性，了解可编程器件、EDA 开发系统软件、硬件描述语言 (VHDL) 和电子系统设计；</p> <p>(2) 掌握 PLD 器件的使用方法，培养 HDL 语言的编程能力形成数字系统设计；</p> | <p>项目 1：USB 控制数码管显示电路的制作</p> <p>项目 2：16-4 编码器的设计</p> | 64/4 |

| | | | | | |
|----|---------|--------------|--|--|------|
| | | | 通过以 EDA 项目练习为指导, Verilog HDL 程序设计为主要方式的实践教学, 培养和提高学生的创新意识和动手实践能力。 | | |
| 29 | 2390202 | 嵌入式技术及应用 | <p>(1) 掌握嵌入式系统开发技术及特点, 了解嵌入式技术的发展, 较为深入的掌握 ARM 处理器的基本原理、指令系统、编程方法;</p> <p>(2) 通过项目学习, 掌握以 ARM 微处理器为核心的嵌入式系统软/硬件开发过程;</p> <p>(3) 培养学生独立分析问题和解决问题的能力, 使学生具有一定的 ARM 应用系统的软件开发方法及手段。</p> <p>培养学生的团队合作能力。</p> | <p>项目 1: 设计数字时钟和闹钟</p> <p>项目 2: 设计简易播放器</p> | 64/4 |
| 30 | 9000025 | Linux 安全管理 | <p>(6) 掌握 Linux 系统的基本原理、方法和基本技术;</p> <p>(7) 熟练掌握各种 Linux 配置命令与原理;</p> <p>(8) 掌握 Linux 服务配置与原理;</p> <p>(9) 具备 Linux 系统加固以及安全工具使用;</p> <p>(10) 具备较高的职业道德和敬业精神, 具有团队意识及妥善处理人际关系的能力, 沟通与交流能力。</p> | <p>(5) Linux 操作系统基础</p> <p>(6) Linux 操作系统服务安装使用</p> <p>(7) Linux 操作系统加固</p> | 64/4 |
| 31 | 2190201 | Windows 服务配置 | <p>(6) 掌握 Windows 系统的基本原理、方法和基本技术;</p> <p>(7) 熟练掌握各种 Windows 服务与原理;</p> <p>(8) 熟练掌握各种 Windows 服务配置与安全加固;</p> <p>(9) 具有较强的质量意识, 安全意识, 团队协作意识。</p> | <p>(6) Windows 系统的基本原理;</p> <p>(7) Windows 服务与原理;</p> <p>(8) Windows 服务配置与安全加固</p> | 64/4 |
| 32 | 2390163 | 路由与交换技术 | <p>(5) 掌握网络技术的工作原理及其相关的实现方法;</p> <p>(6) 熟悉网络技术的组网技术、网络系统等技术;</p> <p>(7) 利用网络技术原理对企业进行设计和规划;</p> <p>(8) 过实例掌握设备安装及</p> | <p>(5) 路由基础;</p> <p>(6) 交换技术;</p> <p>(7) 企业组网;</p> <p>(8) 相关协议</p> | 64/4 |

| | | | | | |
|----|---------|----------|--|---|--------|
| | | | 配置的方法 (9) 具备较高的职业道德和敬业精神, 具有团队意识及妥善处理人际关系的能力, 沟通与交流能力。 | | |
| 33 | | 安全综合实训 | (6) 掌握计算机网络原理, 达到对计算机网络的基本认知; (7) 掌握对 Windows 与 Linux 系统的使用以及加固; (8) 利用网络设备厂商的产品, 进行企业组网与调试, 使学生熟悉企业网络部分主流产品与主流技术; (9) 具备 web 安全以及网络攻防渗透的能力, 以及安全设备的使用与调试。 (10) 具备较高的职业道德和敬业精神, 具有团队意识及妥善处理人际关系的能力, 沟通与交流能力。具备较高的职业道德和敬业精神, 具有团队意识及妥善处理人际关系的能力, 沟通与交流能力。 | (4) 计算机网络基本原理; (5) 操作系统基本原理; (6) web 安全技术 (7) 网络攻防技术 | 280/10 |
| 34 | 2190062 | 网络流量分析 | (12) 掌握计算机网络原理, 对通信协议有基本认知; (13) 熟练运用移动网络测试和分析软件; (14) 具备数据问题分析能力, 可以通过数据报文分出网络故障点以及有网络安全隐患; (15) 具备较高的职业道德和敬业精神, 具有团队意识及妥善处理人际关系的能力, 沟通与交流能力。 | (5) 计算机网络原理; (6) 计算机网络协议; (7) 流量软件使用以及报文分析; | 64/4 |
| 35 | 2390174 | Web 安全技术 | (1) 掌握 SQL 注入式攻击技术与原理; (2) 掌握跨站脚本攻击技术与原理; (3) 掌握网页挂马的技术与原理; (4) 具备较高的职业道德和敬 | (5) SQL 注入式攻击技术与原理; (6) 跨站脚本攻击技术与原理; (7) 网页挂马的技术与原理; | 64/4 |

