

【港口与航道工程技术】2023 级专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：港口与航道工程技术

专业代码：500302

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年（实行弹性学制）

四、职业面向

表 1 主要职业与岗位类别表

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）	主要岗位类别 （或技术领域）	职业资格证书或技能 等级证书举例
交通运输 大类 50	水上运输 类 5003	港口及 航运设 施工程 建筑 4823 工程监 理服务 7482	港口与航道 工程技术人 员 2-02-21-06	港口工程、航道工 程、其他近海工程 建设施工	施工员
				试验检测	助理试验检测师
				工程测量	工程测量员
				工程监理	监理员
				安全管理	安全员
				造价文件编制	造价员
				工程图绘制	CAD 证、BIM 证

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向港口与航道工程建设等

职业群，能够从事施工、监理、质量检测等工作的高素质技术技能人才。

(二)培养规格

本专业毕业生应具备的素质、知识和能力等方面的要求。

1. 素质

(1) 思想政治素质

有崇高的理想信念，正确的政治方向和远大的人生志向，爱党、爱国、爱社会主义，牢记使命，自信自励；有一定的马克思主义理论修养，较高的思想道德素质和法治素养，能成为中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人，担当民族复兴大任的时代新人。

(2) 热爱社会主义祖国，拥护党的领导和党的基本路线，遵纪守法，具有正确的世界观、人生观和价值观；

(3) 具有良好的职业道德和思想品质，成为“吃得苦，下得去，用得上，留得住”爱岗敬业的高端技能型人才；

(4) 具有健康的身体素质和良好的心理素质；

(5) 具有独立学习、获取新知识、新技术和可持续发展的能力；

(6) 具有较强的社会适应能力、人际交流能力、团队协作能力和职业服务意识。

2. 知识

(1) 具有必要的文化基础知识、一定的人文社会科学知识和必要的英语基础知识；

(2) 掌握本专业所必需的基本理论知识；

(3) 具有企业管理、经营和技术经济分析的基础知识；

(4) 具有识读和绘制工程设计图、计算机操作的基本知识；

(5) 熟悉工程建设法律、法规，熟悉工程质量管理体制和模式；

(6) 了解水运科技发展的动态，具有本专业的新技术、新设备、新材料、新工艺等方面知识；

(7) 掌握水运工程的施工、试验检测、测设和工程管理等基础知识。

3. 能力

(1) 具有一定的英语应用能力，能阅读和翻译本专业外文资料；

(2) 具有计算机操作和安装使用常用专业软件的能力；能识读和绘制工程图能力；

(3) 具有水运结构物勘测、施工放样和竣工测量的能力，取得工程测量中级工职业资格证书；

(4) 具有水运工程试验检测的能力，达到水运助理试验检测工程师资格证书考核要求；

(5) 具有在现场从事水运工程施工技术及施工管理的基本能力；

(6) 具有现场工程计量和工程结算、编制水运工程施工决算、使用水运工程概算、预算软件编制工程造价文件的能力；

(7) 具有编制水运工程建设完整的竣工资料，并能绘制单位工程竣工图的能力；

(8) 具有水运工程档案管理和合同管理能力；

(9) 具有港口工程、航道工程等工程项目的质量、进度、费用、安全、环保、监理等控制能力。

六、课程设置及要求

(一)公共基础课程

表 2 各公共基础课的主要教学内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
1	思想道德与法治	<p>课程目标：培养学生形成正确的人生观、价值观、道德观和法制观，使学生具有运用马克思主义的立场、观点和方法，分析和解决实际问题的能力。提高学生思想道德和法治素养，成长为能够担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>教学内容：本课程在第 1 学期开设，共 40 学时，2.5 学分。包括追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观、学习法治思想、养成法治思维等内容。</p> <p>教学要求：采用线上、线下混合教学模式，坚持贴近学生实际，使学生真心喜欢、终身受益。</p>	40
2	中国共产党简史	<p>课程目标：使学生具备中国共产党简史的基本知识，能够运用马克思主义的立场、观点、方法正确分析和看待一百年来中国共产党团结带领人民进行革命、建设、改革的光辉历程，自觉为中华民族伟大复兴和中国特色社会主义建设事业努力奋斗。</p> <p>教学内容：本课程在第 2 学期开设，共 24 学时，1.5 学分。充分反映了中国共产党为实现国家富强、民族振兴、人民幸福和</p>	24

		<p>人类文明进步事业作出的历史功绩，系统总结了党和国家事业不断从胜利走向胜利的宝贵经验，集中彰显了党在各个历史时期淬炼锻造的伟大精神。</p> <p>教学要求：遵循“史论结合”与“少而精”的原则，通过对重点史实和代表性论点的介绍和讨论，引导学生正确把握党史的主题、主线、主流，帮助学生坚定“四个自信”。</p>	
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>课程目标：学生通过对马克思主义中国化进程的把握，深刻认识到中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革和历史成就，并对中国共产党在新时代坚持的理论、路线、方略有更加透彻的理解。形成运用马克思主义立场、观点和方法认识、分析和解决实际问题的能力。</p> <p>教学内容：本课程在第3学期开设，共32学时，2学分。包括毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系等内容。</p> <p>教学要求：使学生掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念；培养理论思维，懂得中国化的马克思主义才能解决中国问题；坚持理论联系实际，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有的贡献。</p>	32
4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>课程目标：引导学生树立中国特色社会主义共同理想，深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想是实现中华民族伟大复兴的行动指南。</p> <p>教学内容：本课程在第4学期开设，共40学时，2.5学分。系统阐述关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向、发展方式、发展动力、战略步骤、外部条件、政治保证等基本观点，全面介绍习近平总书记对经济、政治、法治、科技、文化、教育、民生、民族、宗教、社会、生态文明、国家安全、国防和军队、“一国两制”和祖国统一、统一战线、外交、党的建设等方面作出的理论概括和战略指引。</p> <p>教学要求：重在形成理论思维，实现从学理认知到信念生成的转化，增强使命担当。主要以系统学习和理论阐释的方式，运用理论与实践、历史与现实相结合的方法，引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。</p>	40
5	形势与政策(含廉洁教育)	<p>教学目标：使学生及时了解党和国家的路线、方针和政策，能够认清当前形势和任务，正确看待和分析国内外热点问题，在新形势下听党话、跟党走，自觉为党的第二个百年奋斗目标不断奋斗。</p> <p>教学内容：本课程在第1至第6学期开设，共50学时，1学分。包括学习党和国家近期重大方针政策、国内外新形势、新变化、热点问题及我国政府的原则立场等，同时开展大学生廉洁教</p>	50

