

船舶与海洋工程专业本科生培养方案

一、培养目标

秉承“规格严格、功夫到家”的校训，坚持“以学生为中心，学生学习与发展成效驱动”的教育理念，以服务海洋强国战略为价值引领，构建学术大师、工程巨匠、业界领袖、治国栋梁多元创新人才培养体系，培养信念执着、品德优良、知识丰富、本领过硬、德智体美劳全面发展，具备解决复杂工程问题的能力，具有国际视野，引领船海领域未来发展的新时代杰出人才。

二、培养要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决船舶与海洋工程领域的复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、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船舶与海洋工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够针对船舶与海洋工程问题充分调研并提出有效的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计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：能够基于科学原理并采用科学方法对船舶与海洋工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对船舶与海洋工程领域内的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，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，评价船舶与海洋工程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船舶与海洋工程领域复杂工程问题的实践对环境、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：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的原理与经济决策的方法，并能在多学科环境中设计开发合理的解决方案。
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、主干学科

四、专业基础课程和专业核心课程

专业基础课程：海洋工程专业导论、船舶结构力学 I、船舶结构力学 II、流体力学 I、流体力学 II、轮机热工基础、海洋平台基础。

专业核心课程：船体结构与制图、船舶设计原理、操纵性与耐波性、船舶静力学、阻力与推进、船舶强度与结构设计、船舶工程综合实验。

五、修业年限、授予学位及毕业要求

修业年限：四年

授予学位：工学学士

毕业要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德智体美劳等方面的要求，完成培养方案规定的全部课程学习及实践环节训练，修满 165 学分，毕业论文（设计）答辩合格，方可准予毕业。

六、课程体系及学分分布

课程层次	课程类别	学分	合计	占总学分百分比
公共基础课程	思想政治课程	17.0	65.5	39.70%
	外语	4.0		
	体育	4.0		
	计算思维与信息基础	2.0		
	数理与自然科学基础课程	30.5		
	军事理论和军事技能	4.0		
	国家安全教育	1.0		
	心理健康教育	2.0		
	写作与沟通	1.0		
大类平台课程	专业集群基础课程（含实习实训课程）	20.0	39.5	23.94%
	大类专业基础课程（含实习实训课程）	19.5		
专业方向课程	专业方向核心课程（含实习实训课程）	19.0	36.0	21.82%
	专业方向选修课程（含研究生课程）	9.0		
	毕业论文（设计）	8.0		
自主发展课程	文化素质教育课程	8.0	24.0	14.55%
	创新创业与社会实践	6.0		
	跨专业发展课程	10.0		
合计		165.0	165.0	100%

（一）公共基础课程

1. 思想政治课程

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22WHMX11001	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40	1 秋
22WHMX11002	思想道德与法治	2.5	40	1 秋
22WHMX11003	中国近现代史纲要	2.5	40	1 春
22WHMX11004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	2 春
22WHMX11005	马克思主义基本原理	3.0	48	2 秋
22WHMX11006	形势与政策（1）	0.5	8	1 春
22WHMX11007	形势与政策（2）	1.0	16	2 春
22WHMX11008	形势与政策（3）	0.5	8	3 春
22WHAD11001	思想政治理论实践课	2.0	32	2 春

2. 外语

第一学年开设，共计 4 学分。课程的核心内容由两个模块构成，一是语言技能提高类课程 2.5 学分，夯实和提高英语听、说、读、写能力，二是学术英语类课程 1.5 学分，加强学术论文阅读和写作能力。学生在入学初参加英语分级考试，根据英语水平实行分级教学，分为基础、提高和发展三个层级，具体根据大学英语课程开课方案安排。为鼓励学生自主学习英语，达到一定要求的非英语专业学生可自愿申请免修或免听大学英语课程，具体按照《哈尔滨工业大学大学英语课程免修免听方案（试行）》执行。后续可通过语言学习中心、学习平台和选修课程等多途径强化外语学习。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22WHLL120001	大学外语	2.5	60	1 秋
22WHLL120002	大学英语 2	1.5	36	1 春

3. 体育

共计 4 学分。一年级根据个人兴趣爱好直接选项分班，二年级和三年级根据上一学年春季学期身体素质考试成绩分为班，实施分层次教学。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22WHPE13001	体育（1）	1.0	32	1 秋
22WHPE13002	体育（2）	1.0	32	1 春
22WHPE13003	体育（3）	0.5	16	2 秋
22WHPE13004	体育（4）	0.5	16	2 春
22WHPE13005	体育（5）	0.5	16	3 秋
22WHPE13006	体育（6）	0.5	16	3 春

