

港口与航道工程技术专业 人才培养方案

专业名称：港口与航道工程技术

专业代码：500302

适用年级：2021 级

编制时间：2020 年 10 月

修订时间：2021 年 7 月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
六、课程设置及要求	3
七、教学进程总体安排	32
八、实施保障	32
九、毕业要求	37
十、附录（教学进程安排表）	37

2021 级港口与航道工程技术专业 人才培养方案

本方案适用于港口与航道工程技术专业学徒制方向人才培养,我校和学徒制单位—港航企业联合招生、联合培养、招生与招工一体化,为港航企业培养高端技术复合型人才。

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有同等学力。

三、修业年限

修业年限:学制3年,允许学生在2~5年时间内,修完教学计划规定的学分。在校休学创业的学生,修业年限最长可延长至8年。

四、职业面向

表1 本专业职业面向

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
交通运输大类 (60)	水上运输类 (5003)	土木工程建筑业(48) 水上运输业 (53)	港航工程技术人员 (2-02-18-12)	施工员、测量员、试验检测员、造价员、监理员、资料员

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

基于学徒制合作企业和其他港航企业调研分析,本专业的培养目标定位:培养理想信念坚定,德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人为根本目标。立足港口与航道工程产业发展,培养具有一定的科学文化水平,良好的人文素养、职业道德、责任意识、安全意识、创新意识、环保意识、精益求精的工匠精神、劳动精神,较强的就业能力和可持续发展能力,掌握港口与航道工程专业知识和技术技能,面向港口与航道建筑工程技术人员职业群,能够从事港口与航道工程的施工、测量、试验检测和安全生产管理等工作的复合型技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求:

1. 素质目标

(1) 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1—2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1—2 项艺术特长或爱好。

(7) 形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体认劳动不分贵贱，尊重普通劳动者，具有勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，形成良好劳动习惯。

2. 知识目标

公共基础知识：

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 掌握新时代军事战略方针、总体国家安全观和必备的军事理论知识。

(3) 了解相关心理健康知识，掌握适应环境和发展自我的知识与方法。

(4) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识。

(5) 掌握英语语言基本知识，职场环境下常用英语词汇和语法规则。

(6) 了解信息技术相关法律法规、信息道德及信息安全准则。

(7) 掌握必备的计算机应用基础知识。

(8) 掌握古代文学、现代文学和当代文学相关知识。

(9) 了解国家就业方针政策和法规，掌握求职的技巧和礼仪知识。

专业知识：

(1) 掌握港口与航道工程制图、工程测量、工程力学、土力学、工程材料、工程地质、水工钢筋混凝土结构、港口水工建筑物、渠化工程、航道整治工程、港口工程施工组织与概预算等等基础理论和专业基础知识。

(2) 掌握港口码头、船闸、航道、防波堤等水运工程施工的基本理论和专业知识。

(3) 掌握港口与航道工程施工组织和概预算的基本知识。

(4) 掌握本专业的新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识。

(5) 熟悉安全生产法律法规及与本专业相关的安全生产基础知识。

(6) 了解最新发布的涉及本专业的行业标准、国家标准和国际标准。

3. 能力目标

通用能力：

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2) 具有适应环境、发展自我、协调人际关系、调适情绪、应对压力和挫折的能力
- (3) 具有普通话三级甲等水平，具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (4) 具有一定的信息技术应用能力。
- (5) 具有自我管理能力和与他人合作的能力。
- (6) 具有一定的英语会话、阅读能力。
- (7) 具有创新思维和创新创造能力。
- (8) 具备一定文学鉴赏能力和理解能力。
- (9) 具有一定的逻辑思维、抽象思维及空间想象能力
- (10) 具有当代大学生必备的创业能力。
- (11) 具备满足生存发展需要的基本劳动能力。

专业技术技能：

- (1) 具有港口与航道工程施工图识读、工程结构受力分析、工程测量、工程材料试验、土工试验和检测等专业基础能力。
- (2) 具有港口码头、船闸、航道、防波堤等水运工程施工专业核心能力。
- (3) 具有港口与航道工程施工组织和概预算文件编制的能力。
- (4) 具有一定的安全生产管理能力，能够完成危险源排查、组织与实施安全宣传教育、安全生产方案制定、施工现场安全控制与管理等工作。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

本专业**公共基础必修课**设置 15 门，各门课程的课程目标、主要内容和教学要求如下所示。

1. 《军事理论》是普通高等学校学生的必修课程。军事课以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

2. 《军事技能》是学院为所有大一新生开设的一门集身体素质训练、习惯养成教育、国防教育和素质教育为一体的实践性必修课。军事技能训练课程以马列主义、毛泽东思

想、邓小平理论、“三个代表”、“科学发展观”和“习近平新时代中国特色社会主义思想”为指导，贯彻落实习近平关于国防和军队建设的重要论述指示，按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来，以及将“三全”育人贯穿教育教学的全过程要求，为适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。

3.《劳动素养》课程是紧跟新时代德智体美劳全面发展的人才培养需求，属于学院公共必修课程。劳动素养课要完成4个学期的课程安排，每学期安排1周的劳动体验，课程共计2个学分。学生通过“劳动+信念教育”践行核心价值观，以劳树德；通过“劳动+劳动素养课”“劳动+专业课”将劳动融入课堂教学，以劳增智；通过“劳动+实践基地”“劳动+家庭教育”组织参加生产实践，以劳强体；通过“劳动+感恩教育”“劳动+脱贫攻坚”服务国家战略，以劳育美。培养学生正确的劳动观，成为严谨专注、敬业专业、精益求精和追求卓越的现代“交通人”。

4.《大学生心理健康教育》课程是根据大学生心理特点而开设的公共必修课，共计2学分，36课时。作为心理育人的主渠道，心理课程坚持理论与实践相结合，与课程思政相结合。理论教学目的在于普及心理健康知识，提高学生自我调节能力、人际交往能力等，实践课程重点关注大学生心理发展的“四个阶段”（适应—融入—提高—职业生涯），创新活动载体，搭建“互联网+”育人平台，培养学生积极乐观，理性平和的健康心态，为培养新时代高素质技术技能人才奠定了良好的心理基础。

5.《大学生安全教育》是一门公共必修课，主要通过课程的多维度学习，使学生能有效掌握安全防范知识、提升安全防范能力。课程教学以线下课堂教学和线上学习相结合，遵循“思、学、辨、做、练”的教学模式，重在培养学生安全意识和应急避险的能力，课程教学重点强调安全行为理念和习惯的养成，引导学生树立正确的世界观、人生观、安全观，提高明辨是非的能力，为大学生顺利完成学业走向社会保驾护航。

6.《思想道德与法治》是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程主要任务是：以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，引导大学生树立马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，正确理解社会主义核心价值观和社会主义法治建设的关系，从而筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养，解决成长成才过程中遇到的实际问题，更好地适应大学生活，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

7.《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是我国普通高校大学生必修的思想政治理论课。本课程主要介绍了中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理

论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

8.《思想政治理论课实践》：是一门全校性的公共必修课，通过思想政治理论课社会实践，使学生学会理论联系实际，运用《思想道德修养与法律基础》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《形势与政策》等课程中学到的基本原理，发现问题、分析问题、解决问题，加深对中国特色社会主义理论体系的理解和对党的路线方针政策的认识，增强责任感和使命感，更深切地认识国情、了解民情、感受民生、提升自我、服务社会。

9.《形势与政策》是高等学校必修的思想政治理论课之一，是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

10.《就业指导与创业基础》是一门公共必修课，既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过本课程的教学，使学生掌握职业生涯规划的基本理论、创业的基础知识、创办企业的基本流程和方法、职业素养和求职技能的提升，培养学生树立正确的就业观，爱岗敬业精神、自主创业意识及团队合作精神，促进就业能力和创业能力的全面发展。

11.《大学生创新创业实践》是一门公共选修课程，以撰写商业计划书为主线，以精益画布作为工具的创新创业基础教育。它以培养大学生创业意识为起点，提高大学生创业能力为落脚点，按照填写表格的形式，从痛点问题、客户群体、独特卖点、解决方案、产品渠道、收入模式、成本分析、关键指标、门槛优势等精益画布方格推演进程，逐步普及创业知识、锻炼创业能力和培养创业精神、团队合作精神。

12.《体育》课程是以身体练习为主要手段、以增强学生体质、增进学生健康为主要目的的公共必修课程，是高等职业学校课程体系的重要组成部分，是进行思想政治教育的有效阵地，是实施素质教育和培养德智体美劳全面发展人才不可缺少的重要途径。它是对原有的体育课程进行深化改革，以使学生“享受乐趣，增强体质、健全人格、锤炼意志”为使命，突出职业体能及健康目标的一门课程。

13.《高职应用数学》该课程在普通高中或中等职业教育的基础上，使学生掌握就业岗位、生活和后续发展所必要的有关初等数学和高等数学的计算技能、使用计算工具处理数据技能。并具备就业岗位、生活和后续发展所必要的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力。具有一定的数学迁移能力。同时培养学生的数学视野，形成数学

应用意识和创新意识，提高自身适应岗位能力、社会能力与可持续发展能力。

14.《实用英语一》课程服务专业人才培养，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行实用性的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础。同时通过帮助学生掌握有效的学习方法，增强自主学习能力，提高综合文化素养；形成健康的人生观；为他们提升就业竞争力及今后的可持续发展打下良好的基础。课程 48-64 学时，对应 3-4 学分。

15.《计算机应用基础》课程是学习其他计算机相关技术及各专业课程的基础，教学实施应强调知识的基础性、系统性，注重学生动手能力、创新能力，课程内容兼顾深度和广度。教学过程融入课程思政，将立德树人贯穿课程始终，采用“理论教学+课堂互动+探究拓展”的教学模式，“活动导向设计”的教学方法。在课程教学中融入案例教学法、讨论教学法、发现式教学法、专题式教学法等多种教学方法组合，精讲多练，采用课堂讲授、实践教学同时，侧重网络教学、自主学习等新方向。

本专业**公共基础选修课**设置 9 门，各门课程的课程目标、主要内容和教学要求如下所示。

1.《数学建模》研究如何将数学方法和计算机知识相结合解决实际生产生活问题的一门边缘交叉学科。本课程主要介绍数学模型的概述、初等模型、简单的优化模型、数学规划模型、微分方程模型等基本建模方法及求解方法。采用课堂授课、课外研讨和问题实践等方式，既注重基本方法的传授、基本技巧的训练和基本能力的培养，又注重理论与实际的结合，让学生真正体会到数学建模在解决问题过程中发挥的重要作用。

2.《口才与沟通》是面向全校学生开设的一门公共任意选修课程，32 学时，2 学分。本课程涉及到人际沟通、商务、职场活动的基本知识，口才言语表达的基础理论和基本技能。通过组织学生学习人际沟通、职场沟通的相关基础理论和实务，使学生形成人际沟通的基本观念，获得个人口语表达风格与树立个人社会形象，从而全面培养学生的语言表达能力及沟通实践能力，提高学生的综合素质和社会适应性。