		育。 教学要求： 紧紧围绕党和国家重大方针政策和决策部署，深刻剖析国内外形势和热点问题，使学生更直接地了解经济社会发展的新成就、新变化，引导大学生投身于中华民族伟大复兴和社会主义现代化建设的历史新征程。	
5	军事理论	课程目标： 使学生了解掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。 教学内容： 本课程在第2学期开设，共36学时，2学分。包括国防概述、国家安全概述、军事思想概述、战争概述、信息化装备概述等内容。 教学要求： 理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，采用线上结合线下授课方式，使学生了解我国国防体制、基本军事思想、武器装备等，树立正确的国防观、总体国家安全观。	36
6	军事技能	课程目标： 使学生了解掌握基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。 教学内容： 本课程在第1学期开设，共112学时，2学分。包括中国人民解放军三大条令的主要内容、队列动作的基本要领、轻武器的战斗性能、射击动作要领等。 教学要求： 培养学生良好的战斗素养，熟悉卫生、救护的基本要领，养成良好的军事素养。	112
7	大学生心理健康	课程目标： 使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。 教学内容： 本课程在第1学期开设，共32学时，2学分。主要讲授心理健康的概念、适应与生涯发展、自我意识与自我概念、学习心理、人际交往、情绪心理调控、塑造健全人格等内容。 教学要求： 使学生了解心理学的有关理论、基本概念和大学阶段人的心理发展特征；熟悉自身性格特征，能够对自身进行客观评价；掌握自我调适的基本技能，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	32
8	大学生职业规划与就业指导	课程目标： 以培养大学生职业生涯规划能力和提升就业能力为目标，侧重学生当前严峻就业形势下，能务实进行自我探索和职业规划的能力以及提升求职就业的能力。 教学内容： 本课程在第1和第4学期开设，共32学时，2学分。包括职业目标确定、求职材料制作、面试技巧、就业权益保护等内容。 教学要求： 使学生树立正确的职业生涯规划理念，增强大学生自我认识能力，拓宽大学生对未来职业生涯规划认知的宽度和广度。提升大学生就业能力、求职心理抗挫能力、职场适应能力，树立正确的就业观，培养大学生创业素养。	32

9	劳动教育	<p>课程目标：帮助学生理解和形成马克思主义劳动观，能够热爱劳动、尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯，培养大国工匠。</p> <p>教学内容：本课程在第3学期开设，共16学时，1学分。以基于马克思主义劳动观、劳动法规等理论教学为主，兼顾真实劳动情境的实践教学。</p> <p>教学要求：注重任务驱动和成果导向的教学评价，实行专任教师和岗位指导教师共同教学，并在具体劳动中进一步改进劳动技能。</p>	16
10	创新思维与创业基础	<p>课程目标：把创业教育融入人才培养体系，贯穿人才培养全过程，面向全体学生广泛、系统开展，让学生不断增强自身就业竞争能力和社会适应能力，成为适应创新型国家建设需要的高水平创新人才。</p> <p>教学内容：本课程在第2学期开设，共32学时，2学分。包括创新探索、创业思维与创新意识、创新方法、创业者与创业团队建设等内容。</p> <p>教学要求：采用线上结合线下授课方式，使学生了解创新创业基础知识和基本理论，熟悉创业基本流程和方法，了解相关法律法规和政策，培养学生创新创业热情和职业素养。</p>	32
11	体育	<p>课程目标：通过本课程学习使学生积极参与各种体育活动并形成自觉锻炼的习惯，形成终身体育的意识。</p> <p>教学内容：本课程在第1至第4学期开设，共108学时，6学分。主要讲授体育运动基本理论知识、身体素质练习、体育专项技术等。</p> <p>教学要求：熟练掌握体育锻炼的基本方法和技能，提高运动能力；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式。</p>	108
12	高等数学	<p>课程目标：为专业学习打下必要的数学基础，提供必需的数学概念、理论、方法、运算技能以及分析问题、解决问题的能力。</p> <p>教学内容：本课程在第1学期开设，共48学时，3学分。涉及函数、极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分及其应用、常微分方程、多元函数微分法及其应用、二重积分、无穷级数和矩阵与线性方程组等。</p> <p>教学要求：注重以实例引入概念，并最终回到数学应用的思想，加强学生对数学的应用意识和兴趣，培养学生用数学的原理和方法消化吸收专业知识的能力。</p>	48
13	大学英语	<p>课程目标：促进学生英语学科核心素养的发展，提升职场涉外沟通能力、多元文化交流能力、语言思维能力和自主学习能力，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才，并为今后的学习、职业生涯的可持续发展打下基础。</p> <p>教学内容：本课程在第1和第2学期开设，共96学时，6学分。通过基础英语的学习,掌握英语语言和文化知识,习得英语词汇、语法规则,训练英语听、说、读、写、译的技能。</p>	96

