港口航道与海岸工程专业 2017 版本科培养方案
Undergraduate Education Plan for Specialty in Port& Waterway and Coastal Engineering (2017)

专业名称	**港口航道与海岸工程**	主干学科	**水利工程，海洋工程，土木工程**
Major	Port & Waterway and Coastal Engineering	Major Disciplines	Hydraulic Engineering, Ocean Engineering, Civil Engineering
计划学制	**四年**	授予学位	**工学学士**
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	**海洋工程类**	大类培养年限	**1 年**
Disciplinary	Ocean Engineering	Duration	1 year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification / 课程性质 Course Nature	通识教育课程 Public Basic Courses	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践教学环节 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	29	64	\	32	\	170
选修课 Elective Courses	9	20	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

Ⅰ Educational Objectives &Requirement

（一） 培养目标

（1） 身心健康，具备良好的敬业精神、社会责任感和工程职业道德，关注当代全球和社会问题，具有质量意识、环境意识和安全意识。了解国家在港口航道和海岸工程的勘测、规划、设计、施工和环境保护等方面的方针政策、法律法规和规范标准的能力要求。

（2） 具有从事港口航道与海岸工程领域科学研究、工程设计、技术服务、施工和管理等工作所需的数学、力学等基础知识以及港口航道与海岸工程专业知识。

（3） 具有综合运用科学理论和工程技术分析、设计和研究港口航道与海岸工程相关问题的较强能力。

（4） 熟练掌握港口航道与海岸工程相关的设计、研发、制造过程所需的相关工具和软硬件技术。

（5） 具有良好的表达能力、沟通能力、团队意识和合作精神，具有创新求实精神，具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力，具有主动适应学科发展和渗入其他学科领域的意识和能力。

培养掌握港口、航道与海岸工程领域以及相关工程领域（水利工程、海洋工程和土木工程等）基本知识与技能，能在水利、海洋、能源、交通等部门从事港口与航道工程、海岸与近海工程、工程环境的规划、勘察、设计、施工、科学研究、技术开发、技术管理等方面工作的高级工程技术人才。

（1） Be healthy physically and mentally, possess a high level of professionalism, have a good sense of social responsibility and professional ethics, be focused on global problems and social issues, have sense for quality, environment and safety. Understand the state requirements for the policies and guidelines, laws and standards in surveying, planning, design, construction and environment protection of port, waterway and coastal engineering

（2）Master basic knowledge such as the mathematics and mechanics and master professional knowledge of Port &Waterway and Coastal Engineering that are needed for jobs in this field, such as scientific research, engineering design, technical service and management and so on.

（3）Have capabilities to solve problems that will happen in the process of design and construction for Port & Waterway and Coastal Engineering using the learned knowledge comprehensively.

（4）Master software and hardware technologies that are needed in the process of R&D, design, manufacture for Port &Waterway and Coastal Engineering.

（5）Have good communication skill, expression skill and team work spirit, have creative way of thinking and realistic spirit, have international vision and inter-culture communication ability, have a good sense of fitting the development of discipline actively and infiltrating to other related disciplines.

The four-year program is designed to cultivate advanced technical talents with basic knowledge and abilities in area of port & waterway and coastal engineering and other relevant areas such as hydraulic engineering, ocean engineering and civil engineering. On these bases, the talents are able to be engaged in planning, surveying, design, construction, scientific research, technology development and technical management of port and waterway engineering projects, coastal and offshore engineering projects and engineering environment projects in industries of hydraulic engineering, ocean engineering, energy and transportation.

