

船舶与海洋工程 专业人才培养方案

学科门类 工学 专业代码 081901 授予学位 工学学士

(从 2024 级本科生开始执行)

一、专业简介

专业面向国家海洋强国战略和海洋工程行业需求,立足山东、面向全国、对接国际,为我国船舶与海洋工程领域培养专业知识扎实、实践能力卓越、具有创新精神和国际视野的新工科高端人才。本专业不断拓展学科交叉融合,经过近20年的快速发展,形成了“理论基础厚实、海洋特色鲜明”的办学模式,2011年获批山东省特色重点学科,2013年入选山东省特色专业和山东省卓越工程师计划,2019年入选首批国家级一流本科专业建设点,2022年入选教育部首批船舶与海洋工程虚拟教研室建设点。目前是教育部新一届海洋工程类教学指导委员会主任委员和秘书长单位,拥有船舶与海洋工程硕士学位授权一级学科点和专业学位授权点,以山东省海洋工程重点实验室为支撑开展人才培养与科学研究工作。

二、培养目标

面向国家海洋强国战略和海洋工程行业发展需求,结合教育部新工科/卓越人才培养及我校高水平研究型大学办学定位,立足山东、面向全国、对接国际,培养具有家国情怀和人文修养,具有科学思维和工程素质,具有创新精神和国际视野,具备船舶与海洋工程理论基础,掌握现代船舶与海洋工程装备技术,能够胜任船舶和海洋工程领域的设计、开发、建造、安装、运维、管理及科研等工作的高素质卓越工程人才。具体目标如下:

1. 德智体美劳全面发展,具有良好的人文社会修养,爱国情操、社会责任感和工程职业道德;
2. 具有扎实的自然科学知识基础,系统的专业知识技能,具备科学思维能力,能够综合应用知识分析船舶与海洋工程领域的实际复杂工程问题,并提出科学合理的解决方案;
3. 胜任船舶和海洋工程装备设计、开发、建造、安装、运维、管理、科学研究等方面工作;
4. 具有国际视野和合作竞争意识,具有较强的沟通交流能力与团队合作能力;
5. 具有创新意识,具备终身学习,主动适应社会发展和工程技术进步的能力。

三、毕业生能力要求

通过在校学习,学生应受到良好的政治思想、道德品质、文化修养和身心素质的教育。毕业生应具备以下几个方面的知识和能力:

1. 工程知识:具备扎实的数学、自然科学、计算机技术基础知识,掌握工程基础和专业基础知识,能够将知识用于解决船舶与海洋工程领域复杂工程问题。
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复杂船舶与海洋工程复杂工程问题,以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案:能够设计针对船舶与海洋工程领域复杂问题的解决方案,设计满足特定需求的船舶与海洋工程整体结构、局部构件或建造施工流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑健康、安全、法规以及环境等因素。
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,能够设计方案、完成实验、分析与解释数据、并通过综合分析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,包括对船舶与海洋工程领域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:能够基于船舶与海洋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专业工程实践对环境、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:具有一定的组织能力、表达能力和人际交往能力,能够充分认识船舶与海洋工程是涉及多学科的领域,理解多学科团队对船舶与海洋工程实践的必要性,能够在多学科背景下的合作团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
10. 沟通:能够就船舶与海洋工程领域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,包括撰写专题报告和设计文稿、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:理解并掌握船舶与海洋工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。
12. 终身学习:具有适应船舶与海洋工程发展需要的知识积累能力,包括终身学习与自主学习的能力。
13. 政治观正确与身心健康:树立正确的思想政治观念,达到国家规定的大学生体质标准,具有健康的体魄和良好心理素质。

四、支撑学科

一级学科：海洋工程类（0819）
二级学科：船舶与海洋工程（081901）

五、毕业要求

（一）学分要求

课程体系			毕业学分要求		
			必修	选修	合计
公共基础及通识教育层面	公共基础必修	思想政治类	17		77
		军事、体育类	8		
		大学外语类	8		
		大学数学类	21		
		大学计算机类	3		
		大学物理类	11		
	通识教育选修课程			9	
专业教育层面	学科基础课程		38.5	4	94.5
	专业知识课程		27	4	
	工作技能课程		19	2	
学生发展模块	创新教育实践		2		5
	心理健康教育		2		
	职业发展教育		1		
	“第二课堂”活动		/		
总计			157.5	19	176.5