		教学要求: 高职英语课不仅要帮助学生打好语言基础,更要注重培养学生实际运用语言的技能,特别是用英语处理与未来职业相关的业务能力。	
14	计算机应用基础	<p>课程目标: 旨在培养学生熟练使用计算机办公常用软件和办公设备,应用计算机操作技术处理学习、生活和工作日常事务,提高处理过程中的解决问题能力,为提高学生各专门化方向的职业能力奠定良好的基础。</p> <p>教学内容: 本课程在第 2 学期开设,共 48 学时,3 学分(各院系可根据专业要求安排 1 周实训,24 学时,1 学分)。包括:计算机基础知识、windows 基本操作,office 办公软件应用(Word、Excel、PowerPoint)、网络技术基础。</p> <p>教学要求: 将抽象化的问题融入到学生熟悉的生活情境,并通过实例分析讲解,让学生通过对熟悉事物的认知来理解理论知识并提高办公软件应用能力。</p>	48

(二)专业(技能)课程

专业(技能)课程主要包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程,其主要教学内容及要求分表分别见表 3、表 4。表 3 中标★为专业核心课程,标▲为 X 证书基础课程。

表 3 专业基础课程和专业核心课程的主要教学内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
1	水运工程识图与制图(含 CAD)	<p>教学内容: 本课程主要讲授各种投影法的基本理论和应用,立体的投影;阅读和绘制水运结构物工程图的基本方法;学习计算机绘图的基本方法。本课程是一门实践性较强的专业基础课程,课堂讲授与实践技能操作紧密结合。</p> <p>教学要求: 通过本课程的学习,学生具备工程制图的基本知识、基本理论和基本方法,具备阅读工程图样的能力和运用国家现行工程制图标准进行手工绘图和运用计算机绘图的能力,促进学生解决实际工程图样问题的能力。培养学生科学的思维方法和创新意识,为后续学习其他专业核心课程作前期准备,奠定良好的基础。</p>	64
2	工程力学	<p>教学内容: 本课程主要讲授静力学基础知识、静力平衡方程及其应用;工程构件在荷载作用下内力、挠度分析等知识,工程构件的强度、刚度和稳定计算问题,平面杆系几何组成分析,静定与超静定结构内力与位移计算方法,影响线及其应用等知识,培养学生正确的分析问题的能力。</p> <p>教学要求: 通过本课程的学习,要求学生具备运用力学方法解决工程构件受力分析等实际问题的能力,具有分析思考实际问题的良好素质,并为专业课程的学习奠定良好的基础。</p>	48

3	土力学与地基基础	<p>教学内容: 本课程主要讲授土的认知、地基的沉降变形评价、土体强度的工程应用、地基处理技术、浅基础设计与施工、桩基础施工等基本知识、基本理论、基本技能和方</p> <p>教学要求: 通过本课程的学习, 培养学生土工测试、土方填筑、地基处理、基础施工等岗位能力, 通过学习掌握土工技术的发展状况和应用领域, 获得土工技术的基础理论、基本技能, 培养学生的形象思维能力和动手操作能力, 提高其综合素质。</p>	64
4	工程测量技术	<p>教学内容: 本课程主要讲授水准测量、角度测量、距离测量及直线定向、导线测量、地形测量、水下测量等测量方法, 以及在工程的勘测、施工等阶段的应用, 并能通过对测绘仪器的操作技能训练(达到中级工水平), 使学生能够独立进行工程中的常规测量工作, 将新仪器在测量技术中运用和测量新技术贯穿其中。</p> <p>教学要求: 通过课程学习, 能够帮助学生具备工程测量技术的基本知识、基本理论和基本方法, 培养学生使用测绘仪器完成港口与航道工程施工中工程测量任务的能力, 加强对工程测量技术实践应用的探讨, 帮助学生运用国家现行规范、规程、标准解决港航工程测量技术相关问题, 提高学生处理实际工程测量问题的能力。</p>	72
5	▲水运建筑材料	<p>教学内容: 本课程主要讲授常用如砂、石、水泥、钢筋、沥青等原材料的来源、分类、质量要求、技术性质及检测方法, 水泥混凝土、建筑砂浆的配制, 土工合成材料技术性能、标准和选用, 各检测项目试验过程及试验结果的判定。</p> <p>教学要求: 通过课程学习使学生能科学、合理、经济地选用各种水运建筑材料; 能根据工程要求进行水泥混凝土、建筑砂浆的配制; 能熟练操作使用和校核常规试验检测仪器设备; 对各项材料试验检测结果具有分析判断能力, 并能提出改善的方案与措施; 能运用材料的物理、化学和力学性能的基本知识, 分析材料性能的影响因素及工程应用, 掌握常用复合材料技术性能、技术标准, 并用于工程实践的能力。</p>	64
6	★港工建筑物结构与识图	<p>教学内容: 本课程主要讲授港口水工建筑物种类及建设程序、码头主要结构型式、特点及构造要求, 结构中主要的梁板桩构件承载力分析、配筋计算及主要港口水工建筑物的工程图识读。</p> <p>教学要求: 通过学习使学生熟练掌握各类港口水工建筑物的结构型式和构造特点及要求, 培养学生的专业认知能力; 帮助学生掌握各港口水工建筑物的受力特点及基本计算方法, 培养基本力学思维; 帮助学生掌握工程图的组成、内容及识读方法, 培养识读港口水工建筑物工程图纸的能力。</p>	72
7	★航道整治工程	<p>教学内容: 本课程主要讲授航道工程的基本概念和相关理论知识, 航道整治线的拟定, 平原河流、山区河流航道的整治方法等。是一门理论与实践并重的课程, 具有知识性、技能性和应用性相结合的特点。</p>	32