（二） 毕业要求

（1） 工程知识：具有较宽的学科背景和综合素养，掌握本专业所需的数学、自然科学、工程基础、专业知识、外语能力，并能将其用于解决复杂工程问题。

（2） 问题分析：具有逻辑思维能力、系统思维能力及创新思维能力，具有发现问题的能力，能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，能分清主次，组织、协调和开展港口航道与海岸工程相关项目。

（3） 工程能力：掌握港口工程、航道工程、海岸工程、近海工程的设计方法，具有应用专业基础知识从事港口航道与海岸工程项目的设计、施工、实验、管理、投资与开发等工作的能力，并能够在工程项目各个环节中体现创新意识，考虑社会健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

（4） 研究能力：掌握文献调研和资料查询基本方法、自然科学与工程技术的基础知识和前沿知识，具备科学素养和工程意识，能够基于科学原理并采用科学方法对本专业复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析和解释数据，并通过科学方法得到合理有效的结论。

（5） 使用现代工具：能够针对本专业复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具、仿真软件等，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

（6） 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

（7） 环境和可持续发展：能够理解和评价针对本专业复杂工程问题的工程实践对环境及社会可持续发展的影响。

（8） 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

（9） 个人和团队：具有良好的身体和心里素质、较强的人际交往能力及团队合作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

（10） 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

（11） 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策的方法，并能在多学科领域中应用，具备一定

的项目管理能力。

（12） 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够适应不断变化的人际环境和工作环境。

（1） Engineering knowledge: Have wide professional background and comprehensive quality, grasp mathematics, natural science, engineering foundation, professional knowledge and foreign language, and have the ability to apply these knowledge and skills to solve complex engineering problems.

（2） Problem analysis: Have the capability of logical thinking, systematic thinking and innovative thinking, have the capability of identifying problems, and can use the basic principles of mathematics, natural science and engineering science to identify, express and analyze complex engineering problems by literature research, and can draw a clear distinction between the primary and the secondary and have the capability of organizing, coordinating and developing engineering projects associated with port & waterway and coastal engineering.

（3） Engineering capability: Master the design methodologies in port engineering, waterway engineering and coastal and offshore engineering, and have the capability of applying the professional principles to the design, construction, experimentation, management, investment and development of engineering projects within the area of port & waterway and coastal engineering, and exhibit innovations in various stages of engineering projects as well as considering key influential factors such as social health, safety, law, culture and environment, etc.

（4） Research capability: Master the basic methodologies of literature investigation and information searching as well as the fundamental and frontier knowledge of natural science and engineering technologies, have scientific accomplishment and engineering consciousness, and have the capability of adopting scientific methodologies to study the major-related complex engineering problems on the basis of scientific principles, including design of experiments, analysis and interpretation of data, and can draw reasonable conclusions by using scientific methodologies.

（5） Using modern tools: Be able to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools, simulation software for analyzing complex engineering problems of port & waterway and coastal engineering, including the prediction and simulation of the complex engineering problems, and understand the tools' limitations.

（6） Engineering and society: Be able to properly analyze and evaluate the influence of the engineering practice and the solution of complex engineering problems on the society, health, safety, law and culture on the basis of applying engineering related background knowledge to rational analysis, and understand the corresponding responsibilities.

（7） Environment and sustainable development: Be able to understand and evaluate the impact of the engineering practice of the complex engineering problems in port & waterway and coastal engineering field on the sustainable development of environment and society.

（8） Professional standards: Have the humanities and social sciences accomplishment as well as social responsibility, be able to understand and follow the professional ethics and norms in engineering practice, and to fulfill the responsibility.

（9） Personal skills and team spirit: Have good physical and psychological qualities as well as good interpersonal capability and team cooperation sprite, be able to play a role as individual, team members or leaders in the multi-discipline background team.

（10） Communication: Be able to communicate effectively with the industry peers and the public in the complex engineering problems, including writing reports and design documents, presentations, clear expression, and have certain international perspective, can communicate under the background of cross-culture.

（11） Project management: Understand and master the principles of engineering management and the methods of economic decision-making, and apply them in multi-disciplines, and be equipped with certain project management capabilities.

（12） Lifelong learning: Have the consciousness of self-learning and lifelong learning, and have good adaption to the changing interpersonal relation and working environment.