4. 计算思维与信息基础

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22WHCS14001	计算思维与信息基础	2.0	32	1 秋

5. 数理与自然科学基础课程

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22WHMA15103	微积分 C（1）	5.0	80	1 秋
22WHMA15113	微积分 C（2）	5.0	80	1 春
22WHMA15003	代数与几何 D	3.5	56	1 秋
22WHMA15301	概率论与数理统计 B	3.0	48	1 春
23WHPH15001	大学物理B（1）	4.5	72	1 春
23WHPH15002	大学物理B（2）	4.5	72	2 秋
22WHPH15018	大学物理实验B	1.0	24	2 秋
22WHMT15006	生命科学基础	1.0	16	1 春
22WHCS14002	C语言程序设计	3.0	48	2 秋

6. 军事理论和军事技能

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22WHAD16001	军事理论	2.0	36	1 春
22WHAD16002	军事技能	2.0	2 周	1 秋

7. 国家安全教育

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22WHMX16001	国家安全教育	1.0	16	2 秋

8. 心理健康教育

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22WHAD16003	悦己人生	2.0	32	1 秋

9. 写作与沟通

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22WHLL16001	写作与沟通	1.0	16	2 秋

（二）大类平台课程

1. 专业集群基础课程（含实习实训课程）

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22WHIE22013	电工技术 C	2.0	32	2 秋

22WHOE22702	理论力学 B	4.0	64	2 秋
22WHOE22705	材料力学 B	4.0	64	2 春
22WHOE22103	机械设计基础 B	3.0	48	2 春
22WHOE23101	机械设计基础课程设计	2.0	2 周	2 春
22WHOE22002	工程制图基础 B	2.0	32	1 春
22WHOE22403	工程力学实验	1.0	24	2 春
22WHOE22602	工程训练(制造工艺实习)B	2.0	2 周	2 秋

(注：在工程训练课程中设置 32 学时劳动教育模块)

2. 大类专业基础课程（含实习实训课程）

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22WHOE22212	工程伦理与可持续发展	1.5	24	2 秋
22WHOE22203	项目管理与决策	1.0	16	2 秋
22WHOE22201	海洋工程专业导论	1.0	16	1 秋
22WHOE22204	船舶结构力学 I	2.0	32	3 秋
22WHOE22214	船舶结构力学 II	2.0	32	3 春
22WHOE22205	流体力学 I	2.0	32	2 春
22WHOE22215	流体力学 II	2.0	32	3 秋
22WHOE22206	轮机热工基础	3.0	48	3 秋
22WHOE22207	海洋平台基础	2.0	32	3 春
22WHOE22208	生产实习	2.0	2 周	4 秋
22WHOE22209	认识实习	1.0	1 周	3 夏

(三) 专业方向课程

1. 专业方向核心课程（含实习实训课程）

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22WHOE31201	船体结构与制图	2.0	32	2 春
22WHOE31202	船舶设计原理	2.0	32	3 春
22WHOE31203	操纵性与耐波性	2.0	32	3 春
22WHOE31204	船舶静力学	2.0	32	3 秋
22WHOE31205	阻力与推进	2.0	32	3 秋
22WHOE31206	船舶强度与结构设计	2.0	32	3 春
22WHOE31211	船舶工程综合实验	1.0	24	3 夏
22WHOE31231	船体制图课程设计	1.0	1 周	3 秋

22WHOE31232	综合课程设计 I	2.0	2 周	3 春
22WHOE31233	综合课程设计 II	3.0	3 周	4 秋

2. 专业方向选修课程（含研究生课程）

专业方向选修课分为先进设计制造、结构及可靠性、水声工程、轮机工程、海洋可持续能源以及本研贯通几个模块，学生可在不同模块中任选。

毕业前要求至少必修海外专家课程（包括海外专家共建本科课程，国际暑期学校中海外专家课程，学院、学部、校区认定的其他海外课程或活动等）1 门，修读企业专家开设的选修课或讲座不少于 1 学分。