| | | | | | |
|----|---------|--------|--|--|------|
| | | | 业精神，具有团队意识及妥善处理人际关系的能力，沟通与交流能力。 | | |
| 36 | 2390175 | 网络攻防技术 | <p>(5) 掌握信息收集原理；</p> <p>(6) 掌握网络扫描技术与原理；</p> <p>(7) 掌握网络攻击技术与原理；</p> <p>(8) 具备较高的职业道德和敬业精神，具有团队意识及妥善处理人际关系的能力，沟通与交流能力。</p> | <p>(6) 信息收集概述；</p> <p>(7) 网络扫描技术与原理；</p> <p>(8) 网络攻击技术与原理；</p> | 64/4 |

六、教学进程安排

(一) 教学进程安排

| 序号 | 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类型 | 课程性质 | 学分 | 学时分配 | | | 考核形式 | 第一课堂学期与周学时安排 | | | | | | 开课部门 | | | |
|----|------|------------|----------------------|---------|------|----|------|-----|-----|------|--------------|--------------------------|------|------|------|----|------|----|--|----|
| | | | | | | | 总学时 | 理论 | 实践 | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | | | |
| | | | | | | | | | | | 17 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | | |
| 1 | 通识课程 | 2332000 | 思想道德与法治 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16# | 考试 | 8*2 | 8*2 | | | | | 马院 | | | |
| 2 | | | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16 | 考试 | 12*4 | | | | | | 马院 | | | |
| 3 | | 5100005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | B | 必修 | 2 | 32 | 24 | 8# | 考试 | | 12*2 | | | | | 马院 | | | |
| 4 | | 2335226 | 形势与政策 | B | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16# | 考试 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | 马院 | | | |
| 5 | | 四史教育 | | 党史 | A | 限选 | 1 | 16 | 16# | 0 | 考查 | 每学期线上开课， 学生任选一门 | | | | | | | | 马院 |
| 6 | | | | 国史 | | | | | | | | | | | | | | | | 马院 |
| 7 | | | | 改革开放史 | | | | | | | | | | | | | | | | 马院 |
| 8 | | | | 社会主义发展史 | | | | | | | | | | | | | | | | 马院 |
| 9 | | 身心健康类 | 2312014 | 大学生心理健康 | B | 必修 | 2 | 32 | 16 | 16 | 考查 | | 8*2 | | | | | 马院 | | |
| 10 | | | 2411009 | 体育 | B | 必修 | 7 | 108 | 8 | 100 | 考试 | 12*2 | 14*2 | 14*2 | 14*2 | | | 体育 | | |
| 11 | | | | 劳动理论教育 | A | 必修 | 1 | 16 | 16# | 0 | 考试 | | | | | | | 教务 | | |
| 12 | | | | 劳动实践教育 | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56# | 考查 | | | | | | | 后勤 | | |
| 13 | | 国防教育类 | 2335141 | 军事理论 | A | 必修 | 2 | 32 | 16# | 16# | 考查 | 8*2 | | | | | | 士官 | | |
| 14 | | | 2335142 | 军事技能训练 | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56# | 考查 | 2周 | | | | | | 士官 | | |
| 15 | | 创新创业与就业指导类 | 2335441 | 入学专业教育 | C | 必修 | 1 | 28 | 0 | 28# | 考查 | √ | | | | | | 学院 | | |
| 16 | | | 2052008 | 职业生涯规划 | B | 必修 | 1 | 16 | 8 | 8 | 考查 | √ | | | | | | 学院 | | |
| 17 | | | 0500006 | 就业指导 | B | 必修 | 1 | 16 | 8 | 8 | 考查 | | | | √ | | | 学院 | | |
| 18 | | | 2335468 | 创新创业基础 | B | 必修 | 2 | 32 | 32# | 0 | 考查 | √ | | | | | | 团委 | | |
| 19 | | 外语语言类 | 2222003 | 高职英语 | B | 必修 | 8 | 128 | 64 | 64 | 考试 | 14*4 | 18*4 | | | | | 国教 | | |
| 20 | | 美育类 | | 美育基础 | B | 限选 | 3 | 44 | 16 | 28# | 考查 | 每学期并行开设 1-2 期，学生 任选其一 | | | | | | | | 人文 |
| 21 | | | | 绘画艺术 | | | | | | | | | | | | | | | | 人文 |
| 22 | | | | 合唱指挥 | | | | | | | | | | | | | | | | 人文 |
| 23 | | | | 打击乐演奏 | | | | | | | | | | | | | | | | 人文 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------|--------------|----------------------------|--------------------|----|----|-----|------|-----|-----|---------------------------|------|------|-------|----|----|
| 24 | | | 茶道艺术 | | | | | | | | | | | | | 人文 |
| 25 | | | 书法艺术 | | | | | | | | | | | | | 人文 |
| 26 | | 信息技术类 | 办公软件运用及信息检索 | B | 限选 | 3 | 48 | 16 | 32# | 考查 | 每学期并行开设 1-2 期, 学生 任选其一 | | | | | 信息 |
| 27 | 人工智能导论 | | 信息 | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | 区块链技术概论 | | 信息 | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | 计算机语言基础 | | 信息 | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 通识任选类 | 2190026 | 自然科学类、人文社科类、艺术审美类、传统文化传承类等 | A | 任选 | 4 | 64 | 64# | 0 | 考查 | 线上开课, 学生任选 | | | | | 教务 |
| 31 | 其它 | 2322005 | 高等数学 | A | 必修 | 3 | 48 | 48 | 0 | 考试 | | 12*4 | | | | 经管 |
| 小计 | | | | | | 54 | 916 | 448 | 468 | | | | | | | |
| 32 | 专业教育 | 专业群平台课 | 2145134 | 物联网电工电子技术 | B | 必修 | 4.5 | 72 | 36 | 36 | 考试 | | | | | 信息 |