（二）其他要求

学生毕业前须获得不低于2个国际化教育学分，可通过修读国际化课程、参加国际交流项目等获得。

六、专业核心课程

1. 流体力学（64课时+16课时试验/4.5学分）
2. 船舶结构力学（80课时/5学分）
3. 海洋工程环境（32课时/2学分）
4. 海洋工程波浪力学（32课时/2学分）
5. 船舶原理 I（64课时/4学分）
6. 海洋工程结构（32课时+1周实践/3学分）
7. 深海工程装备技术（32课时/2学分）
8. 船体强度与结构设计（32课时/2学分）
9. 船舶与海洋工程结构建造安装（32课时/2学分）
10. 海洋工程结构智能检测与运维（36课时/2学分）

七、专业特色课程

1. 海洋工程结构（32课时+1周实践/3学分）
2. 深海工程装备技术（32课时/2学分）
3. 海洋工程结构智能检测与运维（36课时/2学分）
4. 海洋油气管道工程（32课时/2学分）
5. 海洋工程波浪力学（32课时/2学分）
6. 结构有限元及其应用软件（32课时/1学分）
7. 海洋平台系泊系统设计（32课时/2学分）
8. 海洋工程数字孪生基础与应用（32课时/2学分）

八、实践环节

（一）必修实践环节

1. 中国近现代史纲要(实践部分) (32课时/1学分)
2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(实践部分) (16课时/0.5学分)
3. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论(实践部分) (16课时/0.5学分)
13. 生产实习（2周/2学分）
14. 流体力学实验（16课时/0.5学分）
15. 土力学实验（16课时/0.5学分）

4. 军事训练（64课时/2学分）
5. 大学体育 I -IV (128课时/4学分)
6. Python程序设计(32课时/1学分)
7. 大学物理实验1(48课时/1.5学分)
8. 大学物理实验2(48课时/1.5学分)
9. 金工实习（2周/2学分）
10. Autocad制图（32课时/1学分）
11. 船体制图（32课时/1学分）
12. 认识实习（1周/1学分）
16. 船体制图课程设计（1周/1学分）
17. 海洋工程结构课程设计（1周/1学分）
18. 结构有限元及其应用软件（32课时/1学分）
19. 深海工程水动力数值仿真（32课时/1学分）
20. 船舶与海洋工程综合实验（1周/1学分）
21. 毕业设计（10周/10学分）
22. 创新教育实践（2学分）
23. 大学外语类（128课时/4学分）

（二）选修实践环节

1. 海洋工程结构测试综合实验（16课时，0.5学分）

九、课程设置及修读计划

（一）公共基础及通识教育层面

1. 公共基础必修课程

最低要求 69 学分

其中：必修69学分

修课要求	课程代码	课程名称	学分	学时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	008101101031	思想道德与法治	3	48			一(秋)
	008101101029	中国近现代史纲要	3	32	32		一(春)
	008101101033	马克思主义基本原理	3	48		思想道德与法治、中国近现代史纲要	二(秋)
	008101101035	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	40	16	思想道德与法治、中国近现代史纲要	二(春)
	008101101037	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	40	16		二(春)
	00810120系列	形势与政策（系列课程）	2		64		本科四年获得
	008201101025	军事训练	2		64		一(夏)
	008201101027	军事科学概论	2	32			一(秋)
	008201103019	体育 I（系列课程）	1	4	28		四年开课不断线，修满4学分即可
	008201103021	体育 II（系列课程）	1	4	28		
	008201103023	体育 III（系列课程）	1	4	28		
	008201103025	体育 IV（系列课程）	1	4	28		
	008301101033	大学英语 I	2	32	32		四年开课不断线，修满8学分即可
	008301101035	大学英语 II	2	32	32		
	008301101037	大学英语 III	2	32	32		
	008301101039	大学英语 IV	2	32	32		
	008301101135	大学英语拓展类课程	2	32	32	大学英语 III	
	008401101055	高等数学 II 1	6	96			一(秋)
	008401101057	高等数学 II 2	5	80		高等数学 II 1	一(春)

008401101009	线性代数	3	48		高等数学Ⅱ1	二(秋)
008401101011	概率统计	4	64		高等数学Ⅱ1	二(秋)
008401101013	复变函数	3	48		高等数学Ⅱ2	二(春)
008501101129	Python程序设计	3	32	32		一(秋)
008601101105	大学物理Ⅱ1	4	64		高等数学Ⅱ1	一(春)
008601101109	大学物理Ⅱ2	4	64		大学物理Ⅱ1	二(秋)
008601102095	大学物理实验1	1.5		48		一(春)
008601102099	大学物理实验2	1.5		48	大学物理实验1	二(秋)

