



江苏海洋职业技术学院
JIANGSU MARITIME INSTITUTE

大数据技术专业群 人才培养方案

专业名称：大数据技术、软件技术、

云计算技术应用

(2022 版)

2022 年 6 月

目 录

一、专业及专业群基本信息	1
(一) 专业简介	1
(二) 所属专业群结构	1
(三) 入学要求	1
(四) 修业年限	1
二、职业岗位及发展	2
三、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 专业培养规格	3
四、人才培养模式	6
五、课程设置及要求	6
(一) 专业群课程体系设计 (需配图)	7
(二) 课程对培养规格的支撑关系分析	7
(三) 课程描述	1
六、教学进程安排	13
(一) 教学进程安排	13
(二) 素质拓展与社会实践课学分及评价标准	18
(三) 教学学分分配统计	19
七、毕业资格条件	19
(一) 毕业学分要求	19
(二) 计算机证书要求	19
(三) 外语等级考试要求	19
(四) 职业技能或职业资格证书要求	20
(五) 学生综合素质测评要求	20
(六) 体质健康测试要求	20
八、教学实施保障	21

（一）师资队伍	21
（二）教学设施	21
（三）教学资源	21
（四）教学方法	25
（五）学习评价	26
（六）质量管理	27
十、其他说明事项	27

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 APP 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> <p>(6) 能完成云应用开发</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、S-7

			(SaaS)。		
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 155.5，总学时为 2834，其中理论课时 965 学时，占总学时的 34%，实践课时 1869 学时，占总学时的 67%，选修课时 1136 学时，占总学时的 39%。

（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	思想道德修养与法律基	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论				
	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
	军事技能训练	军事理论(1)				
	入学及专业教育					
	职业生涯规划				就业指导(1)	
	创新创业基础					
	高职英语 1	高职英语 2(4)				
	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	高等数学	数据库应用开发技术				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	脚本编程				
	HTML5 应用开发基础	航运大数据导论				
	入学专业教育	Linux 操作系统				
	Java 语言程序设计					
	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★、Android 应用开发★		SpringBoot 企业级开发★、服务端应用框架技术★		
	云计算实施与运维方向	海商商城 Linux 平台部署★、Python 程序设计★、虚拟化技术★、云技术部署与管理★		云上海商商城★		
	大数据应用方向	大数据处理★、大数据平台部署与运维★、大数据分析★		大数据存储与挖掘★、基于大数据构建用户画像★		
专业拓展课	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、PHP 动态网站、数据爬取技术					
个性发展课	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	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	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	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
11	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
12	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
13	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
14	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
15	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 应用程序	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
16	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	N-1 N-2 N-4 N-9 N-10	S-1 S-2 S-3 S-4 S-5

			Z-10		
17	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
18	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
19	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
20	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
21	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
22	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
23	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	Z-3 Z-11	N-2 N-5 N-9	S-2 S-5 S-6

		诸如 OpenStack 等私有云平台搭建、管理和运维能力。			
24	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
25	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
26	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
27	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
28	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	Z-1 Z-3 Z-12	N-1 N-2 N-5 N-6 N-9	S-1 S-2 S-4 S-5

		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。			
29	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方向	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
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	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

			据的采集、清洗、分析和可视化的相关技术		
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	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	(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 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		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	
11		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

12	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
13	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
14	海商商 城购物 平台项目◆（备 选项目： 海事行 政检查 系统◆）	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 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	212/13 .5
15	JavaWeb 应用开 发	(1) 掌握 JSP 常用元素 (2) 掌握 JSP 常用对象 (3) 掌握	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

			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		
16		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
17		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
18		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。	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
19		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	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

			的使用		
20		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，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
21		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。	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） 项目5 海商商城网页版（基于Flask等框架实现商品管理功能）	72/4.5
22		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
23		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	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	72/4.5

			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。	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	
24	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
25		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