| 33 | | | 2122069 | C 语言程序设计基础 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考试 | 16*4 | | | | 信息 |
| 34 | | | 2145158 | 网络技术基础 | B | 必修 | 3 | 48 | 24 | 24 | 考试 | 16*3 | | | | 信息 |
| 35 | | | 2122069 | windows 操作系统 | B | 必修 | 3 | 48 | 24 | 24 | 考试 | 16*3 | | | | 信息 |
| 36 | | | | 数据库技术 | B | 必修 | 2 | 32 | 16 | 16 | 考试 | | 16*2 | | | 信息 |
| 37 | | | 2144003 | windows 操作系统配置实训 | C | 必修 | 1 | 20 | 0 | 20 | 考查 | 1 周 | | | | 信息 |
| 38 | | | 2190037 | 网络操作系统 (Linux) | B | 必修 | 3 | 48 | 24 | 24 | 考试 | | 16*3 | | | 信息 |
| 39 | | | | Linux 操作系统实训 | C | 必修 | 1 | 20 | 0 | 20 | 考查 | 1 周 | | | | 信息 |
| 40 | | | 2145284 | 电子与通信专业英语 | A | 必修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考试 | | 16*2 | | | 信息 |
| | | | | | 小计 | | | 23.5 | 384 | 188 | 196 | | | | | |
| 41 | | 物联网应用技术专业核心课 | | 路由交换技术 | B | 必修 | 3 | 48 | 24 | 24 | 考查 | | 16*3 | | | 信息 |
| 42 | | | | 传感网 (ZigBee) 技术与应用 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考查 | | 16*4 | | | 信息 |
| 43 | | | | 物联网编程基础 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考查 | | 16*4 | | | 信息 |
| 44 | | | 物联网工程制图 | B | 必修 | 3 | 48 | 24 | 24 | 考查 | | | 16*3 | 10*18 | 信息 | |
| 45 | | | 物联网综合布线 | C | 必修 | 1 | 20 | 0 | 20 | 考查 | | 一周 | | | 信息 | |
| 46 | | | 物联网应用系统开发 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考查 | | | 16*4 | 4*18 | 信息 | |
| 47 | | | 网络互连技术及应用 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考查 | | | 16*4 | | 信息 | |
| 48 | | | 嵌入式技术及应用 | B | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 考查 | | | 16*4 | | 信息 | |
| 49 | | | 传感器与检测技术 | B | 必修 | 3 | 48 | 24 | 24 | 考查 | | 16*3 | | | 信息 | |
| 50 | | | 路由交换技术实训 | C | 必修 | 1 | 20 | 0 | 20 | 考查 | | 1 周 | | | 信息 | |
| 51 | | | 物联网互连技术实训 | C | 必修 | 1 | 20 | 0 | 20 | 考查 | | | 1 周 | 16*前 | 信息 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------|-----------------|------------|----|-------|------|-----|------|-----|---------------------|---|----|------------|-----|-----|----|----|
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | |
| 52 | | | 嵌入式课程设计 | C | 必修 | 1 | 20 | 0 | 20 | 考查 | | | 1周 | 16*后 13 | | | 信息 | |
| | | | 小计 | | | 33 | 544 | 232 | 312 | | | | | | | | | |
| 53 | | 专业拓展课 | 航海概论 | A | 限选 | 1 | 16 | 16 | 0 | | | √ | | | | | 航海 | |
| 54 | | | 船舶定位与导航 | A | 限选 | 1 | 16 | 16 | 0 | | | √ | | | | | 航海 | |
| 55 | | | 智能化楼宇监控 | A | 任选 | 2 | 32 | 32 | 0 | | | √ | √ | √ | | | 信息 | |
| 56 | | | 船舶物联网应用 | | | | | | | | | √ | √ | √ | | | 信息 | |
| | | | 小计 | | | 2 | 32 | 32 | 0 | | | | | | | | | |
| 57 | 素质拓展与社会实践 | | 素质拓展与社会实践 | C | 必修 | 8 | | | | | 通过学生第二课堂开展，利用PU平台管理 | | | | | 学工 | | |
| 58 | 个性培养类 | 升学深造 | C语言程序设计 | A | 限选 | | | | | | | | | | | | 信息 | |
| 59 | | | 信息技术综合 | A | | | | | | | | | | | | | | 信息 |
| 60 | | 交叉复合 | Windows操作系统与数据库 | B | 限选 | | | | | | | | | | | | | 信息 |
| 61 | | | 智能港口技术 | B | | | | | | | | | | | | | | 信息 |
| | | | 小计 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | 综合实践 | | 认识实习 | C | 必修 | 1 | 20 | 0 | 20 | | 1周 | | | | | | 信息 | |
| 63 | | | 企业实训 | C | 限选 | 10 | 200 | 0 | 200 | | | | | | 10周 | | 信息 | |
| 64 | | | 3700274 | 顶岗实习 | C | 限选 | 26 | 520 | 0 | 520 | | | | | 8周 | 18周 | 信息 | |
| 65 | | | 3700273 | 毕业设计（毕业论文） | C | 必修 | 2 | 56 | 0 | 56# | | | | | | 2周 | 信息 | |
| | | | 小计 | | | 39 | 796 | 0 | 796 | | | | | | | | | |
| 周学时 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | | | | | 151.5 | 2672 | 900 | 1772 | | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">备注：</p> <p>1、课程类型分：A（纯理论课）、B（理论+实践）、C（实践课）三类，课程性质分为“必修”“限选”“任选”三类；</p> <p>2、学时后标“#”号课程，该部分学时为线上课程或学生利用业余时间完成，下任务但不计入周学时，不排入课表；</p> <p>3. 每个专业与“1+X”证书对接的课程，在备注栏标注“X”；校企合作开发和共同实施的课程（含学徒岗位能力课程），在备注栏标注“C”；获得国外院校认证的课程在备注栏标注“I”。</p> <p>4. 个性培养课中选择升学深造、自主创业和交叉复合等三类培养课程包学习的学生，《顶岗实习》实习时间可根据所选课程包的学分占《顶岗实习》课程学分比例，按比例缩减。</p> <p>5. 各专业课的特殊选修要求（如模块选择要求）及其它需要特殊说明的内容，如教学场地、师资等要求均可以在说明栏中说明。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(二) 素质拓展与社会实践课学分及评价标准