3.《工程文秘》是面向全校学生所开设的一门公共任意选修课程，30 学时，2 学分。基于工匠精神培养和文秘职业核心特点，通过培养良好的职业道德品质，培养学生具备工程文秘人员就业素养，提高学生的沟通协调能力，提升社交礼仪能力和办公处事能力等。课程内容要求掌握职场岗位应知应会的职场通识技能如办文、办事、办会的基本理论和基本技能。以工程项目为线索，开展任务探究性学习，用岗位任务驱动凸显工程文秘技能系统训练。

4.《实用英语二》课程将英语学习和专业知识内容有机结合，在掌握一定英语知识和技能的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养学生具备一定的英语听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，使他们能在日常活动和与未来职业相关的业务活动中进行一般的口头和书面交流；通过学习，实

现职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的发展目标。课程 48-64 学时，对应 3-4 学分。

5.《普通话测试》是面向全院学生所开设的一门公共选修课程，32 学时，2 学分。旨在提高学生普通话水平、使学生能顺利通过国家普通话水平测试。课程结合普通话水平测试的要求和方法，使学生掌握普通话的基本知识、普通话水平测试的方法和技巧，通过大量的训练获得普通话口语表达的基本技能、克服不良发音习惯，养成正确发音习惯。从而树立自信心，形成健康的人生观；为学生提升就业竞争力及幸福人生打下良好的基础。

6.《职场礼仪》是人文素质类高职高专公共选修课。32 学时，2 学分。课程依托交通行业和岗位需求，从“三全育人”出发确认培养目标：熟悉礼仪文化内涵；掌握职场社交通识礼节，具备职场社交能力，提升学生礼仪素养。按照德育为先、能力为重的要求，以情境任务驱动教学法为主，形成知识启发-技能内化-课外延展的脉络。掌握职场实用、应知、应会的常用礼节，做到“内化于心，外化于行”，知行合一，真正学礼、懂礼，自觉传承中华优秀传统文化。

7.《文学影视欣赏》是面向高职学生开设的一门人文素质类公共选修课。32 学时，2 学分。课程将文学、影视知识溶于经典影视作品的赏析中，引领学生了解影视艺术发展的历史、影视艺术的特点与魅力，本课程包括文学鉴赏和影视欣赏两类内容，目的在于培养学生文学影视审美和鉴赏能力的同时引导学生传承中华文脉，树立正确的人生观、价值观与世界观；形成健全人格，为将来的职业生涯打下良好的基础。

8.《“四史”教育》：《社会主义发展史》是根据中宣部和教育部有关规定面向全校学生开设的一门选择性必修课程，是研究社会主义思想、运动和制度的产生、演变和发展的历史进程及其规律的课程。课程围绕马克思主义理论的传播历史，社会主义运动波澜壮阔、跌宕起伏的发展历程，讲好“信念”的故事。通过《社会主义发展史》的学习教育，让我们学生了解社会主义的过去和现在，正确认识其发展趋势，引导学生深刻认识我们为什么选择中国特色社会主义道路，引导学生建立对我们国家政治制度和社会制度的历史认同和政治认同，坚定中国特色社会主义信念。

《中国共产党史》是根据中宣部和教育部有关规定面向全校学生开设的一门选择性必修课程，是中国共产党自1921年成立以来为争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民幸福的整个发展历程，主要内容可以总结为不懈奋斗史、理论创新史和自身建设史三部分。课程深挖革命先烈、英雄模范等人物的典型事迹，讲好“英雄”的故事。通过《中国共产党史》的学习教育，使学生全面系统地弄清楚党的历史发展的来龙去脉，准确把握党的历史发展的主题主线、主流本质，进而举一反三，增强历史自觉，真正做到学党史、悟思想、办实事、开新局。

《中华人民共和国史》是根据中宣部和教育部有关规定面向全校学生开设的一

门选择性必修课程，是一门讲授中华人民共和国成立后中国人民在中国共产党的领导下进行社会主义革命、建设和改革历史的课程。课程深挖新中国成立以来沧桑巨变、辉煌成就背后的奋斗历程，讲好“复兴”的故事。通过学习新中国史，引导学生深刻认识现代中国的发展脉络，引导学生建立对我们国家政治制度和社会制度的历史认同和政治认同，厚植爱国主义精神，激发人民群众积极投身到实现中华民族复兴的伟业之中。

《中国改革开放史》是根据中宣部和教育部有关规定面向全校学生开设的一门选择性必修课程，是一门讲授改革开放以来中国共产党领导人民推进改革开放和社会主义现代化建设过程的课程。课程聚焦改革开放以来的艰辛探索、艰难创业和重大创造背后的宝贵经验，讲好“创新”的故事。通过《中国改革开放史》的学习，引导学生深刻认识中国改革开放历史进程的发展脉络，从整体上正确把握 40 多年来中国改革开放发展稳定、内政外交国防、治党治国治军等方面的主流和主线，深刻认识在改革开放中党推进中华民族伟大复兴的辉煌历程

9.《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》本课程是根据中宣部和教育部有关文件规定由思想政治理论课教学部面向全校开设的一门选择性必修课程。以《习近平谈治国理政》（第一、二、三卷）、《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》和《习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲》为主要依据，参照教育部印发的《习近平新时代中国特色社会主义思想概论教学建议》，全面系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想，使大学生深入理解其核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，增进政治认同、思想认同、情感认同，切实做到学、思、用贯通，知、信、行统一。

（二）专业（技能）课程

本专业**专业必修课**设置 20 门，各门课程的课程目标、主要内容和教学要求如表 2 所示。课程名称后带 ※ 的课程为本专业核心课。

表 2 专业必修课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	工程制图	素质目标： 1.培养学生具备利用图纸进行工程实践交流的意识； 2.培养学生具备正确的世界观、人生观和价值观的思想素质。 知识目标： 1.了解港航土建专业画法几何的知识； 2.熟悉港航土建专业工程图学的知识；	1.掌握制图规范与工程构件的绘制及识读 2.识读港口水工建筑物专业图纸 3.绘制港口水工建筑物工程图纸	本课程为港口与航道工程技术专业基础课。通过对本课程的学习使学生掌握工程制图的基本知识，培养分析、识读和绘制工程图纸问题的能力，提高港口与航道工程技术专业素质。 教学过程须融入课程思政，将立德树人贯穿课程始终。 教学方法建议采用项目教学法、案例教学法。实训案

		<p>3.掌握港航土建专业工程图纸的识读和绘制知识。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能利用工程图纸指导实践；</p> <p>2.具备绘制工程建筑物三视图的能力。</p>		<p>例须紧扣专业技能抽考标准和题库。</p> <p>考核采用过程考核制度，期终考试成绩占总成绩 30%；平时成绩占总成绩 40%；实训成绩占总成绩 30%；各项成绩采用百分制计算。</p>
2	工程测量	<p>素质目标：</p> <p>1.培养学生具有强烈的社会责任感，明确的职业理想和良好的职业道德，具有一定的吃苦耐劳的精神；</p> <p>2.培养学生与人协助工作的美好品德，理论联系实际、实事求是、言行一致的思想作风，踏实肯干、任劳任怨的工作态度；</p> <p>3.培养学生与人沟通的能力，不断追求知识、独立思考、勇于自谋职业和自主创业；</p> <p>4.具有面向基层、服务基层、扎根于群众的思想观点。</p> <p>知识目标：</p> <p>1.掌握高程控制测量知识；</p> <p>2.掌握平面控制测量知识；</p> <p>3.掌握平面施工放样知识。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能够进行五等、四等水准测量；</p> <p>2.能完成导线测量外业和内业工作；</p> <p>3.能完成放样数据计算并使用测量仪器完成实地放样。</p>	<p>1.高程控制测量</p> <p>2.平面控制测量</p> <p>3.地形数据采集与施工放样</p>	<p>本课程为港口与航道工程技术专业基础课，为港航专业后续技术技能训练提供基础知识和技能，教师应根据学情、专业背景选择相应的教学内容、案例和教学情景，同时注意与设计、施工课程的对接。</p> <p>教学过程须融入课程思政，将立德树人、工匠精神、团结合作、一丝不苟、不弄虚作假等意识贯穿课程始终。</p> <p>教学方法建议采用项目教学法、案例教学法。项目选取应贴近港航土建行业测量员典型工作岗位内容；教学情景宜选取施工放样员日常工作情景；应以平面控制测量、高程控制测量、施工放样、数据采集典型工作任务设计教学案例。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试（30%）、平时成绩（40%）、技能考核（30%）相结合的综合评价方式。</p>
3	工程材料	<p>素质目标：</p> <p>1.具备对一种建筑材料能否应用在土木工程中的综合思考素养；</p> <p>2.有效合理使用材料，节省工程造价的意识；</p>	<p>1.工程材料基本性质</p> <p>2.砂石材料</p> <p>3.石灰和水泥</p> <p>4.水泥混凝土和建筑砂浆</p>	<p>本课程为港口与航道工程技术专业基础课，其目标是培养学生工程常用建筑材料的技术性质、质量检测方法和试验操作技能训练，培养学生运用国家或行业现</p>

		<p>3.培养环保意识，即从环保和再生资源的角度出发，合理使用建筑材料的思维。</p> <p>知识目标：</p> <p>1.能说明港口工程常用原材料的类型、来源及用途；</p> <p>2.能说明港口工程常用原材料的技术性质及评价指标；</p> <p>3.能说明港口工程常用混合材料的技术性质及评价指标；</p> <p>4.能进行港口工程常用混合材料的组成设计。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.会操作港口工程常用原材料技术性质检验的仪器；</p> <p>2.会操作港口工程常用混合材料技术性质检验的仪器；</p> <p>3.能初步根据试验检测技术规范对常用原材料及混合材料的成品质量进行检查和控制。</p>	<p>5.沥青与沥青混合料</p> <p>6.钢材</p> <p>7.新型材料</p>	<p>行标准、规范及规程解决港口、桥涵、隧道、公路等工程材料试验相关问题的能力。</p> <p>常规课堂教学系统学习工程材料的理论知识；试验课熟练掌握 11 个试验的操作技能；使用职教云平台，团队建设教学资源库（含课件、录课视频、图例、测验、拓展知识等）方便学生的自学，以及巩固学生的知识与技能。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试（30%）、平时成绩（40%）、能力训练项目（30%）相结合的综合评价方式。</p>
4	水力学与工程水文 ※	<p>素质目标：</p> <p>1.培养学生具有强烈的社会责任感，明确的职业理想和良好的职业道德，具有一定的吃苦耐劳的精神；</p> <p>2.培养学生与人协助工作的良好品德，理论联系实际、实事求是、言行一致的思想作风，踏实肯干、任劳任怨的工作态度；</p> <p>3.培养学生与人沟通的能力，不断追求知识、独立思考、勇于自谋职业和自主创业。</p> <p>知识目标：</p> <p>1.掌握静水压强的特点及规律、绘制静水压强的分布图、会用解析法计算水压力及作用点位置；</p> <p>2.掌握恒定流的连续方程和能</p>	<p>1.水静力学</p> <p>2.水动力学基础</p> <p>3.明渠均匀流</p> <p>4.河流基本知识</p> <p>5.水文调查与统计</p>	<p>本课程为港口与航道工程技术专业基础课，为港航土建专业后续专业核心课程提供基础知识和技能，教师应根据学情、专业背景选择相应的教学内容、案例和教学情景。</p> <p>教学过程须融入课程思政，将立德树人、工匠精神、团结合作、一丝不苟、不弄虚作假等意识贯穿课程始终。</p> <p>教学方法建议采用线上线下混合式教学法、案例教学法、理论实训结合法。项目选取应贴近港航土建行业施工员、资料员、造价员、安全员等典型工作岗位内容；应以静水压强计算、明渠水力计算、水文调查与统</p>