26		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 平台业务需求分析 项目 2 平台总体架构设计 项目 3 平台软硬件环境准备 项目 4 平台基础组件部署 项目 5 数据采集组件部署 项目 6 数据处理组件部署 项目 7 数据存储组件部署 项目 8 船舶航行大数据监测	128/8
27		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
28		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	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

			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。		
29		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。	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

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		5100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	必修	4	64	48	16#	考试	12*2	12*2					马院			
3		2335226	形势与政策	B	必修	3	48	32	16#	考试	8	8	8	8	讲座等		马院			
4		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	
5				国史															马院	
6				改革开放史															马院	
7				社会主义发展史															马院	
8		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		
9			2411009	体育	B	必修	7	108	8	100	考试	12*2	14*2	14*2	14*2			体育		
10				劳动理论教育	A	必修	1	16	16*	0	考试	线上						教务		
11				劳动实践教育	C	必修	2	56	0	56*	考查	1周							后勤	
12		国防教育类	2335141	军事理论	A	必修	2	32	16	16#	考查	8*2						士官		
13			2335142	军事技能训练	C	必修	2	56	0	56#	考查	2周						士官		
14		创新创业与	2335441	入学专业教育	C	必修	1	28	0	28#	考查	√						学院		
15			2052008	职业生涯规划	B	必修	1	16	8	8	考查	√						学院		

16		就业指	0500006	就业指导	B	必修	1	16	8	8	考查					√		学院	
17		导类	2335468	创新创业基础	B	必修	2	32	32#	0	考查	√						团委	
18		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	
19		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	
20			绘画艺术														人文		
21			合唱指挥														人文		
22			打击乐演奏														人文		
23			茶道艺术														人文		
24			书法艺术														人文		
25		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	
26			人工智能导论														信息		
27			区块链技术概论														信息		
28			计算机语言基础														信息		
29		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	
30		其它	2322005	高等数学	A	必修	3	48	48	0	考试		12*4					经管	
小计							53	900	440	460									
31	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	
32				HTML5 应用开发基础	B	必修	3	48	24	24	考试	12*4						信息	
33				Java 语言程序设计	B	必修	6.5	102	51	51	考试	12*4	18*3					信息	X
34				数据库应用开发技术	B	必修	3.5	54	34	20	考试		18*3					信息	X
35				脚本编程 (JavaScript 程序设 计)	B	必修	2	36	18	18	考试		18*2					信息	
36				计算机网络基础	B	必修	2	36	28	8	考查		18*2					信息	

37			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									
38	软件技术专业 服务端 开发方 向核心 课		JavaWeb 应用开发	B	必修	4.5	72	36	36	考试			前 6*12				信息	X
39			JavaEE 框架技术	B	必修	9	144	72	72	考试			后 12*12				信息	X
40			Android 应用开发	B	必修	4.5	72	36	36	考查			18*4				信息	
41			Spring Boot 企业级开发	B	必修	13.5	216	108	108	考试				12*18			信息	C
42			服务端应用框架技术	B	必修	4.5	72	36	36	考试				4*18			信息	
				小计			36	576	288	288								
43	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	
44			TypeScirpt 程序设计	B	必修	4.5	72	36	36	考试			18*4				信息	
45			前端高级应用开发	B	必修	4.5	72	36	36	考试			18*4				信息	
46			NodeJS 应用开发	B	必修	4	68	34	34	考查			17*4				信息	
47			前端框架应用开发	B	必修	5	80	40	40	考试				5*16			信息	
48			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									
49	云计算 技术应 用专业 核心课		海商商城 Linux 平台部署	B	必修	4.5	72	36	36	考试			18*4				信息	
50			Python 程序设计	B	必修	4.5	72	36	36	考试			18*4				信息	
51			虚拟化技术	B	必修	4.5	72	36	36	考试			18*4				信息	
52			云技术部署与管理	B	必修	4.5	72	36	36	考查			18*4				信息	
53			云上海商商城	B	必修	18	288	144	144	考试				18*16			信息	
			小计			36	576	288	288									
54	大数据 技术专 业核心		大数据处理	B	必修	3	48	24	24	考试			前 3*16				信息	
55			大数据平台部署与运维	B	必修	8	128	64	64	考试			中 8*16				信息	
56			大数据分析与应用	B	必修	7	112	56	56	考试			后 7*16				信息	