| 课程主题 | 活动项目 | 学分 | 开展时间 | 评价标准 | 育人主体 |
|-----------|------------|----|-------------|---|--------|
| 信仰教育 ★ | 团日活动 | 1 | 1-5 学期 | 合格完成各学期计划的团日活动 | 团委 |
| | 爱国主义教育系列活动 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间累计参加 2 次相关活动 | 宣传部 |
| 创新创业 | 技能大赛 | 2 | 各项目每年组织 1 次 | 在校期间累计参加两次学生大赛，或参与 2 个大学生创新实践项目 | 二级学院 |
| | 创新创业大赛 | | | | 团委 |
| | 大学生创新实践项目 | | | | 团委 |
| 身心发展 | 身体健康锻炼 | 1 | 1-4 学期 | 1-2 学期每学期完成 40 次健康打卡，或完成一个学期中级以上体育俱乐部训练，或参加 2 次校级以上体育比赛 | 体育部 |
| | 心理健康系列活动 | 1 | 每年组织 1-2 次 | 在校期间参加相关活动并取得心理测试健康证书 | 马院 |
| 审美素养 | “邂逅艺术”品牌活动 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间累计参与 6 次相关艺术活动 | 人文学院 |
| | 文化艺术展演项目 | 1 | 1-6 学期 | 在校期间完整参与一届文化艺术团训练，或累计参加 2 次校外文化艺术展演，或累计参与 2 次校内外文化艺术比赛 | 人文学院团委 |
| 服务性劳动实践 | 志愿服务 | 1 | 每学期组织 2-3 次 | 在校期间至少参加 1 次社会服务活动 | 团委 |
| | 爱心公益服务 | | | | |
| 职业素养 | 企业大讲堂 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间参加 4 次企业讲堂活动 | 二级学院 |
| | 规则意识与安全教育 | 1 | 每学期组织 1-2 次 | 在校期间完成相关主题学习任务 | 后勤处 |
| 社会实践 ▲ | 企业兼职 | 2 | 每学期寒暑假 | 利用安排在每学期的社会实践周，自主完成上述活动 2 项，须附不少于 3000 字实践报告和照片视频 | 二级学院团委 |
| | 社会公益服务 | | | | |
| | 社会调研 | | | | |