		<p>教学要求: 通过本课程的学习, 培养学生熟练的运用各类规范、标准图、施工手册等资料, 进行航道整治的施工方法, 通航建筑物的图纸识读和施工能力。培养学生将来工作岗位系统的施工和过程控制能力, 为学生未来的职业发展奠定良好基础。</p>	
8	★渠化工程	<p>教学内容: 本课程按照先整体后局部的原则, 讲授了渠化工程的类型、渠化枢纽、船闸总体设计、船闸输水系统、船闸水工建筑物、闸门、阀门及其启闭机械、升船机、运河工程等内容。</p> <p>教学要求: 通过本课程学习, 学生知道渠化工程建设在现代航道建设中的作用, 理解船闸结构组成及工作原理, 掌握一些船闸总体设计的步骤和方法, 启发学生思考渠化工程建设在社会、环境、管理等系统中应该考虑的问题, 提高学生在渠化工程知识方面的专业认知和素养水平。</p>	32
9	★▲港口工程施工技术	<p>教学内容: 本课程主要讲授土石方工程中土石方开挖运输回填以及各种土石方施工机械的特点和选用等; 钢筋混凝土工程中钢筋的进场加工安装验收, 各种模板支撑系统的方案设计实施验收, 混凝土的原材料检查、运输振捣养护; 各种码头工程中的基础施工和结构施工; 各种修造船水工建筑物施工等。</p> <p>教学要求: 通过本课程学习, 学生掌握水运工程施工的一般程序、常用施工方法以及施工机械的选择; 提高学生对各种施工现场因素的分析判断能力, 工程问题的处理能力, 施工组织管理能力, 以及工程施工问题的基本思考能力; 着重培养对工程施工认真负责, 严谨科学, 团队协作等方面素质。</p>	64
10	▲水运工程施工组织与概预算	<p>教学内容: 本课程主要讲授了水运工程基本建设的内容和程序, 学习施工组织管理的技术、方法和原理、网络计划技术、水运工程施工组织设计的编制方法, 学习水运工程定额的内容及应用, 概预算文件的编制程序及方法, 学习造价软件在水运工程施工组织管理中的应用等内容。本课程兼顾教材内容的规范性和实践操作的指导性, 与工程实践相结合, 辅以案例解析。</p> <p>教学要求: 通过本课程的学习, 学生能够对工程造价进行分析, 培养学生编制水运工程施工组织设计文件与工程概预算文件的能力。通过对典型工程施工图预算的编制, 培养学生对实践工程造价的合理性与经济性的分析能力。</p>	64
11	★▲水运工程检测技术	<p>教学内容: 本课程主要学习水运工程中通用工程(混凝土结构工程、钢结构工程、桩基工程、停靠船与防护设施工程等)、码头与岸壁工程、航道工程、船闸工程的质量检验标准、技术要求、检测操作和数据处理。</p> <p>教学要求: 本课程培养学生正确使用检测仪器和设备, 规范地对港口工程、航道工程进行试验与检测; 能对照《水运工程质量检验标准》, 对所检测工程的质量作出正确判断;</p>	48

		能合理选择仪器设备，并对仪器进行日常养护，对一般的仪器进行检测和校正；树立质量第一的工程意识，培养坚持原则、忠于职守、作风正派、秉公办事、以数据说话的作风。	
--	--	--	--

表 4 专业拓展课程的主要教学内容及要求

1	水运工程概论	<p>教学内容：本课程主要讲授了水路运输的产生与发展，水路运输资源的基本知识，水路运输业务；港口与航道工程发展的现状与趋势，对人才的需求；学习港区各种建筑物、构筑物的作用；各种码头的特点，适用范围，结构类型选择，防波堤的类型作用以及码头设备方面等基本知识。</p> <p>教学要求：通过本课程学习，使学生掌握水运工程的基本特点基本功能，知道港区各建筑物的作用，码头结构选择与布置的基本方法，影响结构安全的主要因素；提高对各种因素的分析判断能力及工程问题的基本思维方法；着重培养对工程认真负责，严谨科学，勤于思考，勇于创新，乐于奉献，团队协作等方面素质。</p>	32
2	沥青与沥青混合料	<p>教学内容：本课程主要讲授沥青的分类、组分，石油沥青的技术性质与应用；沥青三大指标制定及实验结果分析；沥青混合料的组成、技术性质与技术要求；沥青混凝土的配合比设计等。</p> <p>教学要求：通过本课程学习，学生掌握沥青与沥青混合料的基本知识，常用沥青混合料配合比设计方法及实验分析方法。培养学生应用所学知识进行沥青与沥青混合料的性能评价及配合比设计计算，使学生初步具备从事混凝土配合比设计、施工、检测、管理的能力。</p>	32
3	路桥施工技术	<p>教学内容：本课程主要讲授公路路基路面、桥梁施工技术。课程内容包括：公路组成、公路基本建设程序、路基的填筑施工方案、路堑开挖的方式选择；路面基层施工方法与材料特性的研究、路面面层施工工艺及方案的选定；桥梁基础施工方法的了解、桩基础施工的步骤与要点、其他基础形式的施工要求、不同形式上部结构施工方案的确定、施工工艺的掌握。</p> <p>教学要求：通过本课程学习，学生能掌握路基路面、桥梁施工的工艺流程；可参与制定重点结构部位的施工方案。对于从事公路工程专业的学生，上岗前可以完成系统的、重点突出的施工工艺学习，能快速适应公路相关专业的专业工作。</p>	64
4	公路工程检测技术	<p>教学内容：本课程主要讲授路桥工程质量检验评定标准及评定方法；数据的修约规则与数理统计方法；地基、桩基、桥梁上部结构的检测项目、常规检测方法及其评定；路基、路面基层、面层的检测项目、检测方法及其评定。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习，要求学生掌握路桥工程的质量检测及评定能力，具备试验数据分析、处理的能力。达到助理试验检测师的资格证书考核要求。</p>	32
5	水运工程施	<p>教学内容：本课程主要讲授港口码头、船闸等各种水工</p>	32