专业方向选修课要求选够 9 学分。

模块	课程代码	课程名称	学分	学时	备注
先进设计制造模块	22WHOE32201	船舶建造工艺	1.5	24	
	22WHOE32202	造船生产设计	1.5	24	
	22WHOE32203	船舶规范设计	1.5	24	
	22WHOE32204	船舶数字化制造技术	1.5	24	
	22WHOE32205	船舶 CAD/CAM 技术	1.5	24	
	22WHOE32206	深潜器工程概论	1.5	24	
	22WHOE32207	潜艇设计	1.5	24	
	22WHOE32208	高速艇设计	1.5	24	
	22WHOE32209	海洋航行器创新制作	1.5	24	
	22WHOE32210	智能船舶环境感知技术	1.5	24	
结构及可靠性模块	22WHOE32211	船舶工程材料	1.5	24	
	22WHOE32212	复合材料船艇结构力学	1.5	24	
	22WHOE32213	船舶制造工艺力学	1.5	24	
	22WHOE32214	船舶与海洋工程有限元分析	1.5	24	
	22WHOE32215	船舶与海洋工程结构可靠性	1.5	24	
	22WHOE32216	船舶与海洋工程结构屈曲分析	1.5	24	
	22WHOE32217	船体振动	1.5	24	
	22WHOE32218	船舶噪声	1.5	24	
	22WHOE32219	海洋环境载荷	1.5	24	
	22WHOE32290	复合材料应用及 COMSOL 仿真	1.5	24	
水声工程	22WHOE32250	船舶水动力实验	1.5	24	
	22WHOE32230	船舶通导	2.0	32	
	22WHOE32232	海洋声传播与声信道概论	1.5	24	

模块	22WHOE32234	水动力噪声	1.5	24	
	22WHOE32235	推进器水动力性能数值计算	1.5	24	
轮机工程模块	22WHOE32240	船舶主机	3.0	48	
	22WHOE32241	船舶辅机	1.5	24	
	22WHOE32242	船舶动力装置	1.5	24	
	22WHOE32243	船舶动力装置测试技术	1.5	24	
	22WHOE32244	船舶电气设备	1.5	24	
	22WHOE32245	轮机自动化	1.5	24	
海洋可持续能源模块	22WHOE32257	海洋管道工程	1.5	24	
	22WHOE32251	海浪理论	1.5	24	
	22WHOE32253	ANSYS 流动仿真	1.5	24	
	22WHOE32255	海洋运载器运动控制与建模	1.5	24	
	22WHOE32256	机器学习及其在船舶与海洋工程中的应用	1.5	24	

本研贯通模块建议选修计算船舶流体力学、船舶与海洋工程计算结构力学、船舶结构振动噪声控制技术、工程优化设计原理与方法等研究生课程。

3. 毕业论文（设计）

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22WHOE33201	毕业论文（设计）	8.0	16 周	4 春

（四）自主发展课程

1. 文化素质教育课程

文化素质教育课程要求不少于 8 学分，其中艺术与审美模块课程不少于 2 学分，历史与文化模块中的“四史”课程不少于 1 门。

2. 创新创业与社会实践

创新创业与社会实践不少于 6 学分，包括创新创业学分和社会实践学分两部分。其中创新创业不少于 4 学分，按照《<哈尔滨工业大学本科生创新创业学分修读及认定工作指导性意见>威海校区实施细则》规定执行；社会实践不少于 1 学分，可通过社会实践课程、大学生社会实践活动、大学生志愿服务活动等方式获取。

3. 跨专业发展课程

按照学校四类人才培养目标，跨专业发展课程贯穿大二学年至大四学年，学生可从以下几种途径获取学分（选修 10 学分）：

（1）学生依据自主发展方向可在校区提供的跨专业发展课程体系中选择 1 个课程体系，从中选修 10 学分，不能跨体系选修。

（2）学生可在学校辅修专业课程体系中选择 1 个课程体系，从中修读 10 学分，不能跨辅修专业选修。若学生继续申请该辅修专业或辅修学位，则已修读的跨专业发展课程 10 学分，可用作相应辅修专业或辅修学位的学分认定。