		<p>量方程；</p> <p>3.掌握明渠水力计算基本公式；</p> <p>4.认知水文统计基本知识、经验频率曲线绘制、理论频率曲线绘制原理。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能够计算挡水建筑物静水压力；</p> <p>2.能够利用连续性方程和能量方程解决工程问题</p> <p>3.能够推求河流最大流量、设计通航最高水位、设计通航最低水位等。</p>		<p>计三个典型工作任务设计教学案例。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试（30%）、平时成绩（40%）、技能考核（30%）相结合的综合评价方式。</p>
5	应用力学	<p>素质目标：</p> <p>1.具备基本的数字逻辑应用能力和拓展学习能力；</p> <p>2.具备良好的结构安全意识；</p> <p>3.具备处事严谨、细致的品质，精益求精的大国工匠精神；</p> <p>4.具备科技报国的家国情怀和使命担当。</p> <p>知识目标：</p> <p>1.掌握静定结构受力分析的方法；</p> <p>2.掌握力学实验仪器的操作规范；</p> <p>3.掌握梁内力图的识读和绘制技巧；</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能对杆件结构特别是梁和柱的受力进行定性分析；</p> <p>2.能对梁、柱的承载能力进行定量计算；</p> <p>3.能够灵活运用强度、刚度、稳定性理论分析柱、梁等结构；</p> <p>4.能够运用力学基本知识，解决工程中相关的力学问题。</p>	<p>1.绘制工程实物结构的受力图</p> <p>2.静定结构的支座反力计算</p> <p>3.轴向拉压杆的强度刚度计算</p> <p>4.梁的弯曲内力计算</p> <p>5.梁的弯曲强度计算</p> <p>6.连接件与圆轴的强度问题分析</p> <p>7.组合变形构件的强度计算</p> <p>8.细长压杆的稳定性分析</p>	<p>本课程为港口与航道工程技术专业基础课，为港航土建专业后续专业核心课程提供基础知识和技能。</p> <p>本课程教学的关键是“理论与实践教学一体化”，在教学过程中，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教-学-练-用”的过程中，会运用所学力学知识分析解决与力学相关的工程问题。在课程设计中，要创设学习情境，利用力学知识分析典型工作任务，在分析典型工作任务中提高学生的岗位适应能力。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试（30%）、平时成绩（40%）、技能考核（30%）相结合的综合评价方式。</p>

6	土力学与地基础	<p>素质目标：</p> <p>1.培养学生对待工作所具备的认真细致、转致细心的工作态度；</p> <p>2.培养学生具备团队协作精神，具有国家、社会、集体主义思想；</p> <p>3.培养学生与人沟通的能力，不断追求知识、独立思考。</p> <p>知识目标：</p> <p>使学生具备《土力学与地基基础》课程的试验与检测的技能和相关理论知识，在掌握各种设计计算原理、方法和步骤的基础上，能够承担相关工程结构的设计计算、试验检测等工作任务。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.会测定土的含水率、密度指标，会描述土体的性状。根据土的物理性质和状态指标，确定土的基本分类，能进行土的简易现场鉴别；</p> <p>2.能掌握土的液塑限试验、土的击实性能、土的固结试验和直接剪切试验的原理及操作过程；</p> <p>3.能说明土中应力的种类及其分布规律，会计算土中应力；</p> <p>4.能说明地基沉降量计算原理，会用分层总和法计算基础总沉降量；</p> <p>5.会计算作用于挡土墙上的土压力，确定常用挡土墙的断面尺寸；</p> <p>6.对常见的的软弱地基，能选择合适的加固方法，并能指导施工。</p>	<p>1.土的物理性质测试与现场鉴别</p> <p>2.土中应力</p> <p>3.基础沉降量计算</p> <p>4.土的强度地基承载力</p> <p>5.土压力</p> <p>6.软基处理</p>	<p>本课程为港口与航道工程技术专业基础课，为港航土建专业后续技术技能训练提供基础知识和技能。教师应根据学情、专业背景选择相应的教学内容、案例和教学情景，同时注意与设计、施工课程的对接。</p> <p>教学过程须融入课程思政，将立德树人、工匠精神、团结合作、一丝不苟、不弄虚作假等意识贯穿课程始终。</p> <p>教学方法建议采用项目教学法、案例教学法及任务驱动法相结合。教学情景宜选取港航专业工程典型案例进行讲解。应以土中应力计算、地基沉降量计算、挡土墙土压力计算三个典型工作任务设计教学案例。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试（30%）、平时成绩（40%）、试验考核（30%）相结合的综合评价方式。</p>
---	---------	--	---	--

7	CAD 绘图技术	<p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.端正学习态度，树立学习的自信心，激发学习本课程的热情，培养严谨的科学学习理念； 2.培养认真做事、细心做事的态度； 3.培养团队协作精神；培养交流、沟通的能力； 4.培养表述、回答等语言表达能力； 5.培养动手能力，培养应用所学知识发现问题和解决问题的能力。 <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.认知正确使用线型、线宽、线的颜色、图框； 2.认知各特征点的捕捉的方法，掌握区域填充的方法； 3.认知各种编辑方法； 4.认知尺寸标注和文字的输入； 5.认知图形打印。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能使用计算机画出符合制图标准的工程图； 2.能识读码头、船闸、防波堤等水工建筑物结构图； 3.能够熟练地应用软件实现道路工程图的绘制。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.绪论 2.基本图形绘制 3.图形的编辑 4.文字、尺寸标注与图形输出 5.专业工程图绘制 	<p>随着计算机的日益普及和计算机辅助设计、辅助制造等技术的迅速发展，促进了水运工程 CAD 技术的广泛应用，也使该课程在高职教育中的地位愈加重要。</p> <p>通过本课程的学习，学生能为将来从事公路工程设计、施工和监理等工作打下一个良好的基础。先修课程：工程制图。</p> <p>教学考核评价建议采用形成性评分和终结性考试相结合的形式。形成性考试，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 80%，终结性考试即期末考试，采用笔试，占 20%。</p>
8	BIM 技术应用	<p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具备团队协作与主动创新的意识； 2.具备富有家国情怀，追求品质，精益求精的职业素养； 3.具备独立思考、分析解决问题的职业行为习惯； 4.培养爱护仪器设备、安全操作仪器的意识。 <p>知识目标：</p>	<p>通过立德树人、任务引领型的项目活动，使学生在通过 BIM 原理及应用工作过程的学习，认识 BIM 的技术概论、港航 BIM 模型的基本建立和应用方法，了解 BIM 技术在施工中应用等</p>	<p>本课程教学要求机房具备 REVIT 软件，通过多媒体演示、讲授法、项目教学法、练习法等进行教学。</p> <p>通过资源库、微课等网络信息化手段，创设形象生动的港航模型，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。</p>

		<p>1.认知 BIM 模型在水运工程建设中的意义；</p> <p>2.理解 BIM 原理及应用的基本知识、基本理论和基本方法；</p> <p>3.会操作使用 BIM 建模软件、综合场景软件的应用；</p> <p>4.能进行 BIM 建模,分析和统计 BIM 模型工程量；</p> <p>5.能综合运用 BIM 软件进行综合性运用及项目展示。</p> <p>能力目标：</p> <p>通过任务引领型的项目活动,使学生具备 BIM 建模的技能和相关理论知识,在掌握港航 BIM 建模的基础上,通过其他专业核心课程的学习,能够承担港航项目建模员、设计员、BIM 项目实施管理人员、BIM 应用工程师、BIM 项目经理等工作任务。</p>	<p>典型工作任务。</p>	<p>课程考核总评成绩=平时成绩+软件技能考核成绩+综合完成课内小组实训任务成绩+期末答辩成绩。其中平时成绩占 20%,软件技能考核成绩占 30%,综合完成课内小组实训任务成绩 30%,期末答辩成绩占 20%。</p>
9	全站仪与 GPS 测量技术	<p>素质目标：</p> <p>1.培养良好的劳动纪律观念；</p> <p>2.培养认真做事、细心做事的态度；</p> <p>3.培养团队协作精神、安全作业意识；</p> <p>4.培养爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、培养奉献精神等精神；</p> <p>5.培养善于沟通、吃苦耐劳和客观科学的职业精神。</p> <p>知识目标：</p> <p>通过任务引领型的项目活动,使学生具备路、桥、隧及相关土建类工程施工测量的技能和相关理论知识,使学生能够描述全站仪与 GPS 测量仪的构造及测量原理,运用全站仪进行距离测量、角度测量、高差</p>	<p>1.绪论</p> <p>2.GNSS 的操作及基本应用</p> <p>3.测量软件、计算器在施工放样中的应用</p> <p>4.线路的施工放样</p> <p>5.路基路面的施工放样</p> <p>6.GNSS 在工程测量中的应用</p>	<p>本课程为港口与航道工程技术专业基础课,其目标是让学生具备线路测设、线路施工放样的职业能力。基本知识、基本理论和决策方法的基础上,培养学生在现场放中桩、边桩、涵洞、坡脚线的技能,以及运用国家现行施工测量规范、规程、标准的能力,加强对线路施工测量新技术的探讨,促进学生处理实际工程问题能力和施工组织能力的提高。</p> <p>采用过程性考核和终结性考核相结合的成绩评定方式,突出过程性考核和能力考核。</p>

		<p>测量、大地坐标的计算，独立地利用手机“测量员”道路软件或测量计算器配合全站仪完成专业工程现场测量放样。具备线路测量的基本技能。通过其他专业核心课程的学习，能够承担施工一线的中线测量、纵断面测量、横断面测量以及各类土建类工程施工阶段的施工放样测量等工作任务。</p> <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能描述地面点位的确定要素、测量工作的程序与基本原则； 2.会操作使用全站仪、GPS 仪器； 3.能对全站仪的测站进行相关数据设置； 4.能操作全站仪进行距离测量、角度测量、坐标测量、高差测量； 5.能操作全站仪进行新点采集、对边测量、悬高测量、面积测量 6.能操作全站仪、GPS 测量仪进行地形测量； 7.能操作使用全站仪、GPS 测量仪进行公路中线测量、纵断面测量、横断面测量。 		
10	水工钢筋混凝土结构※	<p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生对待工作所具备的认真细致、转致细心的工作态度，以及强烈的社会责任感，在遇到困难时能迎难而上，勇于探索，尝试新思路、新方法的优秀作风； 2.注重思想素质的培养，提高学生人文素质。具有面向基层、服务基层、扎根于群众的思想 	<ol style="list-style-type: none"> 1.水工钢筋混凝土结构设计原则 2.水工钢筋混凝土结构材料的力学性能 3.水工钢筋混凝土受弯、受压构件的承载力和变形量计算 4.水工钢筋混凝土 	<p>本课程为港口与航道工程技术专业基础课，为港航土建专业后续技术技能训练提供基础知识和技能，教师应根据学情、专业背景选择相应的教学内容、案例和教学情景，同时注意与设计、施工课程的对接。教学过程须融入课程思政，将立德树人、工匠精神、团</p>