注：“推荐学期”，一、二、三、四指大学本科学年数（以四年学制计），下同

2. 通识教育选修课程

最低要求 9 学分

通识教育课按照“科学进步与科技创新/革命”、“当代社会与公民责任”、“文学经典与人类文明”三个模块进行设置。

通识教育课程修读总学分为9学分。学生本科四年应在三个模块中每个模块至少修读一门课程，其中至少2学分须通过修读美育类课程获得，不能修读与所在专业专业课程内容相近的通识课程。

（二）专业教育层面

1. 学科基础课程

最低要求 42.5学分

其中：必修 38.5学分，选修 4 学分

修课要求	课程代码	课程名称	学分	学时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	082903101331	专业概论	1	16			一(秋)
	007009012002	工程制图	3	48			一(秋)
	082902101211	理论力学	4	64		高等数学Ⅱ1	一(春)
	082902103355	金工实习	2		2周		二(夏)
	082902101271	电工学	2	32		大学物理Ⅱ1	二(秋)
	082902102301	AutoCAD制图	1		32	工程制图	二(秋)
	082902101307	材料力学	4	60	8	理论力学	二(秋)
	082902101339	*流体力学	4	64		高等数学Ⅱ2，理论力学	二(春)
	081202101305	*船舶结构力学	5	80		材料力学	二(春)
	082902101345	*海洋工程环境	2	32		流体力学、概率论与数理统计	三(秋)
	082902101341	土力学与地基	3	48		材料力学	三(秋)
	082704102231	土力学实验	0.5		16	材料力学	三(秋)
	082902102303	结构有限元及其应用软件	1		32	船舶结构力学	三(春)

	082902101317	*海洋工程波浪力学	2	32		流体力学	三(秋)
	082902101305	海洋工程材料	2	30	4	材料力学	二(春)
	082902101343	机械设计基础	2	32		工程制图 材料力学	二(春)
选修	082902201223	实验力学	2	28	8	材料力学	三(秋)
	082902201301	海洋工程结构动力学	2	32		船舶结构力学	三(秋)
	082902201303	船舶与海洋工程经济学	2	32			三(春)
	082902201305	海洋工程水动力学	2	32		流体力学、海洋工程波浪力学	三(春)

注：带*的课程为专业核心课，下同

2. 专业知识课程

最低要求 31 学分

其中：必修 27 学分，选修4 学分

修课要求	课程代码	课程名称	学分	学时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	082903101359	海洋工程数字孪生基础与应用	2	32		专业概论	二(秋)
	082903101361	船舶与海洋工程导论	2	32		海洋工程数字孪生基础与应用	二(春)
	082903101247	船体制图	1		32	工程制图	二(春)
	82903103256	认识实习	1	1周		船舶与海洋工程导论	三(夏)
	082903101233	钢结构设计基本原理	2	32		船舶结构力学	三(秋)
	082903101301	*船舶原理 I	4	64		流体力学、船体制图	三(秋)
	082903101363	船舶原理 II	2	32		船舶原理 I	三(春)
	082903101303	船舶设计原理	2	32		船舶原理 I	三(春)
	082903101365	*海洋工程结构	2	32		钢结构设计基本原理	三(春)
	082903101307	*深海工程装备技术	2	32		海洋工程波浪力学	三(春)
	082903101309	*船体强度与结构设计	2	32		船舶结构力学、船舶原理	四(秋)
	082903101311	海洋工程技术与装备专业前沿讲座	1	16			四(秋)
	082904103995	生产实习	2		2周	船舶原理I、海洋工程结构、深海工程装备技术	四(夏)
	082903101367	海洋油气管道工程	2	32		流体力学、海洋工程结构、深海工程装备技术	四(秋)
选修	082903201343	海洋工程结构可靠度	2	32		概率论与数理统计、船舶结构力学	三(春)
	082903201341	海洋平台系泊系统设计	2	32		流体力学、海洋工程环境	三(春)
	082903201301	海洋可再生能源利用技术	2	32		海洋工程环境、海洋工程波浪力学	三(春)
	082903201335	海洋工程结构疲劳与断裂	2	32		材料力学	四(秋)