附：培养目标实现矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求(1)		√	√		
毕业要求(2)	√	√	√		
毕业要求(3)		√	√	√	
毕业要求(4)		√	√	√	
毕业要求(5)			√	√	
毕业要求(6)	√				
毕业要求(7)	√				
毕业要求(8)	√				
毕业要求(9)					√
毕业要求(10)					√
毕业要求(11)		√	√		
毕业要求(12)	√				√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

（一） 专业核心课程：

理论力学、材料力学、工程结构力学、水力学、土力学与基础工程、工程地质、测量学、工程水文学、混凝土结构设计原理、港口海岸水工建筑物、河流与海岸动力学。

Theoretical Mechanics, Material Mechanics, Engineering Structure Mechanics, Hydraulics，Soil Mechanics and Foundation Engineering, Engineering Geology, Measurement Theory, Engineering Hydrology, Design Principle of Concrete Structure, Harbor & Coastal Hydraulic Structures, River and Coastal Dynamics

（二） 专业特色课程：

水工钢结构原理与设计、弹性力学与有限元、结构实验技术、工程结构抗震设计、水运工程施工、近海与海洋工程、港口海岸水工建筑物

Principle and Design of Hydraulic Steel Structures, Theory of Elasticity & Finite Element Method, Structural Experiment Technology, Seismic Design of Engineering Structure, Construction of Water Transportation Engineering, Offshore and Ocean Engineering, Harbor & Coastal Hydraulic Structures

附：毕业要求实现矩阵：

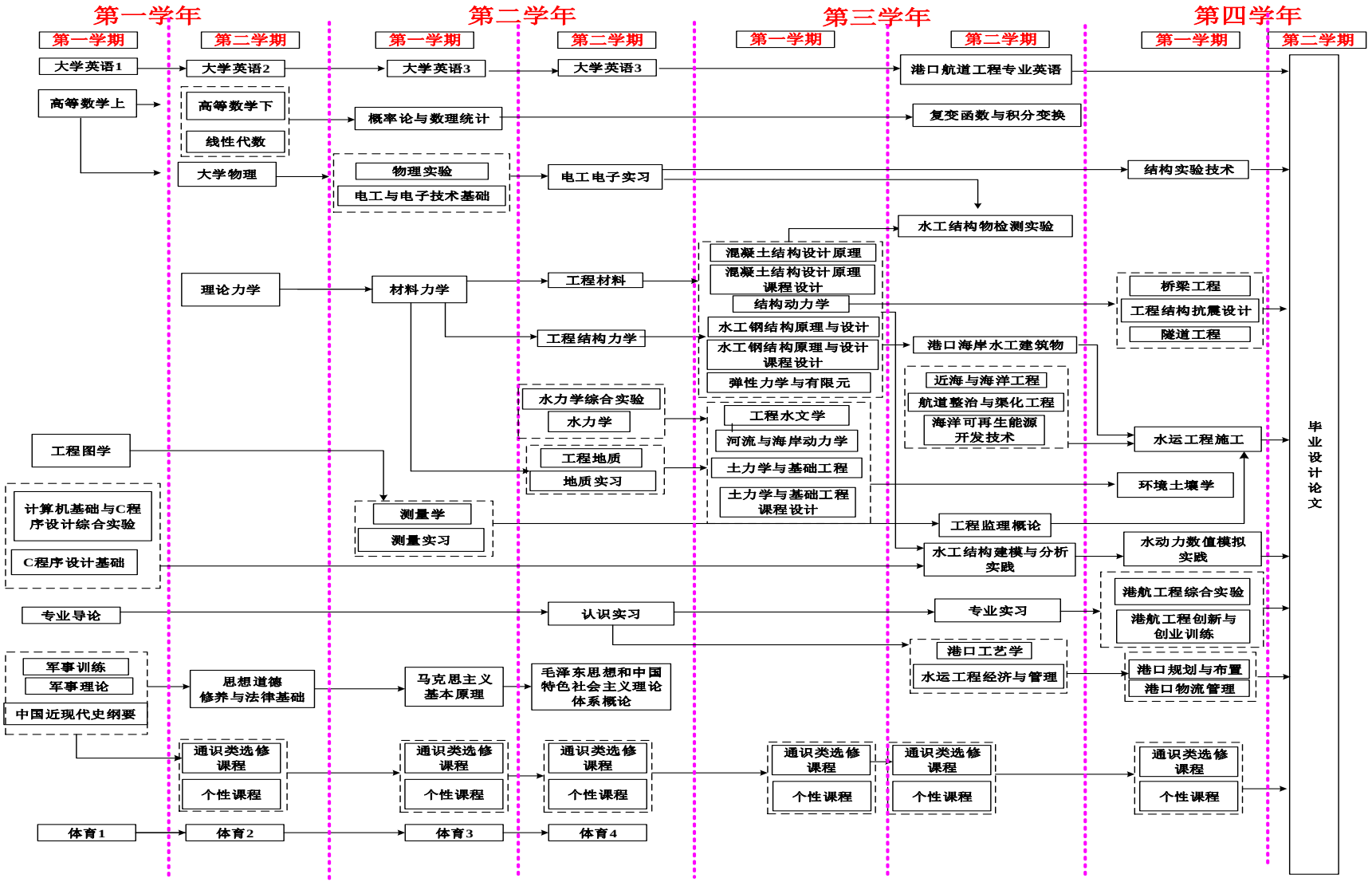
专业核心课程	专业特色课程	课程名称	港口航道与海岸工程专业毕业要求											
			（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）	（7）	（8）	（9）	（10）	（11）	（12）
		思想道德修养与法律基础			√					√	√			√