		<p>观点；</p> <p>3.培养学生与人沟通的能力，不断追求知识、独立思考、勇于自谋职业和自主创业。</p> <p>知识目标：</p> <p>1.掌握结构设计的基本思路。能根据结构和环境特点，正确选择建筑材料。掌握行业规范，能根据给定的设计信息进行梁板柱的设计；</p> <p>2.掌握构件变形量的计算方法，掌握简单的预拱度的计算和设置；</p> <p>3.掌握规范对裂缝宽度的相关规定，能进行裂缝宽度的计算；</p> <p>4.掌握施工阶段的应力计算方法。能结合实际合理选择预应力施加方法，并根据选择的方法采取减小预应力损失措施。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能够理解规范，根据规范进行常见结构构件截面设计、承载力复核，稳定性、刚度和裂缝计算；</p> <p>2.能加工制作基本构件；能分析和处理实际施工过程中遇到的一般结构问题；</p> <p>3.能正确识读水工结构施工图以及钢筋布置图。</p>	<p>预应力构件的构造要求以及预应力损失计算和控制措施</p>	<p>结合作、一丝不苟、不弄虚作假等意识贯穿课程始终。教学方法建议采用任务教学法、案例教学法。任务选取应贴近港航土建行业工程结构典型工作岗位内容；教学情景宜选取结构设计工作情景；应以结构设计、材料选择典型工作任务设计教学案例。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试（30%）、平时成绩（70%）相结合的综合评价方式。</p>
11	港口工程施工组织与概预算 ※	<p>素质目标：</p> <p>通过立德树人、任务引领型的项目活动，使学生具备港口工程施工组织及概预算管理的相关理论知识和技能，在掌握的基础上，能够承担港口工程施工组织及概预算等工作任务。在学习培养学生独立思考、钻研探索的兴趣，使学生在获取满足感、成就感。</p>	<p>1.施工组织原理</p> <p>2.网络计划技术</p> <p>3.施工组织设计</p> <p>4.水运工程定额</p> <p>5.水运工程概预算编制</p>	<p>本课程是港航专业核心课程，通过对本课程的学习使学生获得港口工程施工组织的基本原理，掌握网络计划技术、水运工程概预算编制，为港口与航道工程施工现场管理打下基础。</p> <p>教学过程须融入课程思政，将立德树人、工匠精神、团结合作、一丝不苟、不弄虚</p>

		<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.会调查收集施工组织基础资料； 2.能说明港口航道施工组织设计的基本原则和方法； 3.能根据施工方案，进行施工过程的时间组织； 4.能运用横道图、垂直图及网络图编制施工进度计划，并进行优化； 5.能进行施工组织设计，合理进行施工平面布置； 6.能初步编制不同阶段的施工组织文件； 7.能进行港口航道工程施工预算 8.能进行相关软件操作。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能达到建设市场职业岗位能力的基本要求； 2.能熟练进行施工组织计划的编制和整理； 3.能运用所学概预算知识，编制水运工程概算、预算。 		<p>作假等意识贯穿课程始终。教学方法建议采用项目教学法、案例教学法。项目选取应贴近港航土建行业施工员、预算员、资料员典型工作岗位内容；教学情景宜选取施工施工员、预算员、资料员日常工作情景；应以施工组织、概预算编制典型工作任务设计教学案例。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试（20%）、平时成绩（40%）、技能考核（40%）相结合的综合评价方式。</p>
12	港口水工建筑物※	<p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具备基本的数字逻辑应用能力和拓展学习能力； 2.具备良好的结构安全意识； 3.具备处事严谨、细致的品质，精益求精的大国工匠精神； 4.具备科技报国的家国情怀和使命担当。 <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解重力式码头、高桩码头、板桩码头、斜坡码头结构形式和构造要求及码头附属设施的基本内容与作用； 2.理解各类码头在总体设计中 	<ol style="list-style-type: none"> 1.码头概述 2.重力式码头 3.板桩码头 4.高桩码头 5.斜坡码头和浮码头 6.码头附属设施 7.防波堤 	<p>本课程是港航专业核心课程，通过对本课程的学习使学生获得港口水工建筑物的基本知识，掌握港口工程中各种码头施工的基本原理和施工方法。为港口与航道工程施工现场管理打下基础。</p> <p>教学过程须融入课程思政，将立德树人、工匠精神、团结合作、一丝不苟、不弄虚作假等意识贯穿课程始终。教学方法建议采用项目教学法、案例教学法。项目选</p>

		<p>的基本要求,根据具体的现场工程条件选择合理的码头类型与构造,并确定码头结构的形式;</p> <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能运用有关设计规范、手册和标准图集进行码头主体结构的尺度设计并计算工程数量; 2.能绘制和识读常用重力式码头、高桩码头的结构图表; 3.合理的选择(运用)码头结构各组成部分的施工方法; 4.能叙述重力式码头、高桩式码头结构各组成部分的主要施工工序流程; 5.能进行常用的施工计算,确定施工过程中需要的各种数据; 6.能说明重力式码头、高桩码头结构各组成部分施工过程中的要点及施工过程中有效的控制方法; 7.能根据施工和验收技术规范对每道工序的工程质量进行检查、控制; 8.能根据工程验收技术规范对各部位的工程质量进行验收评定; 9.能编制常规项目的实施性施工组织设计。 		<p>取应贴近港航土建行业施工员典型工作岗位内容;教学情景宜选取施工员日常工作情景;应以港口工程各建筑物施工过程为典型工作任务设计教学案例。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试(30%)、平时成绩(40%)、技能考核(30%)相结合的综合评价方式。</p>
13	水运工程施工技术※	<p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生责任意识、规范意识的职业素养,弘扬路桥工匠精神; 2.培养学生团队协作、信息收集、应用知识解决实际问题的能力; 3.培养学生吃苦耐劳精神及心 	<ol style="list-style-type: none"> 1.码头工程设计与施工 2.航道疏浚设计与施工 3.船闸工程设计与施工 4.防波堤工程设计与施工 	<p>本课程是港航专业核心课程,通过对本课程的学习使学生掌握水运工程主要建筑物(码头、航道、船闸、防波堤、护岸)的施工工序及技术要求,为港口与航道工程施工现场管理打下基础。</p>

		<p>理抗压能力；</p> <p>4.培养学生的安全意识、效率意识；</p> <p>5.培养学生安全文明施工，保护环境的意识。</p> <p>知识目标：</p> <p>1.掌握重力式码头、高桩式码头、板桩码头的施工工序及技术要求；</p> <p>2.了解疏浚工程中挖泥船的种类及施工方法；</p> <p>3.了解施工导流的方法和围堰工程的形式；</p> <p>4.了解船闸的基本组成和运行方式，掌握船闸主体工程的施工工序及技术要求；</p> <p>5.掌握防波堤的施工工序及技术要求；</p> <p>6.了解生态护岸的基本形式，掌握护岸工程的施工工序及技术要求。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能够依据工程地质环境和水文条件进行水工建筑物结构型式比选；</p> <p>2.能够编制施工方案并进行过程质量监控；</p> <p>3.能依据施工图纸编制测量方案并完成测量放样；</p> <p>4.能对运营中的水工建筑物进行养护管理。</p>	5.护岸工程设计与施工	<p>教学过程须融入课程思政，在教学中融入平陆运河历经百年终成真的圆梦历程和支撑力量，以及水运工程施工蕴含的“善奉献、巧疏导、重谋划”等工匠智慧，激发学生民族自豪感和技能强国的家国情怀，以水为师，培养高尚品德，树立生态意识，懂得科学施策，达到“人水和谐”。</p> <p>教学方法建议采用项目教学法和案例教学法。以西部陆海新通道、西江黄金水道、世纪工程平陆运河等水运项目作为典型案例，以港口水工建筑物施工过程为主线重构教学内容。</p> <p>根据人才培养方案和课程标准，建立课程综合评价模型，过程评价、结果评价、增值评价分别占比 40%、40%、20%。</p>
14	航道整治工程※	<p>素质目标:</p> <p>1.培养学生具有强烈的社会责任感，明确的职业理想和良好的职业道德，具有一定的吃苦耐劳的精神；</p> <p>2.培养学生与人协助工作的良好品德，理论联系实际、实事求是、言行一致的思想作风，</p>	<p>1.河流与航道的关系</p> <p>2.航道整治工程</p> <p>3.航道疏浚工程</p> <p>4.运河工程</p> <p>5.养护工程</p> <p>6.航标</p>	<p>本课程是港航专业的一门专业核心课程，教师应根据学情、专业背景选择相应的教学内容、案例和教学情景，同时注意与设计、施工课程的对接。教学过程须融入课程思政，将立德树人、工匠精神、团结合作、一丝</p>

		<p>踏实肯干、任劳任怨的工作态度；</p> <p>3.培养学生与人沟通的能力，不断追求知识、独立思考、勇于自谋职业和自主创业；</p> <p>4.具有面向基层、服务基层、扎根于群众的思想观点。</p> <p>知识目标：</p> <p>1.掌握常见的航道整治的施工原理和方法</p> <p>2.掌握常见的航道疏浚的施工原理和方法</p> <p>3.掌握航标的种类及布置原则</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能描述河流的主要特征和航道等级及通航条件；</p> <p>2.能计算航道水深、航道上宽度、航道最小弯曲半径等要素，进行航道线形综合设计；</p> <p>3.能进行航道横断面设计、绘制航道横断面图，会计算水上和水上水下工程量；</p> <p>4.能描述航道疏浚工程内容和要求；</p> <p>5.能进行运河工程平面和纵断面设计；</p> <p>6.能描述养护工程的工程内容和要求；</p> <p>7.能描述航标种类、设置、维护和保养。</p>		<p>不苟、不弄虚作假等意识贯穿课程始终。</p> <p>教学方法建议采用项目教学法、案例教学法及任务驱动法。项目选取应贴近港航土建行业施工员典型工作岗位内容；教学情景宜选取施工员日常工作情景；应以航道整治、航道疏浚及航标设置为典型工作任务设计教学案例。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试（30%）、平时成绩（40%）、技能考核（30%）相结合的综合评价方式。</p>
15	渠化工程 ※	<p>素质目标：</p> <p>1.具备具体问题具体分析、寻找问题的意识；</p> <p>2.培养学生团队协作、沟通管理、吃苦耐劳的素养。</p> <p>知识目标：</p> <p>1.能熟练看明白渠化枢纽与船闸布置图纸；</p> <p>2.能熟练看明白船闸输水系</p>	<p>1.河流渠化</p> <p>2.渠化枢纽</p> <p>3.船闸总体设计</p> <p>4.船闸输水系统</p> <p>5.船闸水工建筑物</p> <p>6.升船机</p>	<p>本课程是港航专业的一门专业核心课程，为港航土建专业后续技术技能训练提供基础知识和技能，教师应根据学情、专业背景选择相应的教学内容、案例和教学情景，同时注意与设计、施工课程的对接。教学过程须融入课程思政，将立德树人</p>