3. 工作技能课程

最低要求 21 学分

其中：必修 19 学分，选修 2 学分

修课要求	课程代码	课程名称	学分	学时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	082904102255	流体力学实验	0.5		16		三(夏)
	082904103339	船体制图课程设计	1		1周	船体制图	三(夏)
	082904101347	*海洋工程结构智能检测与运维	2	28	8	海洋工程材料、海洋工程数字孪生基础与应用	三(春)
	082904102303	深海工程水动力数值仿真	1		32	海洋工程波浪力学	三(春)
	082904103351'	海洋工程结构课程设计	1		1周	海洋工程结构	四(夏)
	082904102301	船舶与海洋工程综合实验	1		1周	深海工程装备技术	四(夏)
	082904101349	*船舶与海洋工程结构建造安装	2	32		海洋工程结构、海洋工程数字孪生基础与应用	四(秋)
	082904101351	文献综述与科技论文写作	0.5	8			四(秋)
	082904114997	毕业设计	10		10周	船舶设计原理	四(春)
选修	082904101343	海洋工程结构焊接	2	32		材料力学	三(秋)
	082904201363	工程项目管理	3	48			三(春)
	082904201365	结构振动测试技术	2	28	8	船舶结构力学	三(春)
	082904202307	海洋工程结构测试综合实验	0.5		16	材料力学、船舶结构力学	四(夏)
	082904201367	海洋工程结构智能建造与虚拟仿真	2	32		海洋工程数字孪生基础与应用	四(秋)

十、学生发展模块要求

1. 创新教育实践要求2学分，学生须通过参加学校组织的学科竞赛、本科生研究发展计划（SRDP）、国家级大学生创新创业训练计划等项目，参与教师科研课题研究、创业实践及社会调查等活动，或者通过获得专利、发表论文等获得学分，其申请和认定按照学校相关管理办法执行。
2. 心理健康教育要求2学分，由心理健康教育与咨询中心组织实施与认定。
3. 职业发展教育要求不低于1学分，学生通过修读《大学生职业发展教育》I、II课程获得。
4. 促进学生全面发展，鼓励学生积极参加“第二课堂”活动，包含思想政治类、社会实践类、志愿服务类、身心素养类、创新创业类等。其中，社会实践类、志愿服务类、创新创业类所获学时可根据学校相关管理办法认定创新教育实践学分。

十一、有关说明

1. 专业课程前面带“*”的核心课程，作为必修课开设，不能用其他课程替代；
2. 本专业劳动教育主要依托《思想道德与法治》《金工实习》《认识实习》和《生产实习》课程开展：其中2课时来自于《思想道德与法治》，旨在树立学生正确的劳动观念，强化马克思主义劳动价值观、择业观和创业观，培养学生的就业权益和劳动法律意识；10课时来自于《金工实习》、10课时来自于《认识实习》、10课时来自于《生产实习》，旨在培养学生创造性解决实际问题的能力，增强诚实劳动意识，提升就业创业能力，树立正确择业观和吃苦耐劳的奋斗精神。

附：本专业辅修要求

一、培养目标及能力要求

本专业辅修培养目标是：培养具备船舶与海洋工程专业的知识，掌握船舶和海洋工程结构的设计、建造与维护技能的高级工程技术人员。能力要求如下：（1）德智体美劳全面发展、具有人文素养和社会责任感；（2）掌握船舶与海洋工程专业核心知识，遵守船舶与海洋工程领域行业标准及规范，具备良好的专业素养；（3）具有一定实践能力，具备产品设计开发和解决实际工程问题的能力；（4）具有较强的沟通交流能力与团队合作能力；（5）具有创新意识，具备终身学习，主动适应行业发展和工程技术进步的能力。

二、课程修读要求（总计 38 学分）

必修课程（38学分）：

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1. 理论力学（64课时/4学分） | 8. 船舶设计原理（32课时/2学分） |
| 2. 材料力学（68课时/4学分） | 9. 海洋工程结构（32课时/2学分） |
| 3. 流体力学（64课时/4学分） | 10. 深海工程装备技术（32课时/2学分） |
| 4. 船舶结构力学（80课时/5学分） | 11. 船体强度与结构设计（32课时/2学分） |
| 5. 海洋工程环境（32课时/2学分） | 12. 船舶与海洋工程结构建造安装（32课时/2学分） |
| 6. 海洋工程波浪力学（32课时/2学分） | 13. 海洋工程结构智能检测与运维（36课时/2学分） |
| 7. 船舶原理 I（64课时/4学分） | |

三、原则上，主修专业课程涵盖辅修专业要求课程1/2及以上（或具有替代关系）的学生，不得辅修本专业。

撰写人：张敏、于立伟 教学院长：黎明