	工图强化训练	<p>建筑物施工图纸识读方法，对工程施工全过程的各个部位、构件的图纸进行详细解读及相应的施工方法。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习，学生能够对实际工程的感性认识提高了，能基本看懂施工图纸，能简单解决在实际工作中遇到的工程图纸问题。</p>	
6	施工安全管理	<p>教学内容：本课程主要讲授工程安全管理基本概念、工程施工安全管理与文明施工以及安全技术要点；不同结构部位施工安全技术要点；特殊季节与夜间施工安全技术要点。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习，学生具有工程现场施工的安全管理能力和施工安全技术等，达到安全员的资格证书考核要求。</p>	32
7	工程项目管理	<p>教学内容：本课程主要讲授施工现场的组织方式，施工中进度、费用、质量等目标的控制方法，安全、环境保护的现场管理技术、方式。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习，学生能掌握水运工程现场施工的组织、管理方法，能够具有对工程三大目标控制的素养，具有现场安全和环境保护的管理能力，以及对合同的执行和管理能力。</p>	32
8	招投标与合同管理	<p>教学内容：本课程主要讲授合同法律基础知识、建设市场基本管理程序、工程招投标的程序、管理办法与操作流程、招标文件的内容组成与编制方法、投标文件的组成与编制办法、合同管理的基本要求与程序、工程项目合同监控与合同纠纷处理以及合同索赔等的主要内容。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习，学生掌握工程招投标及合同管理的一般性规律、我国建设市场管理与运作的程序，具备综合运用专业知识、管理理论和方法、相关法律法规等知识从事工程项目管理的能力，具备从事工程施工管理能力，具备编制招标文件和从事招标、投标与合同管理工作的能力。</p>	32
9	工程建设环境与安全管理	<p>教学内容：本课程主要讲授公路、港口环境系统，环境污染与生态破坏源的调查与评价，环境法规、环境标准以及环境影响评价的方法；施工现场的安全管理方法及措施。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习，学生初步具备公路建设、码头港口建设中环境质量评价的能力；通过公路与港口环评工作中的实例分析，掌握公路、港口环评工作的具体工作操作方法；具有工程现场施工的安全管理能力和施工安全技术等，达到安全员的资格证书考核要求。</p>	32
10	水力分析与计算技术	<p>教学内容：该课程主要讲授液体工程特性、静水压强基本知识、液体运动基本知识、水动力学方程应用、明渠均匀流基本知识、河床横断面测量与绘制、流量计算等内容。</p> <p>教学要求：通过本课程学习，学生能熟悉液体工程特性、明渠流水力分析原理、河床横断面流量测算、静水压强分析、液体运动分析，能根据相应理论知识和分析方法进行相关水力分析，为学生学好后续课程，从事本专业的技术工作、管</p>	32

		理工作打好必要的水力学基础，从而具备港航从业人员的职业素质、职业能力和专业知识。	
11	BIM 建模技术	<p>教学内容：本课程主要教授 BIM 技术在国内外的应用状况以及系统相关软件的类别、特点、内容，BIM 典型软件的基础命令操作，运用 BIM 系列软件创建检查井、基础、桩、梁等基本构件模型，创建码头、桥梁等建筑物模型，以及结构构件的钢筋配筋模型，并利用 BIM 技术创建施工图等。</p> <p>教学要求：通过课程学习，主要掌握综合运用所学知识创建本专业相关建筑物模型。了解 BIM 技术的应用，掌握 BIM 典型软件的基础命令操作；学习族和项目的创建方法，根据图纸，运用 BIM 系列软件创建路桥隧模型、港航模型、结构构件模型等；能够使用软件动态观察、分析建筑物结构构成。</p>	32
12	BIM 技术应用	<p>教学内容：本课程主要教授了 BIM 技术在工程中的应用，BIM 系统相关软件创建原始地形，在原始地形上放坡、基坑建模等，运用软件在地形上模拟道路、河流、轨道等线性工程建筑物，运用软件制作对象动画、相机动画、脚本动画等，运用软件动态模拟施工过程，进行碰撞检查等。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习，学生了解 BIM 技术在工程项目建设全生命周期中的应用；具备运用 BIM 系列软件初步进行工程设计、施工控制、运营维护的能力。通过课堂讲授学习与上机实训，综合运用所学知识，对原始地形及原始地形上的建筑物进行处理，能够进行工程设计、施工控制、运营维护等，为今后学生运用 BIM 技术从事本专业相关工作打下坚实的基础。</p>	32
	监理概论	<p>教学内容：本课程主要学习公路工程基本建设程序、工程管理体制；监理单位的资质管理与组织形式、监理工程师的职责；监理机构组织及人员分工；质量、进度、费用控制，合同、信息管理，组织协调工作的流程和基本内容；监理计划与监理细则的编制；监理文件的管理工作与监理招标投标的程序。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习，要求学生具备进行监理方自身的组织准备，人员安排，设施设备准备和其它准备工作；依据 FIDIC 合同条件集体开展监理工作；能对监理文件进行分类归档；能搭建监理组织机构；能参与编制监理规划的能力。培养学生具备良好的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有合作精神和协调能力，善于交流，诚信、开朗。</p>	

(三) 专项能力训练课程专项能力训练课程的主要教学内容及要求见表 5。

表 5 专项能力训练课程的主要教学内容及要求

序号	实习(训)名称	主要教学内容及要求	学时
1	入学教育、毕业教育	<p>教学内容：入学教育主要对学生进行专业教育和校风、学风、校纪教育；毕业教育主要对学生进行理想教育、就业创业教育，职业道德教育。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习，激发学生强烈的责任感和求知欲，</p>	24