备注：加“★”号为必修学分，加“▲”为限选学分，其它为任选。

（三）教学学分分配统计

| 序号 | 课程模块 | | 学分 | | | | | 百分比 | |
|----|------------|--------|------|------|-------|-------|-----|------|-----|
| | | | 理论 | 实践 | 合计 | 必修 | 选修 | | |
| 1 | 通识课程模块 | | 27.5 | 26 | 53.5 | 42.5 | 11 | 35% | |
| 2 | 专业教育模块 | 技术平台课 | 2 | 21.5 | 23.5 | 24.5 | 0 | 16 % | 37% |
| 3 | | 专业核心课程 | 0 | 33 | 33 | 31 | 0 | 20% | |
| 4 | | 专业拓展课程 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1% | |
| 5 | 素质拓展与社会实践类 | | 4 | 4 | 8 | 8 | 0 | 5% | |
| 6 | 个性拓展模块 | | 0 | 22.5 | 22.5 | 22.5 | 0 | 7% | |
| 7 | 综合实践模块 | | -- | 26 | 26 | 26 | 0 | 16% | |
| 合计 | 学分 | | 35.5 | 133 | 168.5 | 154.5 | 13 | 100% | |
| | 学时 | | 900 | 1796 | 2696 | 2488 | 208 | | |
| | 百分比 | | 33% | 67% | 100% | 92% | 8% | | |

七、毕业资格条件

（一）毕业学分要求

为保证学生素质的全面提升，学生毕业共须修满 159.5 学分，其中通识必修课应修满 54 学分（含公共任选课 4 学分）；专业课应修满 57.5 学分；素质拓展与社会实践课程修满 8 学分。各类课程学分可根据《江苏海院学分积累、转换和认定办法》和《电子信息技术专业群学分积累、转换和认定办法》予以认定。

（二）计算机证书要求

本专业群对计算机证书不作要求。信息技术类课程实现课证融通，即学生考取 ATA 证书或全国计算机等级证书、江苏省计算机等级考试一级证书可申请信息技术类课程免修，直接置换对应学分。

（三）外语等级考试要求

本专业应获得高校英语应用能力 B 级证书或 A 级 50 分及以上成绩。对标准学制内未能取得规定外语等级考试要求学生，可以在标准学制后、弹性学制内申请参加学校组织的英语应用能力水平考试，合格后方可毕业。为鼓励学生考取更高等级英语证书，对考取比毕业要求等级高，且至少为高校英语应用能力 A 级证

书或口语证书的学生，可以用证书置换高职英语课程 2 个学期学分，成绩认定为 85 分（A 级或口语）、90 分（四级）或 95 分（六级），也可申请课程免修。

（四）职业技能或职业资格证书要求

需参加以下证书（或相关技能证书）考试，或者参加市级及以上技能竞赛。

| 专业 | 证书名称 | 等级 | 颁发单位 |
|---------|--------------------------|-------|----------|
| 物联网应用技术 | 全国网络与信息技术培训考试（如物联网技能考试等） | 初级 | 华为技术有限公司 |
| | 网络工程师认证 | 中级 | 工业和信息化部 |
| | H3C 网络工程师认证 | 中级 | 新华三 |
| | 华为物联网工程师认证 | 中级及以上 | 华为技术有限公司 |
| | 思科网络工程师认证 | 中级及以上 | CISCO |
| | 1+X 传感网应用技术 | 中级 | 新大陆公司 |
| | AutoCAD | 中级 | 工业和信息化部 |