		<p>统、船闸水工建筑物结构图纸的能力；</p> <p>3.对船闸结构进行基本的强度计算、稳定性分析计算的能力；</p> <p>4.熟悉网络计划技术、施工组织设计在船闸建筑物施工中的应用。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能确定船闸基本尺度、船闸高程、船闸通过能力及船舶过闸时间；</p> <p>2.区分集中输水系统的型式与适用范围与分散输水系统的型式与适用范围；</p> <p>3.掌握闸室、闸首的结构型式及构造；</p> <p>4.掌握船闸工程施工程序、流水施工原理及网络计划技术。</p>		<p>人、工匠精神、团结合作、一丝不苟、不弄虚作假等意识贯穿课程始终。</p> <p>教学方法建议采用项目教学法、案例教学法及任务驱动法。项目选取应贴近港航土建行业施工员典型工作岗位内容；教学情景宜选取施工员日常工作情景；应以船闸设计布置、船闸各水工建筑物的作用为典型工作任务设计教学案例。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试（30%）、平时成绩（40%）、技能考核（30%）相结合的综合评价方式。</p>
16	测量综合实训	<p>素质目标：</p> <p>测量员所具备的工程技术人员职业素养，工作认真，一丝不苟；测量团队之间配合协作默契，不发生争吵；操作仪器规范，测量数据填写工整，记录表格整洁；测量准备工作细致周密；诚信工作，不伪造数据。</p> <p>知识目标：</p> <p>1.掌握平面控制测量内业计算、外业观测的知识和原理；</p> <p>2.掌握高程控制测量内业计算、外业观测的知识和原理；</p> <p>3.掌握坐标平面放样的知识和原理。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.独立完成 I、II 级导线外业若干个测站的观测能力；</p> <p>2.独立完成平面控制测量外业处理、计算、精度评价的能力；</p> <p>3.带领团队完成高程控制测量</p>	<p>1.平面控制测量外业观测</p> <p>2.平面控制测量内业计算</p> <p>3.高程控制测量外业观测</p> <p>4.高程控制测量内业计算</p> <p>5.施工放样内业复核</p> <p>6.施工放样外业放点与复核</p>	<p>本课程为港口与航道工程技术专业的一门技能实训课程，为港航土建专业后续技术技能训练提供基础知识和技能，教师应根据测量岗位对能力、知识和素质的变化，仪器仪器设备和测量方法的改进和提升，不断优化实训内容和改造实训项目，使之更加贴近生产实际，满足用人单位测量岗位的技能需求。注意与后续设计、施工课程的对接。</p> <p>教学过程须融入课程思政，将立德树人、工匠精神、团结合作、一丝不苟、不弄虚作假等思政元素贯穿课程始终。教学方法建议采用项目教学法和案例教学法。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试（30%）、平时成绩</p>

		<p>外业的能力；</p> <p>4.独立完成高程控制测量外业数据处理、内业数据计算、精度评价能力；</p> <p>5.独立完成平面坐标放样外业放样数据检查复核的能力；</p> <p>6.带领团队完成平面点放样和精度复核、评定能力。</p>		<p>(40%)、技能考核(30%)相结合的综合评价方式。</p>
17	港口工程施工组织与概预算实训	<p>素质目标：</p> <p>通过立德树人、任务引领型的项目活动，使学生具备港口工程施工组织及概预算管理的相关理论知识和技能，在掌握的基础上，能够承担港口工程施工组织及概预算等工作任务。在学习培养学生独立思考、钻研探索的兴趣，使学生在学习中获取满足感、成就感。在学习过程中激发学生的爱国情怀、培养学生诚信、敬业、友善的情操，培养学生书面或口头表述自己的观点，具有评估和听取反馈意见的能力，有一定信息交流能力，为学生发展职业能力奠定良好的基础。</p> <p>知识目标：</p> <p>1.会调查收集施工组织基础资料；</p> <p>2.能说明港口航道施工组织设计的基本原则和方法；</p> <p>3.能根据施工方案，进行施工过程的时间组织；</p> <p>4.能运用横道图、垂直图及网络图编制施工进度计划，并进行优化；</p> <p>5.能进行施工组织设计，合理进行施工平面布置；</p> <p>6.能初步编制不同阶段的施工</p>	<p>1.基础资料分析</p> <p>2.工程数量计算</p> <p>3.定额查阅与工具书使用</p> <p>4.劳动量计算</p> <p>5.作业工期计算</p> <p>6.劳动力不均衡系数要求</p> <p>7.施工进度计划图绘制</p>	<p>本课程为港口与航道工程技术专业的一门技能实训课程。其目标是学生在学习港口工程施工组织与概预算课程基础上，培养学生进行施工组织和编制施工组织设计的初步能力，以及运用国家现行施工规范、规程、技术标准的能力，使学生能够在实际施工过程中具备施工现场组织和解决施工实际问题的能力。教学过程融入课程思政，课程确定“爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境”为本门课程思政的基本内容，围绕课程中涉及“爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境”知识技能点蕴出思政元素，在润物无声中达到“价值引领”和“立德树人”效果。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试20%、技能考核40%、过程考核40%。</p>

		<p>组织文件；</p> <p>7.能进行港口航道工程施工预算；</p> <p>8.能进行相关软件操作。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能达到建设市场职业岗位能力的基本要求；</p> <p>2.能熟练进行施工组织计划的编制和整理；</p> <p>3.能运用所学概预算知识，编制水运工程概算、预算。</p>		
18	土工试验检测综合实训	<p>素质目标：</p> <p>培养学生认真负责和实事求是的工作态度、团队合作的能力及吃苦耐劳的优良品质，为毕业后尽快胜任自己的工作打下良好的基础。</p> <p>知识目标：</p> <p>巩固和丰富所学土体专业理论知识：含水率、密度、液塑限、干密度、强度等含义和实际意义。</p> <p>能力目标：</p> <p>掌握本实训中所包括的各个土工试验的步骤、仪器、数据处理、汇总、结论和精度等涉及到的试验内容。能够根据试验结果判定所检测的土根据规范是否可以用于公路的路基使用，运用所学理论知识解决生产实践问题的能力。</p>	<p>1.试验准备、土的基本性质实验（密度、含水率）</p> <p>2.土的击实试验</p> <p>3.土的液塑限联合测定实验</p> <p>4.CBR 试验</p> <p>5.土的压缩试验</p> <p>6.土的直剪试验</p> <p>7.试验报告汇总整理</p>	<p>本课程为港口与航道工程技术专业的的一门技能实训课程。通过土工综合实训，使学生能具备在工地实验室基本独立进行土工试验的能力。先修课程：《建筑材料试验与检测》、《土力学与地基基础》、《路基路面工程技术》等。</p> <p>课程成绩的构成=平时考勤（10%）+平时表现（20%）+实训报告（70%）。</p>
19	专业综合训练	<p>素质目标：</p> <p>1.具备初步的分析问题和解决问题的能力；</p> <p>2.具备安全环保、创新协作等工程技术人员职业素养。</p> <p>知识目标：</p> <p>掌握工程制图、测量、试验检测、施工组织与造价等专业综</p>	<p>1.工程制图技能实训</p> <p>2.工程测量技能实训</p> <p>3.试验检测技能实训</p> <p>4.港口与航道工程施工组织与概预算</p>	<p>本课程为港口与航道工程技术专业的的一门技能实训课程。通过对本课程的学习使学生掌握工程制图、测量、试验检测、施工组织与概预算等技能，为进行项目施工现场管理打下良好的基础。</p>

		合知识。 能力目标： 能用所学理论知识和专业技能分析并解决工程中的实际问题。	技能实训	教学过程须融入课程思政，将立德树人贯穿课程始终。教学方法采用项目教学法，项目来源于工程实际，保证在教学过程中能及时进行师生沟通交流。 教学考核评价建议采用平时成绩（40%）、技能考核（60%）相结合的综合评价方式。
20	企业顶岗 实习 ※	素质目标： 1.具备团队协作与主动创新的意识； 2.具备富有家国情怀，追求品质，精益求精的职业素养； 3.具备主动观察发现问题并独立思考分析解决问题的职业行为习惯； 4.具有极强的安全生产意识。 知识目标： 1.了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化； 2.掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能。 能力目标： 能结合所学的专业知识完成实习岗位上的工作任务。	1.施工员岗位工作 2.测量员岗位工作 3.试验检测员岗位工作 4.监理员岗位工作	学生通过港口与航道工程技术专业企业顶岗实习，了解港航水运企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。 教学过程须融入课程思政，将立德树人贯穿课程始终。实习过程采用企业师傅+学校指导教师相结合的方式对学生进行实习指导。 教学考核评价建议采用企业指导人员评价（30%）、顶岗实习态度评价（20%）、实习月度总结评价（30%）、实习总结评价（20%）相结合的方式。

专业选修课程设置 10 门,主要课程的课程目标、主要内容和教学要求如表 3 所示。

表 3 专业选修课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	工程地质与水文	<p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养良好的职业道德和职业素养； 2.培养认真做事、细心做事的态度； 3.培养表述、回答等语言表达能力； 4.培养交流、沟通的能力。 <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解工程地质的基本知识； 2.了解岩石和一般地质构造特征； 3.了解工程地质条件对公路工程的影响； 4.了解地形、地貌基本知识； 5.了解常见的地质灾害类型； 6.了解工程地质勘察的基本要求、任务、目的、方法。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能识别常见的岩石和一般的地质构造； 2.能分析工程地质对工程的影响； 3.能阅读地质图； 4.具有依据工程地质报告提出工程地质处理意见的初步能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.绪论 2.主要造岩矿物与岩石 3.地质构造与阅读地质图 4.地貌 5.河流与水的地质作用 6.常见的地质灾害 7.公路工程地质勘测 	<p>《工程地质与水文》是一门限定选修课。本课程的主要任务是使学生了解和掌握一些与各种线路构筑物有关的、必要的工程地质与水文的基本知识以及运用这些知识解决实际问题的能力。</p> <p>教学考核评价建议采用过程评价和结果评价相结合的形式。过程评价,包括平时成绩,即课堂情况和完成作业情况,占 60%,结果评价即期末考试,采用笔试,占 40%。</p>
2	工程技术资料整理	<p>素质目标：</p> <p>通过立德树人、任务引领型的项目活动,使学生具备相关理论知识 and 技能,能够承担工作任务。具有团队意识,能进行良好的团队合作;养成不隐瞒真相,不弄虚作假,所有的数据经得起审查的认真细致的工作</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.档案学基本知识 2.业主资料 3.监理资料 4.施工资料 5.科研、新技术资料 6.公路数字档案 	<p>《工程技术资料整理》属于边缘学科,学生既要有交通土建专业知识,也要掌握基本的档案学科基础知识。学生必须具有读图、材料、施工技术等方面的知识和能力,应具备办公软件、公路 CAD 等基本计算机知识。</p>