		明确学习目的，端正学习态度，树立为建设社会主义建设而发奋学习的观念；使学生树立正确的就业观，积极投身社会工作，做社会有用之人。	
2	工程识图与制图(含CAD)实训	<p>教学内容: 绘制立体的三面投影图，手抄绘水闸总体结构设计图、钢筋混凝土梁配筋图等，并要标注尺寸；用CAD软件绘制港航工程专业图，并标注尺寸，掌握常用AutoCAD辅助绘图工具的作用。</p> <p>教学要求: 本实训主要是让学生具备工程制图的相关理论知识条件下掌握手工绘图和计算机绘图综合技能的运用。通过绘图训练，使学生进一步熟悉制图的基本规则，培养学生的制图技能，加强水运结构物工程图的阅读能力训练和运用CAD应用软件绘制简单工程图的能力。</p>	28
3	工程测量技术实训	<p>教学内容: 主要训练将水准测量、角度测量、距离丈量及直线定向、导线测量、地形测量等有机结合，利用水下测量技术测量河床形状，完成绘制大比例尺地形图。</p> <p>教学要求: 通过本次实训，学生具备测量的相关理论知识条件下掌握综合技能的运用能力；能够承担施工一线的施工测量，能解决现场的实际问题，能测绘和运用地形图。培养学生诚实、守信、善于沟通和合作的品质、吃苦耐劳和客观科学的职业精神，为发展职业能力奠定良好的基础。</p>	56
4	港工建筑物结构与识图实训	<p>教学内容: 主要训练学生码头结构认识及码头结构平面图的绘制；码头立面图、断面图及内力分析示意图绘制；单筋矩形截面受弯构件承载力分析与配筋图绘制；T梁承载力计算分析与配筋图绘制；钢筋混凝土梁板配筋图的识读；码头平面图立面图图纸识读；码头横梁、纵梁图纸识读；面板图纸识读。</p> <p>教学要求: 通过实训，学生能够对港口水工建筑物有感性认知，理解结构物外观构造，了解结构受力传递的过程，熟知结构中主要混凝土构件的构造要求，能够进行基本构件的承载力和配筋计算，以及相应工程图的识读，具备初步综合分析和解决实际工程问题能力，同时激发学生对本专业的热爱，为将来的投入港工建设工作做好准备。</p>	28
5	水运工程概预算实训	<p>教学内容: 本实训课主要以某石油化工企业码头工程的施工图预算文件编制为实例，要求学生在规定时间内编制出符合要求的预算文件，训练学生的单项工程分项、单位估价表及单位工程施工图预算的编制原理、编制方法和编制程序等能力。</p> <p>教学要求: 通过学习与训练达到熟悉和使用有关定额的能力，学会单项工程的划分，会编制单位估价表、有关系数的选取，学会各项费用的计算方法，达到培养学生编制水运工程概预算技能的目的。</p>	28
6	顶岗实习	<p>为了使教学与生产实际更好地结合，加强学生对专业知识的理解和应用，安排学生到各地水运工程公司(队)、试验室、质监站、监理单位等基层单位实习。</p> <p>实习期间，要求学生以技术人员的身份，深入生产第一线，在现场顶班实习，担任一定的实际专业工作。在实习过程中，了解工作环境及常规工作要求，运用所学的知识，解决工程实际问题，检验并提高自己的实践应用能力和技术水平，学习实际生产中应用的新技术、新设备、新材料和新工艺等。</p>	504

		<p>生产实习内容可根据各实习点的具体情况，有所选择和侧重，条件许可时，应让学生适当轮岗或现场参观。</p> <p>综合生产实习单独考核，考核成绩列入学生成绩册。无故不参加实习者，按旷课处理。参加时间不足 2/3 者，即按不及格计。</p>	
7	毕业设计 (论文) 与答辩	<p>论文题目可结合生产给出或自拟，以港口、码头或船闸为主，在已学的专业知识基础上结合生产实习内容，撰写与工程实践相关内容的文章，要求有独到的见解与论点。</p> <p>学生在完成毕业设计(论文)后参加公开答辩，答辩成绩作为评价毕业设计(论文)成绩的依据之一。</p> <p>指导老师应做好毕业设计(论文)的指导和答疑工作，同时做好指导日志，并记录各阶段完成情况和学生表现。每组指导人数为 8—12 人。</p> <p>每个学生必须独立完成任务书中规定的内容，整理成册，准备参加答辩。答辩小组可由指导教师和外聘专家组成，每组 3—5 人。答辩时，要求学生在规定的时间内对设计(论文)的指导思想、论点、论据或方案和选定方案的科学性、合理性作简要介绍。答辩内容应为课题中的关键问题及与课题密切相关的基础知识、基本理论、基本技能等。</p>	144

七、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现，教学进程安排表具体见附录。

本专业总学时为 2606 学时，其中公共基础课学时占总学时的 32.3%，实践教学学时占总学时的 55.7%。A 类课（理论课）和 B 类课（理论+实践课）统一按 16 学时计 1 学分，C 类课（实践课）每 24-28 学时（或 1 周）折算 1 学分。顶岗实习累计时间一般为 6 个月，在第五学期和第六学期进行，毕业论文（设计）与答辩原则上安排 6 周，安排在第六学期进行。选修课程（含限选和任选）学分为 21 学分，其中艺术类任选课不少于 2 学分，公共选修课为 7 学分，专业选修课程学分为 14 学分。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

港口与航道工程技术专业群现有专任专业教师 16 名，师资团队综合实力强，成员有企业专家和我院的专职教师构成。90%以上专业教师拥有硕士及以上学位，

副教授以上职称占 50%，专职教师 100%均为“双师型”人才，分别拥有一级建造师、检测工程师等资格证书，有参与港航工程施工一线经历，有丰富的教学经验、工程实践经验等；与江苏交工集团等大型企事业单位合作办学，企业专家是本专业的兼职教师，都是企业的技术骨干，指导学生综合实训和顶岗实习，开设讲座等。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

建有智慧教室 15 个，所有专业教室均配备多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基地基本条件

专业群实训基地现有室内场地 15000 多平方米，室外场地 36000 多平方米，设备总值 6200 多万元。拥有工程测绘、工程材料、施工技术、工程检测、工程管理、技术服务与培训中心等六个中心和一个实训资源共享信息平台，建有理实一体化实训室 30 个。建有“国家级交通土建无损检测产教融合生产性实训基地”“绿色智慧交通建造国家职业教育示范性虚拟仿真实训基地”“江苏交通职业教育港口与航道工程技术实训基地”等国家级、省级实训基地。

表 6 港航专业实训条件

序号	实训室名称	建筑面积 (平方米)	设备数 (台套)	开设实训项目
1	港航施工与检测实训室	250	1、高桩码头仿真模型×1 2、杂货码头沙盘模型×1 3、钢模板×1	1、码头结构及施工过程认知； 2、结构施工图识读实训； 3、钢筋绑扎、模板搭建实训； 4、《港口水工建筑物结构与识图》课程实训 5、《水运工程检测技术》课程实训
2	港航施工与检测实训区	200	船闸仿真实体×1	1、构件质量检测； 2、《航道整治工程》、《渠化工程》课程实训。