（五）学生思想品德考核要求

学生毕业前思想品德考核必须为合格以上，由学生工作处负责考核、鉴定。

（六）体质健康测试要求

学生体质健康测试严格执行“国家学生体质健康标准”，毕业前体质健康测试成绩必须达 50 分以上。对省级以上体育竞赛比赛获三等奖以上学生，可以免除以上要求。学生因病或残疾可向学校提交免测申请，经医疗单位证明，体育教学部门核准，可以免除以上要求，但须填写《免于执行〈国家学生体质健康标准〉申请表》存入学生档案。

八、教学实施保障

（一）师资队伍

1. 校内专任教师

按省教育厅 1:16 的师生比配备校内专任教师 15 名，教师爱岗敬业，忠诚党的教育事业。教学团队中硕士研究生以上学历应达 80%以上，双师素质教师达到 100%。专任教师能够胜任本职教学工作，并具有一定的教科研能力。

2. 校外兼职教师

校外兼职教师 8 名，兼职教师应由思想品德良好，企业对口专业的具有中级及以上职称的专业技术人员或高校教师担任，兼职教师具备一定的教学能力及较丰富的实践经验。

（二）教学设施

1. 校内实训条件

| 序号 | 实训室名称 | 主要教学设备配备标准 | 完成的主要实训项目 | 服务课程名称 |
|----|------------------------|--|--|--|
| 1 | 电子工艺实训工场 (E504) | 全套工厂电子贴焊及相关设备 | 万用表焊接调试、对讲机安装调试、贴片收音机安装、智能小车电路板焊接、航标遥测遥控终端的设计与实现 | 《电子工艺课程设计》、《C51 程序设计》课程设计》、等 |
| 2 | 电子基础综合实训室 (E506) | 电路分析、低频电子线路、数字逻辑分析等基础课程的实验电路板等 | 电路分析、数字电路、模拟电路等基础课程的实验，传感器与检测技术课程项目 | 《电路分析及测量技术》、《模拟与数字电子技术》、《传感器与检测技术》等 |
| 3 | EDA-DSP-ARM 实训室 (E509) | EDA 实验箱、ARM 实验箱、DSP 实验箱 | EDA 技术课程项目、嵌入式技术课程项目、智能小车的设计和软件调试、航标遥测遥控终端的设计与实现 | 《EDA 技术应用》、《嵌入式技术与应用》、《C51 程序设计》、《航标遥测遥控终端的设计与实现》等 |
| 4 | 电子仿真与创新一体化实训室 (E511) | 51 台计算机、3 台交换机 | 数字电路计时器设计、抢答器设计、综合电路设计 | 《电子制图》、《C 语言程序设计基础》等 |
| 5 | 物联网综合实训室 (E404) | 传感网应用开发实验箱 24 套 | 基于 STM32 的智能循迹避障小车设计、1+x 传感网应用开发项目 | 《基于 STM32 的智能循迹避障小车设计》、《传感网应用开发》 |
| 6 | 网络安全实训室 (E401) | 信息安全教学平台 信息安全攻防竞技平台 防火墙 WEB 应用安全网关 上网日志管理 无线控制器 无线 AP 千兆路由交换机 千兆路由交换机 信息安全服务器 | Web 应用安全、网络攻防 | Web 安全技术 操作系统加固实训 云平台构建与管理实训 网络攻防项目实战 |

2. 校外实训条件

| 序号 | 校外实训基地名称 | 完成的实训项目 | 服务课程名称 |
|----|--------------|-----------------------------------|--|
| 1 | 南京欧帝科技有限公司 | 电子设备参观、现代电子技术综合实训 | 《电子设计综合实训》、《认识实习》、《入学专业教育》、《顶岗实习》、现代学徒制 |
| 2 | 深圳信盈达科技有限公司 | 基于STM32的智能循迹避障小车设计、航标遥测遥控终端的设计与实现 | 《基于STM32的智能循迹避障小车设计》、《航标遥测遥控终端的设计与实现》、《电子设计综合实训》 |
| 3 | 南京华苏科技公司 | 物联网技术应用 | 《入学专业教育》、《船舶物联网技术》 |
| 4 | 360 | Web 渗透与防范 | Web 安全技术 操作系统加固实训 |
| 5 | 神州云科 | Web 渗透与防范 | Web 安全技术 操作系统加固实训 |
| 6 | 南京米好信息安全有限公司 | Web 安全 | 网络攻防项目实战 |
| 7 | 南京云开数据科技有限公司 | 物联网技术应用 | 《入学专业教育》、《网络互联技术及应用》 |

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：电子信息行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关电子工程设计手册、电子工艺手册、电子工程师手册等；电子信息专业技术类图书和实务案例类图书；5 种以上电子信息类专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