专业核心课程	专业特色课程	课程名称	港口航道与海岸工程专业毕业要求											
			（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）	（7）	（8）	（9）	（10）	（11）	（12）
		中国近现代史纲要						√	√	√				√
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		√				√	√				√	
		马克思主义基本原理		√				√	√					√
		军事理论								√	√	√		√
		体育									√			
		大学英语	√									√		√
		C 程序设计基础	√	√			√							√
		计算机基础与 C 程序设计综合实验	√	√			√							√
		专业导论	√		√			√	√				√	
		工程图学	√		√		√							
		高等数学上	√	√		√								
		高等数学下	√	√		√								
√		理论力学	√	√	√	√								
		线性代数	√	√		√								
		大学物理	√	√	√									
		物理实验	√	√	√		√							
		概率论与数理统计	√	√		√								
		电工与电子技术基础	√	√	√		√							
√		材料力学	√	√	√	√								
√		测量学	√	√	√		√							
√		水力学	√		√	√		√						
√		工程地质	√		√	√		√	√					
√		工程结构力学	√		√	√		√						
√		混凝土结构设计原理	√		√	√		√						
√		工程水文学	√		√	√		√						

专业核心课程	专业特色课程	课程名称	港口航道与海岸工程专业毕业要求											
			（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）	（7）	（8）	（9）	（10）	（11）	（12）
√		河流与海岸动力学	√		√	√		√						
√		土力学与基础工程	√		√	√		√	√					
√	√	港口海岸水工建筑物	√		√	√		√					√	
		港口工程前沿专题	√	√	√	√							√	√
		航道工程前沿专题	√	√	√	√							√	√
		海岸工程前沿专题	√	√	√	√							√	√
		军事训练								√	√			
		电工电子实习			√		√					√		
		测量实习	√		√		√	√				√		
		地质实习	√		√	√			√			√		
		认识实习						√	√			√	√	√
		混凝土结构设计原理课程设计	√		√	√	√	√				√		
		水工结构物检测实验	√		√	√	√	√				√		
		专业实习			√			√				√	√	
		港航工程综合实验	√		√	√	√					√		
		水工结构建模与分析实践	√		√	√	√					√		
		水工钢结构原理与设计课程设计	√		√	√	√					√		
		土力学基础工程课程设计	√		√	√	√					√		
		水力学综合实验	√		√	√	√					√		
		水动力数值模拟实践	√		√	√	√							
		港航工程创新与创业训练			√	√				√	√	√	√	√
		毕业论文	√	√	√	√	√	√				√		√