3	路桥与港航工程学院各实训室			1、建筑材料检测 2、土工技术检测 3、测量技术实训 4、《水运工程检测技术》课程实训
4	CAD 多媒体教室	200	150	制图与识图实训（CAD 上机练习）
5	水下测量实训室	200	1	横断面图测量与绘制 纵断面图测量与绘制 水下地形图测量与绘制

3. 校外实训基地基本条件

校外实训基地能够开展现场施工、工程测量、检验检测、工程预算等实训活动。本专业建有静态（固定场地）与动态（随工程项目而变化）相结合的校外实训基地 10 余个，与江苏省交通工程集团有限公司、中交三航局三公司、中设设计集团、苏交科集团等大中型企业建立了紧密合作关系，在企业建立了校外实习实训基地。合作企业技术力量雄厚，设备先进，管理优良，行业知名度高、影响力大，生产项目充沛，能够为学生提供充沛的实训场景与顶岗实习岗位，并由具有丰富工程实践经验的一线技术人员担任企业导师，与专任教师合作完成课程实训及毕业顶岗实习等教学指导活动，保障了学生工程实践能力的培养。

（三）其他

主要包括教学资源、教学方法、学习评价和质量管理等方面。

1. 教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

（1）教材选用

按照国家规定优先选用国家规划优质高职高专类教材，选用的教材能较好地体现课程标准的科学性、思想性和实践性；基本反映现代科学技术的最新成就和行业企业最新技术发展水平；教材内容符合学生的接受能力。为了跟上相关知识内容的更新，根据最新的执业资格考试用书和行业最新发展及时采用补充讲义的方式进行弥补。

（2）图书文献配备

图书文献配备满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查

询、借阅。港口与航道工程技术专业群专业类图书文献主要包括：建设行业法律法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册、操作规范等；相关专业类图书和实务案例类图书；相关专业学术期刊。

（3）数字教学资源配置

建有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，满足教学要求。学院绿色智慧交通建造国家职业教育示范性虚拟仿真实训基地建有虚实结合的数字孪生虚拟仿真实训资源，能够满足学生跨空间、多时段的自主学习与线上实践训练。

2. 教学方法

专业群人才培养模式，按大类招生的专业基础课程实施分层教学，专业课程实施分类培养。教师依据本专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

3. 学习评价

教学评价和考核要突出能力的考核评价，体现对学生综合素质的评价，组织吸纳更多行业企业和社会有关方面参与学生考核评价。

学生学业成绩考核方式倡导“以职业能力为主，面向过程，面向实践考核的思路，创新考核方式，合理运用考核方法，改革成绩评价体系，实现以知识为主的考核向以能力为主的考核转变，以校内考核为主向学校社会合作评价为主转变”。具体在于：改革考试内容，突出对应用能力和创新能力的考核；实施过程化、多元化的考核方式；结合行业和职业标准，无缝对接企业需求；以证代考，以赛代考，提高学生职业能力。

4. 质量管理

（1）学校和路桥学院建立专业群建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和路桥学院完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，

定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 学校和路桥学院建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 路桥学院和各专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

1. 思想政治素质

有崇高的理想信念，正确的政治方向和远大的人生志向，爱党、爱国、爱社会主义，牢记使命，自信自励；有一定的马克思主义理论修养，较高的思想道德素质和法治素养，能成为中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人，担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毕业学分要求

3. 学分要求：总学分 144.5 学分。其中：素质教育实践 8 学分。必修课 109.5 学分（其中实训课 38 学分），选修课 27 学分。

4. 证书要求

(1) 职业资格证书或技能证书名称（等级）：获得与本专业相适应的职业资格证书或“1+X”职业技能等级证书中的一项及以上。

(2) 外语类证书名称（等级或分数）：获得高等学校英语应用能力 B 级或 B 级以上证书，两次未通过英语应用能力考试的学生可选《英语校考强化》选修课。经校考合格者，颁发《南京交院英语校考合格证书》，视同为达到英语证书毕业要求。中学阶段学习其他语种的学生，可继续自学该语种，英语免修，并在毕业前获得国家教育主管部门认可的相应语种的中级证书，视同达到外语证书毕业要求。

(3) 计算机类证书名称（等级）：获得全国计算机等级考试一级（计算机基础及 MsOffice 应用）或一级以上证书。

5. 操行合格要求

学生德育素质考核结果合格及以上。

6. 体育合格要求

体质测试考核结果合格以上，《国家学生体质健康标准》测试总评成绩不低于 50 分。

7. 素质教育实践

素质教育实践学分通过课余时间参与各类实践活动活动，包括道德品德、身心健康、艺术实践、创新创业、社会服务等五个类别，每个类别各 2 个学分，单项累计上限 4 学分，学生毕业时必须修满 8 个学分（详细规定见《南京交通职业技术学院大学生素质教育实践学分制实施办法》）。