船舶与海洋工程专业教学进程计划方案

第一学年

开课学期	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				指定课外学时	考核方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季	22WHMX11001	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40	40					考查
	22WHMX11002	思想道德与法治	2.5	40	40					考查
	22WHAD16002	军事技能	2.0	2 周				2 周		考查
	22WHCS14001	计算思维与信息基础	2.0	32	32					考查
	22WHLL120001	大学外语	2.5	60	60					考试
	22WHMA15103	微积分 C (1)	5.0	80	80				16	考试
	22WHMA15003	代数与几何 D	3.5	56	56				8	考试
	22WHAD16003	悦己人生	2.0	32	32					考查
	22WHPE13001	体育 (1)	1.0	32	32					考查
	22WHOE22201	海洋工程专业导论	1.0	16	16					考查
		文化素质教育课	1.0	16	16					考查
			25	404	404			2 周	24	
春季	22WHLL120002	大学外语	1.5	36	36					考查
	22WHOE22202	工程制图基础 B	2.0	32	32					考试
	22WHMA15113	微积分 C (2)	5.0	80	80				16	考试
	22WHMA15301	概率论与数理统计 B	3.0	48	48					考试
	22WHMX11003	中国近现代史纲要	2.5	40	40					考试
	22WHMX11006	形势与政策 (1)	0.5	8	8					考查
	22WHPE13002	体育 (2)	1.0	32	32					考查
	23WHPH15001	大学物理 B (1)	4.5	72	72					考试
	22WHAD16001	军事理论	2.0	36	36					考查
	22WHMT15006	生命科学基础	1.0	16	16					考查
		文化素质教育课	1.0	16	16					考查
			24	416	416				16	
夏季		创新创业与社会实践	2.0	2 周	2 周			2 周		考查
		文化素质教育研讨课	2.0	32	32					考查
			4.0	32+2周	32+2周			2 周		
备注 1. 专业方向课中海外专家课程 (包括海外专家共建本科课程、国际暑期学校中海外专家课程、学院认定的其他海外课程或活动等) 设置的承载量要覆盖学院所有学生, 要求学生毕业前至少必修 1 门该类课程。 2. 聘请企业专家开设选修课或讲座不少于 1 学分, 并鼓励聘请企业专家与在校教师共同指导学生毕业论文 (设计)。										

第二学年

开课学期	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				指定课外学时	考核方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季	22WHMX11005	马克思主义基本原理	3.0	48	48					考试
	22WHPE13003	体育（3）	0.5	16	16					考查
	22WHCS14002	C 语言程序设计	3.0	48	32		16			考试
	23WHPH15002	大学物理 B（2）	4.5	72	72					考试
	22WHPH15018	大学物理实验 B	1.0	16	16					考查
	22WHIE22013	电工技术 C	2.0	32	32					考试
	22WHOE22702	理论力学 B	4.0	64	64					考试
	22WHOE22602	工程训练(制造工艺实习)B	2.0	2 周				2 周		考查
	22WHOE22212	工程伦理与可持续发展	1.5	24	24					考查
	22WHOE22203	项目管理与决策	1.0	16	16					考查
	22WHLL16001	写作与沟通	1.0	16	16					考查
	22WHMX16001	国家安全教育	1.0	16	16					考查
		文化素质教育课	1.0	16	16					考查
春季			25.5	384周	368		16	2 周		
	22WHMX11004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	40					考试
	22WHMX11007	形势与政策（2）	1.0	16	16					考查
	22WHAD11001	思想政治理论实践课	2.0	32	32					考查
	22WHPE13004	体育（4）	0.5	16	16					考查
	22WHOE22705	材料力学 B	4.0	64	64					考试
	22WHOE22103	机械设计基础 B	3.0	48	48					考试
	22WHOE23101	机械设计基础课程设计	2.0	2 周				2 周		考查
	22WHOE22205	流体力学 I	2.0	32	32					考试
	22WHOE31201	船体结构与制图	2.0	32	32					考试
	22WHOE22403	工程力学实验	1.0	24		24				考查
夏季		文化素质教育课	1.0	16	16					考查
		创新创业与社会实践	2.0	2 周				2 周		考查
			3.0	16周	16			2 周		
备注	1. 专业方向课中海外专家课程（包括海外专家共建本科课程、国际暑期学校中海外专家课程、学院认定的其他海外课程或活动等）设置的承载量要覆盖学院所有学生，要求学生毕业前至少必修 1 门该类课程。 2. 聘请企业专家开设选修课或讲座不少于 1 学分，并鼓励聘请企业专家与在校教师共同指导学生毕业论文（设计）。 3. 工程训练(制造工艺实习)B 课程中设置 32 学时劳动教育模块。									