		<p>作作风、严谨的工作态度，良好的职业道德，为发展职业能力奠定良好的基础。</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解我国交通土建工程技术资料整理的新成果、新规范， 2.掌握交通土建工程技术资料整理的基本内容、基本程序和基本方法。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能够根据数据编制公路施工工程技术资料； 2.能将立卷归档材料按照不同目的进行分类； 3.会根据工程变更，编绘竣工图。 		<p>教学考核评价建议采用过程评价和结果评价相结合的形式。过程评价，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 80%，结果评价即期末考试，采用笔试，占 20%。</p>
3	城市道路	<p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养认真做事、细心做事的态度； 2.培养团队协作精神； 3.培养表述、回答等语言表达能力； 4.培养交流、沟通的能力。 <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解城市道路工程的基本构造； 2.了解城市道路施工内业的基本知识； 3.了解城市道路施工组织和管理的基本知识； 4.理解城市道路施工的施工流程和常用施工方法。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能描述各级城市道路平面、纵断面、横断面线形的各项主要技术指标； 2.能计算平曲线要素，进行平面线形综合设计； 3.能描述纵断面设计的一般规 	<ol style="list-style-type: none"> 1.绪论 2.城市道路横断面设计 3.城市道路线型设计（平、纵） 4.城市道路平面交叉 5.城市道路立体交叉 6.城市道路交通设施 7.城市高架道路 	<p>《城市道路》这门课程介绍的城市道路是一个城市的骨架，同时又是一个城市的大动脉。通过本课程讲授，学生能从事城市道路系统规划、城市道路横纵断面、平面交叉和城市道路排水的设计；熟悉道路总宽度、交通量预测、交通组织管理、立体交叉和城市道路公用设施布置的原则，对城市道路有一个全方位的认识和系统的了解。</p> <p>教学考核评价建议采用过程评价和结果评价相结合的形式。过程评价，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 80%，结果评价即期末考试，采用笔试，占 20%。</p>

		定与要求，并能根据实地需要进行纵断面设计与计算； 4.能设计平面交叉； 5.具有立体交叉设计、施工的能力； 6.能描述城市高架桥的布线原则和方法。		
4	工程经济	<p>素质目标：</p> <p>1.具备团队协作与主动创新的意识；</p> <p>2.具备富有家国情怀，追求品质，精益求精的职业素养；</p> <p>3.具备主动观察发现问题并独立思考分析解决问题的职业行为习惯。</p> <p>知识目标：</p> <p>1.熟悉资金时间价值、现金流量图、国民经济评价、财务评价等基本理论；</p> <p>2.掌握工程经济的分析方法，资金等值计算、静态投资回收期法、投资效果系数法、盈亏平衡分析法、现值法、年值法、动态投资回收期法、内部收益率法等。</p> <p>能力目标：</p> <p>能应用公路工程经济的有关原理和方法,对工程的决策、设计、施工和使用(工程的规划、设计、施工)等进行技术经济分析。</p>	<p>1.绪论</p> <p>2.工程经济静态分析方法</p> <p>3.工程经济动态分析方法</p> <p>4.效益—费用分析</p> <p>5.敏感性分析与风险分析</p> <p>6.工程经济分析在工程项目的规划、设计、施工中的应用</p>	<p>本课程是本专业的一门专业选修课，随着经济的发展，我国的投融资体制发生了巨大的变化。为了适应我国经济发展对应用型公路工程造价管理技术技能人才的需要，提高学生对公路工程项目的经济分析意识与技能，开设本课程。</p> <p>教学过程须融入课程思政，将立德树人贯穿课程始终。灵活运用项目教学、案例教学、启发引导等教学方法，并配套开展综合技能实训。紧密围绕施工员岗位能力需求，并充分结合网络教学平台开展直播教学、在线答题与答疑、新技术新工艺推送，持续更新课外学习资料与习题，拓宽学生的学习面，注重与学习的沟通交流。</p> <p>教学考核评价建议采用过程评价和结果评价相结合的形式。过程评价，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 70%，结果评价即期末考试，采用笔试，占 30%。</p>
5	爆破新技术	<p>素质目标：</p> <p>1.具有良好的思维与工作习</p>	<p>1.爆破基础</p> <p>2.地下工程爆破施</p>	<p>本课程是本专业一门专业选修课程，对接专业人才培</p>

	<p>惯、找出问题、分析问题和解决问题的能力的基本能力；</p> <p>2.具备良好的法律意识、质量意识、环保意识、安全意识、信息意识、创新意识、一般的现场事故应变处置能力；</p> <p>3.具有强烈的工作与社会责任、工匠精神；</p> <p>4.勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；</p> <p>5.具有爱岗敬业，能够吃苦耐劳精神，养成良好职业素养。</p> <p>知识目标：</p> <p>1.熟悉与本课程相关的法律法规及在工程领域的应用范围、作用与意义；</p> <p>2.掌握岩石的基本性质与分级、炸药爆破基本理论；</p> <p>3.掌握工程爆破器材的类型、种类及其性能；</p> <p>4.熟悉浅眼爆破、深孔爆破、露天爆破、硐室爆破、药壶爆破控制爆破及拆除爆破的基本方法、原理及使用范围；</p> <p>5.熟悉爆破施工组织与管理、施工程序、安全技术措施及相关人员的基本职责；</p> <p>6.了解炸药爆破的破岩机理；</p> <p>7.了解工程爆破的发展及其在工程领域前沿的新技术、工艺方法与装备。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.能够正确识读和使用 CAD 软件绘制爆破设计与施工图；</p> <p>2.能够根据爆破性质正确选择爆破材料及起爆方法，并进行爆破网路的计算与设计；</p>	<p>工</p> <p>3.露天爆破施工</p> <p>4.水下爆破施工</p> <p>5.爆破器材管理</p> <p>6.爆破有害效应分析与防治</p> <p>7.常见爆破故障处理</p>	<p>培养目标，对接职业资格“爆破证”、“安全管理资格证”，主要面向智能开采技术员岗位、安全技术管理岗位。</p> <p>在教学过程中通过工地现场参观、仿真实训室、观看施工录像、教学资源库、多媒体课件、等教学资源，通过与校外企业深度产教融合，共同制定课程标准和评价方法，实行学生自评、教师评价、企业导师评价、第三方评价等方式，以项目教学法、情景教学法、讲授法、练习法等教学方法，实行期末总评=平时成绩（30%）+阶段性考核（40%）+模考考核（30%）构成。</p>
--	--	---	---

		<p>3.能够对不同爆破工程类型进行爆破方法设计（炮眼布置与药量计算）；</p> <p>4.能够根据不同爆破类型制定安全技术措施，并进行现场安全施工管理；</p> <p>5.针对工程爆破过程中的意外事故具备一定的应急处置能力。</p>		
6	专业素养	<p>素质目标： 培养学生具有“爱国、敬业、诚信、友善”的基本职业道德准则，将“爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、保护环境”为本门课程思政的基本内容，培养所学专业所需的吃苦耐劳、高责任感、敬业精神等职业习惯、职业意识和职业道德。</p> <p>知识目标： 充分认港航专业知识和特色文化，并能了解掌握交通行业生产和管理第一线所应具备的专业技能和素养，养成吃苦耐劳、诚实守信、善于沟通和合作的良好品质，为发展职业能力奠定良好的基础。</p> <p>能力目标： 围绕“知、情、意、行”四个方面，结合职业道德与职业能力、专业所需的必备技能等内容进行教学，将提高职业技能、培养职业道德等方面和职业人必须拥有的社交沟通能力、团队合作能力、写作能力等系统整合、渗透纳入到总的素质养成体系中，使素质教学与技能培养融为一体。</p>	<p>1.世界交通运输发展概述</p> <p>2.认识交通行业文化、工匠精神</p> <p>3.社交沟通能力</p> <p>4.社交礼仪</p> <p>5.团队合作能力</p> <p>6.职场适应</p> <p>7.申请书、请示</p> <p>8.计划、总结</p> <p>9.新闻传播文书、通知</p> <p>10.工程类文书概述</p>	<p>专业素养指从事社会职业活动所需要的专业基础理论、专业知识和专业技能。主要包括系统化的基础知识及专业知识、对专业的认知和知识的运用、培养所学专业的职业习惯、培养所从事领域的职业意识和职业道德。</p> <p>教学考核评价建议采用过程评价和结果评价相结合的形式。过程评价，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 70%，结果评价即期末考试，采用笔试，占 30%。</p>

7	港口工程 招投标与 合同管理	<p>素质目标： 培养学生爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、善于沟通的品质、吃苦耐劳和客观科学的职业精神。</p> <p>知识目标： 1.了解工程施工招标的条件、程序及相关规定； 2.了解工程索赔的特点，掌握合同履行过程中索赔处理的方法及技巧。 3.熟悉与工程招标、投标有关的主要法律法规； 4.熟悉工程招标的方法，掌握招标信息的发布、招标文件的编制、资格审查的内容；</p> <p>能力目标： 能够按照工程施工招投标的规范程序及施工方案，进行投标报价计算，并编制港口工程标书。</p>	<p>1.招投标绪论 2.合同法 3.水运工程施工招标与投标 4.水运工程监理、勘察设计招标与投标 5.水运工程合同管理 6.国际工程合同</p>	<p>《港口工程招标与合同管理》课程是港口工程技术专业的一门重要的专业课程，其任务是培养港口工程招投标与合同管理领域的基本知识，了解港口工程招投标与合同管理的现状和发展趋势，掌握港口工程招投标与合同管理各研究领域的基本理论和方法，深刻认识港口工程招投标与合同管理在工程管理中的地位和作用，为港口工程招投标与合同管理在我国的发展与利用培养专门的管理人才。</p> <p>教学考核评价建议采用过程评价和结果评价相结合的形式。过程评价，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 80%，结果评价即期末考试，采用笔试，占 20%。</p>
8	港口规划 与布置	<p>素质目标： 培养学生爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、善于沟通的品质、吃苦耐劳和客观科学的职业精神。</p> <p>知识目标： 1.掌握海港总体组成及运营方式； 2.了解港口的装卸工艺流程及各类机械工作性能； 3.掌握码头分类及码头平面布置原则； 4.掌握港口水域的划分及布置原则；</p>	<p>1.港口总体组成基本知识 2.港口规划调查与分析 3.港口装卸工艺 4.码头及码头平面设计 5.港口水域及外堤布置 6.港口配套设施 7.港口发展规划 8.港口环境影响评价及港口景观 9.河港特点</p>	<p>本课程是“港口与航道工程技术专业”的一门专业课程，其目标是学生在具备了港口规划及总体布置基本知识、基本理论的基础上，使学生了解港口生产营运的一般知识，以便对港口及其功能有一全貌了解。培养学生运用国家现行有关规范、规程和标准，掌握港口总体规划与布置的基本原理、原则，初步具有港口总图布置及投资效益分析的能力，为毕业后从事港口规划与总图布置打下初步基</p>