三、课程教学进程图

Ⅲ　Teaching Process Map



四、 理论教学建议进程表
Ⅳ Theory Course Schedule

（一）通识教育必修课程
General Education Required Courses

课程编号 Course Number	课 程 名 称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
			总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	上机 Ope-ratio	实践 Prac-tice	课外 Extra-cur		
4220001111	思想道德修养与法律基础 Morals, Ethics and Fundamentals of Law	3	48			8		2	
4220002111	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2	32					1	
4220003111	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4	96			32		4	
4220005111	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48			8		3	
1060003131	军事理论 Military Theory	1	32			16		1	
4210001171	体育1 Physical Education Ⅰ	1	26					1	
4210002171	体育2 Physical Education Ⅱ	1	34					2	
4210003171	体育3 Physical Education Ⅲ	1	34					3	
4210004171	体育4 Physical Education Ⅳ	1	34					4	
4030002181	大学英语1 College English 1	3	60				12	1	
4030003181	大学英语2 College English Ⅱ	2	44				12	2	大学英语1
4030004181	大学英语3 College English Ⅲ	2	44				12	3	大学英语2
4030004181	大学英语4 College English Ⅳ	2	44				12	4	大学英语3
4120335171	C程序设计基础 Foundation of C Language Design	2	32					1	
4120336171	计算机基础与C程序设计综合实验 Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming	1	32	32				1	
小 计 Subtotal		29	640	32	0	64	48		

（二）通识教育选修课程
General Education Elective Courses

创新创业类 Innovation and Entrepreneurship Courses	要求至少取得9个学分，且必须选修艺术体育类课程中的艺术类相关课程并取得至少2个学分，在创新创业类课程中至少选修一门课程，在人文社科类或经济管理类课程中至少选修一门。
人文社科类 Arts and Social Science Courses	
经济管理类 Economy and Management Courses	

科学技术类 Science and Technology Courses	所有理类课程中至少选修一门。								
艺术体育类 Art and Physical Education Courses									
（三）专业教育必修课程 Basic Disciplinary RequiredCourses									
4140342131	专业导论 Introduction to Majors	1	16					1	
4180269171	工程图学B Engineering Graphics	3.5	72				16	1	
4050063111	高等数学A上 Advanced Mathematics Ⅰ	5	80					1	
4050064111	高等数学A下 Advanced Mathematics Ⅱ	5	80					2	高等数学A上
4050229111	线性代数 Linear Algebra	2.5	40					2	
4050463131	大学物理B Physics	5	80					2	高等数学A上
4140125111	理论力学A Theoretical Mechanics	4.5	72					2	
4050058111	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics	3	48					3	高等数学A下 线性代数
4050224111	物理实验B Physics Lab.	1	32	32				3	大学物理
4100012111	电工与电子技术基础C Fundamentals of Electrical Engineering & Electric Technology	4	64	10				3	大学物理
4140004111	材料力学C Materials Mechanics	4	64	4				3	理论力学
4140356131	测量学B Measurement Theory	3	48	6				3	工程图学
4140613171	水力学D Hydraulics	3	48					4	高等数学下
4140066111	工程地质B Engineering Geology	2	32					4	材料力学
4140074111	工程结构力学 Engineering Structural Mechanics	4	64					4	材料力学
4140614171	混凝土结构设计原理A Design Principle of Concrete Structure	4	64					5	工程材料 工程结构力学
4140530151	工程水文学 Engineering Hydrology	2	32	4				5	水力学
4140385131	河流与海岸动力学 River and Coastal Hydrodynamics	2	32					5	水力学
4140615171	土力学与基础工程C Soil Mechanics and Foundation Engineering	3.5	56	6				5	工程地质
4140379131	港口海岸水工建筑物 Harbor & Coastal Hydraulic Structures	2	32					6	混凝土结构设计原理 水工钢结构原理与设计
小　计 Subtotal		64	1056	62	0	0	16		
（四）专业教育选修课程 Specialized Elective Courses									