针对专业培养目标，结合高职学生的认知规律，全面采用“项目导向、任务驱动”的教学模式，根据课程教学要求、课程的特点，学生的特点等因素，创新教学方法、教学手段和教学的组织形式。倡导采用项目化教学法、SPOC 混合教学法、任务驱动教学法，坚持学中做、做中学，以达到预期教学目标。

整个教学围绕任务的解决展开，突出知识的应用性，激发学生的求知欲，引导学生自主思考创新，培养学生研究性学习、探究性学习的能力，以及对理论知识的理解与应用能力。在教学组织上，以典型的案例项目为载体，以具体的工作任务为单位来组织课程内容。对每一个教学模块的设计都按照“任务实现→沟通反馈→必备知识→能力拓展→项目实践”的逐级递进模式，融“教、学、做”于一体，强化技能训练，提高实战能力，同时，强调学生在学习过程中的主体地位，将学生开发实际工程项目的能力培养以及再学习能力和创新能力的培养作为教学的重点。

（五）学习评价

本专业主要围绕专业培养目标和核心能力的达成开展学习评价，关注德智体美劳等多方面要素的发展水平。非集中实践课程的考核主要采用“过程性评价+终结性评价”方式，集中实践课程的考核主要采用“过程性评价”方式。各门课程依据教学目标，按教学单元针对性设计多样化评价方式，重点考察学生对知识的理解和应用能力，对技能的掌握和实操水平，以及职业素质、工匠精神、劳动品质的养成情况。

1、学生参加项目课程学习的成绩由过程考核与终结性项目成果考核两部分相结合给出。

2、过程考核：由指导教师对每一位学生每一阶段的实训情况进行的过程考核。每一阶段根据学生上交的项目文件，依据项目本阶段验收考核要求，参照学生参与工作的态度，与人沟通、独立思考的能力、勇于发言、综合分析问题和解决问题的能力，安全意识、卫生状态、出勤率等方面情况综合评价学生每一阶段

的学习成绩。

3、**成果考核**：实训结束时，指导教师考查学生的实训项目学习最终完成的结果，根据项目文件提交的齐全与规范程度、完成产品性能是否达标与质量好坏、项目答辩思路、语言表达等给出终结性考核成绩。

4、**综合评定成绩**：根据过程考核与成果考核两方面成绩，按规定的要求给出学生本项目实训综合评定成绩。

九、其他说明事项

无

十、附录

(二) 专业人才培养规格与校级培养目标支撑表

| 校级目标 培养规格 | | 职业素养 | | 身心素质 | 专业能力 | | 发展能力 | | 责任意识 |
|--------------|-----|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|
| | | A-1 | A-2 | B-1 | C-1 | C-2 | D-1 | D-2 | E-1 |
| 知识 (Z) | Z-1 | ● | ● | | | ● | | ● | ● |
| | Z-2 | | | | | ● | | | ● |
| | Z-3 | | | | | ● | | | |
| | Z-4 | | ● | | | | | | ● |
| | Z-5 | | | | | ● | | | ● |
| | Z-6 | | | | | ● | | | |
| | Z-7 | | ● | | | | ● | | |
| | Z-8 | | | | | | | | ● |
| 能力 (N) | N-1 | | | | | | | | ● |
| | N-2 | | ● | | | | | | |
| | N-3 | ● | | | ● | ● | | | |
| | N-4 | | | | | ● | | | |
| | N-5 | ● | | | ● | ● | | | |
| | N-6 | | | | ● | ● | | | |
| | N-7 | | | | ● | ● | | | |
| | N-8 | | | | ● | ● | | | ● |
| 素质 (S) | S-1 | | | ● | | | | | |
| | S-2 | ● | | | | | | | ● |
| | S-3 | | | ● | | | | | |
| | S-4 | ● | ● | | | | | | |
| | S-5 | | ● | | | | | | ● |
| | S-6 | | | ● | | | ● | ● | |