		<p>5.了解河港的选址、装卸作业特点及河港陆域水域布置方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能描述港口的组成、功能及运营方思；</p> <p>2.能进行港口规划调查及分析；</p> <p>3.能合理选用港口装卸工艺；</p> <p>4.能进行港口码头、陆域及水域的合理布置；</p> <p>5.能描述河港总体布局及装卸特点。</p>		<p>础。</p> <p>教学考核评价建议采用过程评价和结果评价相结合的形式。过程评价，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 80%，结果评价即期末考试，采用笔试，占 20%。</p>
9	港口工程检测技术	<p>素质目标：</p> <p>培养学生爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、善于沟通的品质、吃苦耐劳和客观科学的职业精神。</p> <p>知识目标：</p> <p>认知混凝土实体结构、钢筋保护层厚度、钢筋位置、钢筋直径、混凝土抗渗、抗碳化、抗氯离子腐蚀、桩基缺陷、桩基承载力、路基压实度等的检测步骤及评定依据；理解如何通过分析波形判断桩基缺陷。</p> <p>能力目标：</p> <p>能独立完成水运工程结构实体检测，水工建筑物原型观测与检测评估，海港工程混凝土结构耐久性检测，桩基缺陷、承载力、桩身完整性试验检测，并进行评定；会利用图表和文字编制检测报告。</p>	<p>1.回弹法检测混凝土强度；</p> <p>2.混凝土构件钢筋检测；</p> <p>3.低应变反射波法检测桩身完整性；</p> <p>4.超声波法检测桩身完整性；</p> <p>5.路基压实度检测与评定。</p>	<p>《港口工程检测技术》是港口与航道工程技术专业的一门专业课程，其目标是在学生具备了应用力学、建筑材料和水工建筑物的基本知识、基本理论和的基础上，能运用水运工程质量检验标准等有关规范对水工建筑物进行质量检测和评定，为毕业后从事港口工程施工、监理和检测打下坚实的基础。学生学完本课程后应达到水运工程检测员资格证书中相关技术考证的基本要求。</p> <p>教学考核评价建议采用过程评价和结果评价相结合的形式。过程评价，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 80%，结果评价即期末考试，采用笔试，占 20%。</p>
10	工程监理	<p>素质目标：</p> <p>1.培养良好的劳动纪律观念；</p> <p>2.培养认真做事、细心做事的态度；</p>	<p>1.绪论</p> <p>2.监理工程师</p> <p>3.监理单位与组织</p> <p>4.工程监理的目标</p>	<p>公路施工监理是路桥专业群的一门限定选修课，其目标是让学生具备路桥隧的工程施工监理职业能力。基</p>

	<p>3.培养团队协作精神；</p> <p>4.培养表述、回答等语言表达能力；</p> <p>5.培养交流、沟通的能力。</p> <p>知识目标：</p> <p>通过任务引领型的项目活动，使学生具备路桥施工相关理论知识、施工监理与质量检测的技能，能够承担工地现场施工组织、施工方案编制等工作任务。同时培养诚实、守信、善于沟通和合作的品质，为发展职业能力奠定良好的基础。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.明白工程监理现状和实行对工程质量的意义；</p> <p>2.能够掌握工程监理的组织形式与模式，掌握监理工程师应具备的知识与能力结构；</p> <p>3.能够掌握工程施工监理的主要任务、内容、程序和方法；</p> <p>4.能够协助监理工程师完成工程施工进度监理、费用监理、合同管理及信息管理；</p> <p>5.能够运用专业知识实施现场质量检测和旁站监理。</p>	<p>控制</p> <p>5.工程监理的投资控制</p> <p>6.工程监理的进度控制</p> <p>7.工程监理的质量控制</p> <p>8.合同管理</p>	<p>本知识、基本理论和决策方法的基础上，培养学生路桥工程施工技术、现场监理、实施性施工组织能力，以及运用国家现行施工规范、规程、标准的能力，加强对路桥施工新技术、新工艺的应用探讨，促进学生处理实际工程问题能力和施工组织管理能力的提高。</p> <p>教学考核评价建议采用过程评价和结果评价相结合的形式。过程评价，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 60%，结果评价即期末考试，采用笔试，占 40%。</p>
--	---	--	--

七、教学进程总体安排

详见 2021 级港口与航道工程技术专业学徒制方向学分制教学计划进程表。

八、实施保障

（一）师资队伍

本专业生师比为 18:1，双师素质教师占专业教师比例为 93%，专任教师队伍的学历、职称、年龄等，梯队合理。采用双导师授课，学院导师均为中级以上职称的双师素质专职教师，具有丰富理论教学和实践教学经验，有行业相关岗位工作经历，教学能力强，能够在教学、教改、教学资源建设、社会服务等工作中发挥重要作用。企业导师来自于企业管理及专业技术岗位，具有良好的的职业道德、较强的业务技术能力和语言表达能力的技术人员。

（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

专业教室一般配备黑（白）板、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.校内实训室基本要求

①工程测量实训室

测量实验室主要承担测量学相关课程的实验，测量仪器包括全站仪、微倾式水准仪、电子经纬仪、钢卷尺等。实验种类包括 6 种课内实验、1 个测量实习。

在实验过程中，学生进行测量基本技能的训练，更加直观的认识和理解测量仪器的使用以及其注意事项，加强学生对测量学课程的学习和理解，强调学生动手操作能力及增强学生对工程测量工作的认识，为后续的专业课学习打下牢固的基础。

②建筑材料实训室

建筑材料实验室主要仪器有混凝土搅拌机、抗压试验机、标准稠度用水量测定仪、沥青延伸仪、沥青软化点仪、沥青针入度自动试验器等。

主要围绕水泥、沥青、混凝土等材料的性能指标开展实验。目前开展的实验项目有水泥标准稠度用水量试验、混凝土配合比设计试验、混凝土抗压强度试验及沥青三大指标试验。通过实验课的综合锻炼，使学生不仅能够掌握基本实验方法、原理及技术，而且掌握各实验方法之间的相互联系和存在的问题，为今后工程实践和创新实践活动打下良好的基础。

③土质学与土力学实训室

土质学与土力学实验室主要仪器有液塑限联合测定仪、WG 型单杠杆固结仪、电动四联等应变直剪仪、烘箱、高频振筛机等。目前开展的实验课程有：土颗粒筛分试验、土的密度试验、土的含水量试验、土的压缩试验、土的液塑限试验、土的固结试验。

在学习、掌握土力学理论的基础上，通过实验教学，进一步巩固课堂所学的土力学理论的基础知识，增加对土体的感性认识，真正将实验与理论、实验与工程实际、实验与创新思维培养结合在一起。

④专业机房

专业机房是各专业进行相关专业课内实验及实践的专用机房，安装了 BIM、AutoCAD、理正岩土计算软件、Matlab 等专业软件，可承担水运工程制图训练、水工建筑物结构设计训练、勘测设计、BIM 技术应用、工程招标与投标等多门专业课内实验及实践与集中实践课程的教学任务，同时为专业教师教科研、学生创新、专创融合及社

会服务提供平台。

⑤水力学实验室

水力学实验室配备有水面曲线实验槽、雷诺实验仪、自循环毕托管测速实验仪、自循环伯努利方程实验仪、自循环局部阻力实验仪、流体静力学综合实验仪、自循环沿程阻力实验仪、自循环虹吸演示仪、自循环孔口管嘴实验仪、自循环文丘里实验仪、船闸动态仿真模型仪、自循环流谱流线演示仪、变底坡活动小水槽、双变坡水槽等二十余套水力学实验设备，可完整开展水力模拟实验及实训。

⑥水运工程施工虚拟仿真实验室

开设港口水工建筑物（码头、航道、船闸、防波堤等）施工过程实训内容，依托平台建立的 BIM 模型，细化构件专业知识和施工要求，提供施工过程安全教育虚拟现实体验。

⑦交通土建类实体教学工场

占地面积约 1.35 万平方米，为全国同类院校规模最大、结构物最齐全的交通土建类实体模型教学工场之一，涵盖**边坡防护展示区**、**桩基检测区**、**水下测量展示区**、路基压实度检测池、挡土墙展示区、弯道超高加宽展示区、隧道仿真模型展示区、路基路面涵洞综合展示区等 13 个仿真实训工场。

⑧水下破岩仿真实训室。本专业与广西新港湾工程有限公司院士工作站团队共建水下爆破虚拟仿真基地，研究方向为航道整治工程水下爆破气泡式冲击阻波防护帘组合结构及施工关键技术研究、近距离水下钻孔爆破震动控制技术研究、水下爆炸气泡帷幕消波效应精确试验、水下爆炸气泡帷幕消波效应数值模拟等，目前该项目已获批教育部虚拟仿真实训基地建设项目和省部级工程研究中心。

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地；能够开展测量、施工、监理、试验检测等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4.学生实习基地基本要求

具有数量充足、多年合作稳定的校外实习基地；能提供码头工程、航道工程等测量、施工、监理、试验检测等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生正常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5.信息化教学方面

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）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：水运行业政策法规、行业标准、技术规范以及工程手册、施工机械工艺手册等；港口与航道工程技术专业类技术图书和实务案例类图书；10种以上港口与航道工程技术专业相关学术期刊等。

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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（三）教学组织

1.教学组织模式

实行“1+0.25+1.25+0.5”学徒制教学组织模式，即“1（第一、二学期）+0.25（第三学期上半段）+1.25（第三学期下半段、第四学期、第五学期）+0.5（第六学期）”。具体的教学安排为：第一、二学期在学院完成基础知识和专业基础知识学习，在学徒制合作单位掌握基本技能，考取测量工、试验工等资格证书；第一个暑假、第三学期上半段到学徒制合作单位实践，在企业导师的指导下从事测量、施工、试验检测工作，接受企业文化熏陶；第三学期下半段、第四、五学期返校学习专业知识和专业技能，考取施工员、预算员、检测员、测量员等上岗证书；第六学期到学徒制合作单位，在校外导师指导下顶岗实习。学分修满且获得上岗证书认定后，学生可以每个月初自行申请答辩，答辩通过后获得答辩学分即可离校，到学徒制合作单位从事港口与航道工程技术专业相关工作。

2.教学方法

①按照理论教学与实践教学统一、课程设置与职业能力要求统一、校内实训与学徒制企业实习统一的“三统一”建设思路，实行“教学施工衔接，理论实训相融”的工学结合人才培养模式。做到教学过程与施工过程相结合，教学内容与水运工程施工过程相渗透，教学进度计划、课程设置与水运工程施工生产实际相结合，创建学做合一的教学情境。

②结合覆盖“中职—高职—本科—社会人员”的“1+X”证书制度，适应模块化教

学需求，将教学内容模块化，开展分工协作、模块化教法改革，使用“模块+课程”的高水平、结构化的教师分工协作组织模式。

③开展以学徒制合作企业真实生产项目为导向的教学法为主体、多种方法并用的教学方法改革，强化理论—情景教学法、任务驱动法、探究教学法、实验教学法、案例分析法、角色扮演法等方法的应用；强化专业软件和多媒体动画、信息化模型、实体模型、虚拟仿真等现代化教学手段的综合运用，培养学生创新思维能力和分析问题、解决问题的能力。