57		课		大数据存储与挖掘	B	必修	6	96	48	48	考试				6*16		信息						
58				基于大数据构建用户画像	B	必修	12	192	96	96	考查				12*16		信息						
				小计			36	576	288	288													
59		专业拓展课		航海概论	A	限选	1	16	16	0							航海						
60				船舶定位与导航	A	限选	1	16	16	0							航海						
61				大数据技术应用	A	任选	2	32	32	0			√	√	√	√		信息					
62				微信小程序开发														√	√	√	√		信息
63				大数据建模														√	√	√	√		信息
64				云存储技术与应用														√	√	√	√		信息
65				PHP 动态网站														√	√	√	√		信息
66				数据爬取技术														√	√	√	√		信息
				小计			2	32	32	0													
		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						
67	个性拓展	个性培养类	自主创业	企业订单培养与综合项目实训	C	限选	10	10周	0	280							企业						
68			升学深造		C 语言程序设计	A	限选											信息					
69					数据结构	A													信息				
70					软件工程	A													信息				
71			交叉复合		HTML5 应用开发基础	B	限选												信息				
72					JavaScript 程序设计	B													信息				
					Java 语言程序设计	B													信息				
					JavaWeb 应用开发	B													信息				
				小计			10	280	0	280													

73	综合 实践		认识实习	C	必修	1	1周	0	28								信息
74		3700274	顶岗实习	C	限选	22	22周	0	616#					后8周	前14周		信息
75		3700273	毕业设计（毕业论文）	C	必修	2	2周	0	56						2周		信息
			小计			25	700	0	700								
周学时																	
合计						155. 5	283 4	965	1869								
<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	25	53	44	9	34	
2	专业教育模块	专业群平台课	13.5	8	21.5	20.5	1	13.8	39
3		专业核心课	18	18	36	36	0		
4		专业拓展课	2	0	2	0	2		
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	10	10	0	10	5	
7	综合实践模块		—	25	25	3	22	17	
合计	学时		965	1869	2834	1698	1136	100%	
	学分		65.5	90	155.5	109.5	46		
	百分比		42	58	100%	71	29		

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 155.5 学分，其中通识必修课应修满 42 学分（含公共任选课 4 学分）；专业课应修满 100.5 学分；素质拓展与社会实践课程修满 10 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	在校期间所有学生必须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《免予执行〈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	主要教学设备配	完成的主要实	服务课程名称
----	------	---------	--------	--------

	称	备标准	训项目	
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	Java 语言程序设计、SpringBoot 企业级开发、JavaWeb 应用开发、服务端应用框架技术、Android 应用开发
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	数据库应用开发技术、Java 语言程序设计
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	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	Java 语言程序设计、JavaWeb 应用开发、JavaEE 框架技术、服务端应用框架技术

		影仪与屏幕、无线网络、多媒体演示软件、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	大数据处理、大数据分析与开发、大数据存储与挖掘、基于大数据构建用户画像
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	大数据平台部署与运维、计算机网络基础、Linux 操作系统、数据库应用开发技术、虚拟化技术、云技术部署与管理
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	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	Android 应用开发、JavaScript 高级编程、NodeJS 应用开发、海商商城购物平台

		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	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	
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	JavaScript 高级编程、NodeJS 应用开发、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	基于大数据构建用户画像
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	航运大数据导论、云技术部署与管理

		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架构	基于大数据构建用户画像
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
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	服务端应用框架技术、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	云技术部署与管理 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、基于大数据构建用户画像

（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。

十、其他说明事项

无