4140423131	工程材料B Engineering Material	2	32	8				4	材料力学
4140396131	水工钢结构原理与设计 Principle and Design of Hydraulic Steel Structures	3	48					5	工程结构力学
4140118111	结构动力学A Structural Dynamics	3	48					5	工程结构力学
4140370131	弹性力学与有限元 Theory of Elasticity & Finite Element Method	3	48					5	工程结构力学
4050053111	复变函数与积分变换C Complex Function & Integral Transformation	2	32					6	高等数学 概率论与数理统计
4140068111	工程监理概论 Instruction to Engineering Supervision	2	32					6	测量学
4140380131	港口航道工程专业英语 Professional English of Harbor & Waterway Engineering	2	32					6	大学英语3
4140551131	水运工程经济与管理 Waterway Engineering Economics and Management	2	32					6	港口工艺学
4140377131	港口工艺学 Port Techniques	2	32					6	工程材料
4140394131	近海与海洋工程 Offshore and ocean Engineering	2	32					6	河流与海岸动力学 土力学与基础工程
4140616171	海洋可再生能源开发技术 Development Technology for Offshore Renewable Energies	2	32					6	河流与海岸动力学
4140395131	航道整治与渠化工程 Waterway Regulation & Canalization Engineering	2	32					6	工程水文学 土力学与基础工程
4140617171	环境土壤学 Soil Environmentology	2	32					7	工程地质
4140378131	港口规划与布置 Port Planning and Layout	2	32					7	港口工艺学
4140618171	水运工程施工B Construction of Water Transportation Engineering	2	32					7	航道整治与渠化工程
4140430131	港口物流管理 Port Logistics Management	2	32					7	港口工艺学
4140139111	隧道工程A Tunnel Engineering A	3	48					7	工程结构力学 结构动力学
4140133111	桥梁工程C Bridge Engineering C	4	64					7	工程结构力学 结构动力学
4140122111	结构实验技术 Structural Experiment Technology	2	32	8				7	电工与电子技术基础
4140072111	工程结构抗震设计A Seismic Design of Engineering Structure	2	32					7	结构动力学
小 计 Subtotal		46	736	16	0	0	0		
修读说明：要求至少选修20学分。 NOTE：Minimum subtotal credits:20.									
（五）个性课程 Personalized Electice Courses									
4140619171	港口工程前沿专题 Forefront Topics of Harbor Engineering Research	1	16					7	
4140620171	航道工程前沿专题	1	16					7	

	Forefront Topics of Waterway Engineering Research								
4140621171	海岸工程前沿专题 Forefront Topics of Coastal Engineering Research	1	16					7	
小 计 Subtotal		3	48	0	0	0	0		
修读说明：学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修6学分。 NOTE: Sudents can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.									

五、 集中性实践教学环节
Ⅴ Practice Schedule

课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term
1060002111	军事训练 Military Training	1.5	3	1
4140501141	测量实习C Engineering Survey Practice	1.5	1.5	3
4140198111	地质实习B Geology Practice	0.5	0.5	4
4100069111	电工电子实习B Practice of Electrical Engineering & Electronics B	1	1	4
4140622171	水力学综合实验 Hydraulics Experiments	2	2	4
4140231111	认识实习 Practice of Engineering Cognition	1	1	4
4140504131	混凝土结构设计原理课程设计C Course Design on Concrete Structure	1	1	5
4140623171	水工钢结构原理与设计课程设计 Course Design on Hydraulic Steel Structures	1	1	5
4140624171	土力学基础工程课程设计 Course Design on Soil Mechanics and Foundation Engineering	1	1	5
4140625171	水工结构建模与分析实践 Analysis and Modeling of Hydraulic Structures	3	3	6
4140626171	水工结构物检测实验 Detection Experiments of Hydraulic Structures	3	3	6
4140627171	港口航道与海岸工程专业实习 Practice of Specialty	2	2	6
4140376131	港航工程综合实验 Experiments of Harbor & Waterway Engineering	2	2	7
4140628171	水动力数值模拟实践 Applications of CFD softwares	2	2	7
4140629171	港航工程创新与创业训练 Innovation & Entrepreneurship Training in Harbor & Waterway Engineering	1	1	7
4140630171	毕业论文 Graduation Thesis	8.5	17	8
小 计 Subtotal		32	42	

六、其它要求
Ⅵ Recommendations on Course Studies

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2个和1个课外学分。
Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (1 credit) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：王丽铮
专业培养方案责任人：潘晋