十、附录

教学进程表

2023 级《港口与航道工程技术》专业教学进程表

课程大 类	课程类 别	序 号	课 程 名 称	课 程 类 型	学 分	授 课 时 数			考 核		按学期分配周学时						开 课 部 门	
						总课 时	讲授	实践	考 试	考 查	1	2	3	4	5	6		
必修 课	公共 平台 课程	1	思想道德与法治	A	2.5	40	40			1	3×13							马院
		2	中国共产党简史	A	1.5	24	24			2			2×12					马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	32	32			3				2×16				马院
		4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	2.5	40	40			4					4×10			马院
		5	形势与政策（含廉洁教育）	B	1	50	42	8		1-6	第 1、3、4、5 学期：2 课时/周×4 周，第 2 学期：2 课时/周×5 周（含廉洁教育 2 课时），第 6 学期为实践教学 2 课时/周×4 周。						马院	
		6	体育	B	6	108	12	96		1-4	2×12	2×14	2×14	2×14				体育基础部
		7	大学英语	A	6	96	96			1	2	4×12	3×16					电信学院
		8	计算机应用基础	B	3	48	24	24			2		3×8					素教中心
		9	大学生职业规划与就业指导	B	2	32	24	8		1、4	2×8				2×8			素教中心
		10	创新思维与创业基础	B	2	32 (线下 2×8)	24	8		2			2×8					素教中心
	11	军事理论	B	2	36 (线下 2×9)	24	12		2			2×9					素教中心	
	12	大学生心理健康	B	2	32	26	6		1	2							素教中心	
小计					32.5	570	408	162			13	14	4	8			综合生产实习(二)、毕业论文撰写、毕业论文答辩	
专业 技能 课	专业 群 共 享 课 程	1	水运工程识图与制图(含CAD)▲	B	4	64	38	26	1		5						路桥学院	
		2	工程力学	B	3	48	40	8	2			3					路桥学院	
		3	工程测量技术	B	4.5	72	36	36	3				5				路桥学院	
		4	土力学与地基基础	B	4	64	52	12	2			4					路桥学院	
		5	水运建筑材料▲	B	4	64	40	24	3				4				路桥学院	
		6	港工建筑物结构与识图(线上线下)★	B	4.5	72	52	20	3					5				路桥学院

必修课程	7	航道整治工程★	B	2	32	24	8	4				4/8			路桥学院
	8	渠化工程★	B	2	32	22	10	4				4/8			路桥学院
	9	港口工程施工技术★▲	B	4	64	46	18	4					4		路桥学院
	10	水运工程施工组织与概预算（线上线下）▲	B	4	64	52	12	4					4		路桥学院
	11	水运工程检测技术★▲	B	3	48	24	24	4					3		路桥学院
	小计					39	624	426	198			5	7	18	11
公共基础课	公共平台课程	公共基础课程	1	高等数学	A	3	48	48		1		4×12			基础部
	素质教育课程	文化素质类	2	任选课	A	2	32	32		网络课					教务处
	素质教育课程	公共艺术类	3	艺术类	A	2	32	32		网络课, 美术鉴赏、音乐鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、艺术导论、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏八门艺术类课程修满其中的一门。					教务处
	小计					7	112	112	0		4	0	0	0	
选修课	专业技能课程	专业选修课程	4	水运工程概论	B	2	32	26	6	1	3				路桥学院
			5	沥青与沥青混合料	B	2	32	20	12		2			4/8	路桥学院
			6	路桥施工技术/环境影响评价（线上）	B	4	64	46	18		3			4	路桥学院
			7	公路工程检测技术/监理概论（线上）	B	2	32	18	14		5				路桥学院
			8	施工安全管理/工程项目管理	B	2	32	26	6		5				路桥学院
			9	招投标与合同管理/水运工程施工图强化训练	B	2	32	26	6		5				路桥学院
			综合生产实习（一）										6	路桥学院	
			综合生产实习（二）、毕业论文撰写、毕业论文答辩										4	路桥学院	
			综合生产实习（一）										6	路桥学院	
			综合生产实习（二）、毕业论文撰写、毕业论文答辩										4	路桥学院	
			综合生产实习（一）										6	路桥学院	
			综合生产实习（二）、毕业论文撰写、毕业论文答辩										4	路桥学院	

																				学院	
																				路桥学院	
			10	BIM 建模技术	B	2	32	16	16		2							4/8		路桥学院	
			11	BIM 技术应用	B	2	32	16	16		4								4/8	路桥学院	
			12	水力分析与计算技术/工程资料填写与归档	B	2	32	24	8		5									路桥学院	
			小计			20	320	218	102			3	2	4	4					22	
			周课时小计									25	23	26	23					22	
			序号	项目		学分	总时数	总周数	各学期周数								开课部门				
公共基础课	公共基础课程	1	思想政治理论课综合实践	C	1	16	4													马院	
		2	计算机应用基础实训	C	1	24	1			1											电信学院
		3	劳动教育	C	1	16	1			1											
	4	军事技能	C	2	112	2	2													素教中心	
			小计			5	168	4	2	2											
实训课	专项能力训练课程	1	入学教育（专业认识实习）、毕业教育	C	1	24	1	0.5											0.5	路桥学院	
		2	工程识图与制图实训(CAD)	C	1	28	1	1													路桥学院
		3	工程测量技术实训	C	2	56	2					2									路桥学院
		4	港工建筑物结构与识图实训	C	1	28	1					1									

			5	水运工程概预算实训	C	1	28	1				1				路桥学院
			6	顶岗实习	C	21	504	21					13		8	路桥学院
			7	毕业论文(设计)与答辩	C	6	144	6							6	路桥学院
			小计				33	812	33	1.5	0	3	1	13	14.5	
			实训周小计							3.5	2	3	1	13	14.5	
			创新创业、卓越人才培养模块		创新创业训练营		数字测图训练营、无损检测训练营、BIM 技术训练营、力学创意训练营、创客空间等（第一、二学年）								路桥学院	
		创新创业实践			不少于 8 周（第三学年）								路桥学院			
			素质教育实践（限选）		包括道德品德、身心健康、艺术实践、创新创业、社会服务等五个类别，每个类别各 2 学分，单项累计上限 4 个学分，学生利用课余时间参与各类活动，毕业时必须修满 8 学分。										素教中心	
总学分	136.5	总学时	2606		理论学时	1164		实践学时		1442						
必备证书： 1、本专业相关职业资格证书或技能等级证书（一项及以上）；2、高等学校英语应用能力 B 级或以上证书；3、全国计算机一级或以上证书。																

注：1.标★的为专业核心课、▲为 X 证书基础课程；2.课程类型 A 为理论课程、B 为理实一体化课程、C 为专项能力训练课程（实践、实验或实训课程）。