第三学年

开课学期	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				指定课外学时	考核方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季	22WHPE13005	体育（5）	0.5	16	16					考查
	22WHOE22204	船舶结构力学 I	2.0	32	32					考试
	22WHOE22215	流体力学 II	2.0	32	32					考试
	22WHOE22206	轮机热工基础	3.0	48	48					考试
	22WHOE31204	船舶静力学	2.0	32	32					考试
	22WHOE31205	阻力与推进	2.0	32	32					考试
	22WHOE31231	船体制图课程设计	1.0	1 周				1 周		考查
		选修课	3.0	48	48					
		跨专业发展课程	2.5	40	40					考查
			18.0	280+1周	280			1 周		
春季	22WHMX11008	形势与政策（3）	0.5	8	8					考查
	22WHPE13006	体育（6）	0.5	16	16					考查
	22WHOE22207	海洋平台基础	2.0	32	32					考试
	22WHOE31202	船舶设计原理	2.0	32	32					考试
	22WHOE22214	船舶结构力学 II	2.0	32	32					考试
	22WHOE31203	操纵性与耐波性	2.0	32	32					考试
	22WHOE31206	船舶强度与结构设计	2.0	32	32					考查
	22WHOE31232	综合课程设计 I	2.0	2 周			16	2 周		考查
		选修课	3.0	48	48					
		文化素质教育课	1.0	16	16					考查
		跨专业发展课程	3.0	48	48					考查
			20.0	296+2周	296			2 周		
夏季	22WHOE22209	认识实习	1.0	1 周				1 周		考查
	22WHOE31211	船舶工程综合实验	1.0	24		24				考查
		创新创业与社会实践	2.0	2 周				2 周		考查
			4.0	24+3周		24		3 周		
备注	1. 文化素质教育课程大学四年要求修满 8 学分（要求艺术与审美模块课程不少于 2 学分，历史文化模块中“四史”课程至少选修 1 门）。 2. 创新创业与社会实践 6 学分，可通过创新创业教育课程、创新创业实践活动获得。其中，社会实践不少于 1 学分，可通过社会实践课程、大学生社会实践活动、大学生志愿服务活动、境外研修活动等方式获取。 3. 专业方向课中海外专家课程（包括海外专家共建本科课程、国际暑期学校中海外专家课程、学院认定的其他海外课程或活动等）设置的承载量要覆盖学院所有学生，要求学生毕业前至少必修 1 门该类课程。 4. 聘请企业专家开设选修课或讲座不少于 1 学分，并鼓励聘请企业专家与在校教师共同指导学生毕业论文（设计）。									

第四学年

开课 学期	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				指定 课外 学时	考核 方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季	22WHOE22208	生产实习	2.0	2 周				2 周		考查
	22WHOE31233	综合课程设计 II	3.0	3 周			24	3 周		考查
		选修课	3.0	48	48					
		跨专业发展	4.5	72	72					考查
			12.5	120+5周	120			5 周		
	22WHMS33501	毕业论文（设计）	8.0	16 周				16 周		考查
			8.0	16 周				16 周		
备注	1. 文化素质教育课程大学四年要求修满 8 学分（包括文化素质核心课程 2 学分、文化素质教育研讨课 1 学分。要求艺术与审美模块课程不少于 2 学分，历史文化模块中“四史”课程至少选修 1 门）。 2. 创新创业与社会实践 6 学分，可通过创新创业教育课程、创新创业实践活动获得。其中，社会实践不少于 1 学分，可通过社会实践课程、大学生社会实践活动、大学生志愿服务活动、境外研修活动等方式获取。 3. 专业方向课中海外专家课程（包括海外专家共建本科课程、国际暑期学校中海外专家课程、学院认定的其他海外课程或活动等）设置的承载量要覆盖学院所有学生，要求学生毕业前至少必修 1 门该类课程。 4. 聘请企业专家开设选修课或讲座不少于 1 学分，并鼓励聘请企业专家与在校教师共同指导学生毕业论文（设计）。									

实践教学环节学分（学时）表

课程类别	学分	学时/周
思想政治理论实践课	2.0	32 学时
军事技能	2.0	2 周
课程实验/上机	6.5	104 学时
课程设计	8.0	8 周
实习实训	5.0	5 周
毕业论文（设计）	8.0	16 周
创新创业与社会实践	6.0	6 周
体育	4.0	128 学时
合计	41.5	264 学时+37 周