(三) 专业课程构造表

| 专业培养规格 | | 知识 34% | | | | | | | | 能力 40% | | | | | | | | 素养 26% | | | | | |
|--------|---|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | Z-1 | Z-2 | Z-3 | Z-4 | Z-5 | Z-6 | Z-7 | Z-8 | N-1 | N-2 | N-3 | N-4 | N-5 | N-6 | N-7 | N-8 | S-1 | S-2 | S-3 | S-4 | S-5 | S-6 |
| 权重 | 100% | 4% | 4% | 4% | 4% | 8% | 6% | 2% | 2% | 4% | 4% | 4% | 4% | 6% | 6% | 6% | 6% | 4% | 4% | 4% | 6% | 4% | 4% |
| 课程 1 | 思想道德修养与法治 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | 14 | 9 | | | | 5 |
| 课程 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 19 | 10 | | | | 5 |
| 课程 3 | 形势与政策 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | 14 | 9 | | | | 5 |
| 课程 4 | 军事理论 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 8 | | | | |
| 课程 5 | 军事技能训练 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 10 | 40 | | | 20 |
| 课程 6 | 大学生心理健康 | 4 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 10 | | | 14 |
| 课程 7 | 公共体育 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 44 | | | 44 |
| 课程 8 | 职业生涯规划 | 4 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 4 | | 4 |
| 课程 9 | 就业指导 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | | | | |
| 课程 10 | 创新创业基础 | 8 | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | | | 8 | | 8 |
| 课程 11 | 入学专业教育 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 | | |
| 课程 12 | 认识实习 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 | | 8 |
| 课程 13 | 大学生廉洁教育 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 4 | | |
| 课程 14 | 公共艺术 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 8 | | | 8 |
| 课程 15 | 海事与海洋类 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 课程 16 | 自然与科技类 人文与社会类 创新与创业类 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 课程 17 | 办公软件运用及信息检索 人工智能导论 区块链技术概论 计算机语言基础 | 20 | | | | | | | | 20 | | | | | | | | | | | 8 | | |
| 课程 18 | 劳动教育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 10 | 8 | | |
| 课程 19 | 高职英语 | 100 | | | | | | | | 20 | | | | | | | | | | | 8 | | |
| 课程 20 | 高等数学 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| 课程 21 | 论文写作与指导 | 2 | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 课程 22 | 物联网电工电子技术 | | 30 | 10 | | | | | | | | 10 | | 8 | 5 | 5 | | | | | 4 | | |
| 课程 23 | C 语言程序设计基础 | | 58 | 12 | | | | | | | | 22 | | 16 | 8 | 8 | | | | | 6 | | |
| 课程 24 | 网络技术基础 | | 16 | 4 | | | | | | | | | 2 | 4 | 2 | 2 | | | | | 2 | | |
| 课程 25 | windows 操作系统 | 22 | | | 20 | | | | | 18 | | | | | | | | | | | 4 | | |
| 课程 26 | 数据库技术 | 4 | | | | | | 8 | | | | | | | | | 4 | 4 | 4 | | 4 | 4 | |
| 课程 27 | windows 操作系统配置实训 | | 15 | 4 | | | | | | 5 | 5 | 2 | | | | | | | | | 5 | | |
| 课程 28 | 网络操作系统 (Linux) | | | | | | | | | | | 20 | | 8 | 10 | 10 | | | | | 8 | | |
| 课程 29 | Linux 操作系统实训 | | 12 | | 8 | | | | | | | | 12 | | 2 | 12 | | | | | 8 | | |
| 课程 30 | 电子与通信专业英语 | | 20 | 6 | 16 | | | | | | | | | 6 | | | 4 | | | | 4 | | |
| 课程 31 | 路由交换技术 | | | | 30 | 5 | 5 | | | | | 10 | 2 | 5 | | 5 | | | | | 5 | | 5 |
| 课程 32 | 传感网 (ZigBee) 技术与应用 | | | | 20 | 5 | 5 | | | | | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | 5 | | 5 | | 2 |
| 课程 33 | 物联网编程基础 | | | | 6 | 6 | 6 | | | | | 20 | 10 | 10 | 8 | 8 | | | | | 5 | | 5 |
| 课程 34 | 物联网工程制图 | | | | 6 | 6 | 6 | | | | | 20 | 10 | 10 | 8 | 8 | | | | | 5 | | 5 |
| 课程 35 | 物联网综合布线 | | | | | | | | | | | 20 | | 10 | 8 | 8 | | | | | 5 | | 5 |
| 课程 36 | 物联网应用系统开发 | | | | | | | | | | | 20 | | 10 | 8 | 8 | | | | | 5 | | 5 |
| 课程 37 | 综合设计 | | | | 40 | 40 | 40 | | | | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | | 20 | | 10 | | 10 |
| 课程 38 | 船舶通信与安全 高级语言程序设计 智能化楼宇监控 传感网应用开发 人工智能基础 | | | | | | 16 | | | | | | | | 5 | | | | | | 6 | | 5 |
| 课程 39 | 毕业实习 | | | | | | | | | 80 | | 90 | 86 | 90 | 60 | 60 | 40 | | 20 | 20 | 30 | 20 | 20 |
| 课程 40 | 毕业答辩 | | | | | | | | | 18 | 15 | | 18 | | | | | | | | | | 5 |