（五）学习评价

课程评价以“促进学习、公开公正、科学合理”为原则，包括过程评价和结果评价，鼓励对学生采取增值评价，增值评价重点关注薄弱数据标签，每个画像周期动态调整，增值评价修正系数，系数向薄弱标签倾斜。过程评价、结果评价、增值评价分别占比40%、40%、20%。成绩由校内教师、企业导师、学生三主体共同评价，重视学生的自我评价、学生相互评价。教学团队可根据学情进行适当调整成绩分配比例及方式，经学院同意后执行。

课程考核分为考试和考查。专业核心课期末考试通常采用闭卷形式。对于教学内容以过程性考核为主、独立设置的实践课、综合实训课，期末考试也可采用半开半闭卷的形式，即理论知识的考核采用闭卷形式，操作性内容或应用能力内容的考核可采用开卷形式。考查可采用灵活多样的形式（如开卷、半开卷、作品考核、现场操作考核等）。

期末考试卷采用 A、B 卷同时统一命题，A、B 卷的试题重复率不超过 10%。在命题中，分为基本要求部分和提高部分，前者占三分之二，主要考核学生掌握基本知识的情况；后者占三分之一，重在考核学生的综合分析能力；教学团队可根据教学目标和学习情况调整期末考核方式，经相应系部同意后执行。

教学评价采用政企行校四方联动机制将校内评价与校外评价相结合，校内评价注重过程考核，校外评价以企业评价为主，由企业人员根据企业的岗位工作考核标准，制定对应的核心课程的评价标准，并组织学生对学生考核，把评价标准的着眼点和落脚点从目前以学科成绩为核心，改变到以岗位能力为核心的轨道上来。本着为行业企业服务的原则，努力缩小或消除学院评价与企业评价之间的差异。

（六）质量管理

1.学院和二级系部应建立专业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.学院和二级系部应完善教学管理机制，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.学院应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.系部及教研室应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.毕业学分要求

学生必须修满必修课 122 学分，选修课 18 学分，共计 140 学分。学生必须修满规定总学分，且操行评定、第二课堂成绩合格，方可获取毕业资格。

2.证书要求

本专业对学生在校期间考取职业资格证书才能取得毕业资格不做强制性要求，但鼓励学生在校期间通过报考内外各种职业资格考试获取相应的职业资格证书，可替代选修课学分最高值为：2 学分。

证书名称	等级	发证机关	置换学分
机动车辆驾驶证	C1	公安局	1
公路水运试验检测助理工程师证	初级	交通运输部工程质量监督局	2
施工员	中级	交通部职业资格中心	2
测量员	中级	省建设厅	2
造价员	中级	交通运输部职业资格中心	2
“1+X” 路桥工程无损检测职业技能等级证书	初级	全国交通运输职业教育教学指导委员会路桥工程类专业委员会	2
“1+X” 建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书	初级	中国建设教育协会	2

十、附录（教学进程安排表）

2021 级 港口与航道工程技术专业学分制教学计划进程表【高职三年制】

课程 分类	序号	课程代码	课 程 名 称	学 分	考 核 学 期		课内教学时数			实践 教学 课时	按学年及学期分配教学周数					
					考 试	考 查	共 计	理 论 课 时	实 验 实 训 课 时		第一学年		第二学年		第三学年	
											上	下	上	下	上	下
											20 周	20 周	20 周	20 周	20 周	20 周
公共 基础 课 【 38.5 学 分 】	1	A110209003	军事理论	0		1	18	18	0	0	18					
	2	A110209003	军事理论	2		2	18	18	0	0		18				
	3	C110209002	军事技能	2		1	0	0	0	112	56/2					
	4	C120209037	劳动素养	0.5		1	0	0	0	12	1周					
	5	C120209037	劳动素养	0.5		2	0	0	0	13		1周				
	6	C120209037	劳动素养	0.5		3	0	0	0	12			1周			
	7	C120209037	劳动素养	0.5		4	0	0	0	13				1周		
	8	B115209001	大学生心理健康教育	0		1	6	6	0	0	2/3					
	9	B115209001	大学生心理健康教育	1		2	6	6	0	0		2/3				
	10	B115209001	大学生心理健康教育	0		3	16	0	16	0			16			
	11	B115209001	大学生心理健康教育	1		4	8	0	8	0				8		
	12	B115211001	大学生安全教育	1.5		1	12	12	0	0	3/4					
	13	B115211001	大学生安全教育	0		2	4	0	4	0		4				
	14	B115211001	大学生安全教育	0		3	4	0	4	0			4			
	15	B115211001	大学生安全教育	0		4	4	0	4	0				4		

16	B1060208001	思想道德与法治	3	1		48	38	10	0	4/12					
17	A140208001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	2		64	48	16	0		4/16				
18	C110208004	思想政治理论课实践	0		3	0	0	0	8			8/1			
19	C110208004	思想政治理论课实践	1		4	0	0	0	8				8/1		
20	A110208003	形势与政策	0		1	8	8	0	0	4/2					
21	A110208003	形势与政策	0		2	8	8	0	0		4/2				
22	A110208003	形势与政策	0		3	8	8	0	0			4/2			
23	A110208003	形势与政策	1		4	8	8	0	0				4/2		
24	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		1	8	8	0	0	2/4					
25	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		2	12	12	0	0		3/4				
26	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		3	6	6	0	0			2/3			
27	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		4	6	6	0	0				2/3		
28	C120210001	大学生创新创业实践	0		1	0	0	0	10	10/1					
29	C120210001	大学生创新创业实践	0		2	0	0	0	10		10/1				
30	C120210001	大学生创新创业实践	0		3	0	0	0	10			10/1			
31	C120210001	大学生创新创业实践	0		4	0	0	0	10				10/1		
32	C120210001	大学生创新创业实践	2		5	0	0	0	10					10/1	
33	A120207010	体育（一）	2		1	28	2	26	0	2/14					
34	A120207008	体育（二）	2		2	32	2	30	0		2/16				
35	A120207009	体育（三）	2		3	34	2	32	0			2/17			
36	A120207042	体育（四）	2		4	32	2	30	0				2/16		
37	A135207040	高职应用数学	3.5		1	56	56	0	0	4/14					

2021 级港口与航道工程技术专业人才培养方案

公共 基础 选修 课 【 10 学 分 】	38	A120207005	实用英语一	2		1	28	20	8	0	2/14					
	39	B130105001	计算机应用基础	2.5		1	42	16	26	0	3/14					
	小 计			38.5			524	310	214	228	15	6	2	2	0	0
	40	A420207029	数学建模	2		2	32	16	16			2/16				
	41	A420207022	口才与沟通	2		2	32	16	16			2/16				
	42	A420207019	工程文秘	2		2	32	16	16			2/16				
	43	A420207025	实用英语二	2		2	32	16	16			2/16				
	44	A420207023	普通话测试	2		3	32	16	16				2/16			
	45	A420207034	职场礼仪	2		3	32	16	16				2/16			
	46	A420207030	文学影视欣赏	2		3	30	15	15				2/15			
47	A4000208001	“四史”教育	2		2	32	32	0			2/16					
48	A4000208002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2		2	32	32	0			2/16					
小 计			10			160	80	80								
专业 (技 能) 必 修 课 【 83.5 学	49	B250101037	工程制图	4.5	1		70	55	15		5/14					
	50	B260101022	工程材料	4.5	2		75	40	35			5/15				
	51	B250101024	工程测量	4.5	1		70	50	20		5/14					
	52	B220201001	CAD 绘图技术	2		2	32	16	16			2/16				
	53	B3040201001	BIM 技术应用	2		3	32	16	16				2/16			
	54	B240101067	水力学与工程水文	2		2	30	18	12			2/15				
	55	B260101083	应用力学	3.5	2		60	52	8			4/15				
	56	C240201113	企业实训	8		3				200			8 周			
	57	B240101078	土力学与地基基础	3.5	3		60	48	12				4/15			
	58	B240101065	水工钢筋混凝土结构	3	3		51	42	9				3/17			

2021 级港口与航道工程技术专业人才培养方案

分	59	B220201062	全站仪与 GPS 测量技术	2		3	34	18	16				2/17			
	60	B250101017	港口工程施工组织与概预算	3		3	51	30	21				3/17			
	61	B260101020	港口水工建筑物	4	3		68	44	24					4/17		
	62	B240101068	水运工程施工技术	4	4		68	50	18					4/17		
	63	B220101050	航道整治工程	2		4	34	22	12					2/17		
	64	B260101061	渠化工程	4	4		68	44	24					4/17		
	65	C230201027	工程测量综合训练	3		2				75		3 周				
	66	C210201018	港口工程施工组织与概预算实训	1		5				25			1 周			
	67	C210201075	土工试验检测实训	1		5				25				1 周		
	68	C250201086	专业综合训练	6		5				150					6 周	
	69	C2100201191	企业顶岗实习	16		6				400						16 周
	小 计				83.5			803	545	258	875	10	11	12	14	1
专业选修课 【8 学分】	70	B320201099	工程经济	2		2	30	15	15			2/15				
	71	B320202106	工程地质与水文	2		3	30	15	15				2/15			
	72	B320201094	港口规划与布置	2		3	30	15	15				2/15			
	73	B330201088	城市道路	2		3	30	15	15				2/15			
	74	B320201097	工程监理	2		3	30	15	15				2/15			
	75	B230201019	港口工程招投标与合同管理	2		3	30	15	15				2/15			
	76	B320201096	工程技术资料整理	2		4	30	15	15					2/15		
	77	B250101017	专业素养	2		4	30	15	15					2/15		
	78	B320201087	爆破新技术	2		3	30	15	15					2/15		
	79	B320201093	港口工程检测技术	2		4	30	15	15					2/15		

2021 级港口与航道工程技术专业人才培养方案

		小 计			8			120	60	60					
		选修课必须修满最低学分			18										
		课内教学时数合计			140			1607	995	612	1103				
	分类统计	学分	学分比例	课时比例	课内总学时	理论课时	实训课时	实践时数	周课时数	25	17	14	16	1	0
	公共基础必修课	38.5	28%	28%	524	310	214	228	课程门数	15	14	15	10	4	1
	公共基础选修课	10	7%	6%	160	80	80	0	考试门数	3	4	3	1	0	0
	专业（技能）必修课	83.5	60%	62%	803	545	258	875	考查门数	12	10	12	9	4	1
	专业（技能）选修课	8	6%	4%	120	60	60	0	说明： 学生必须修满必修课 122 学分，选修课 18 学分，共计 140 学分。学生必须修满规定总学分方可获取毕业资格。思政课的“课内实验实训课时”为“课程实践课时”						
	合 计	140	100%	100%	1607	995	612	1103							
	比 例				100%	37%	63%								

备注：本专业每学期将会根据专业需要调整任选课的课程设置