

江苏科技大学轮机工程专业人才培养方案

(2018 版 18 级适用) 简版

一、培养目标

培养适应国家经济发展和船舶科技发展需要, 具有德、智、体全面发展和良好的创新精神、人文素养与团队精神, 扎实的自然科学基础, 良好的热工、机械、电气等工程领域相关的基础理论、专业技术和工程实践能力, 面向船舶、海洋工程及其配套装备等领域相关企事业单位, 能够在轮机工程领域从事轮机设备及系统的设计和制造、轮机监修监造、船舶机电设备维护和管理等方面工作的应用型高级工程技术人才。

本专业预期学生在毕业后五年左右能达到如下目标:

1. 有较强的社会责任感和敬业精神, 遵守职业道德规范, 能持续学习新知识以满足新的工作岗位和个人发展需求。
2. 能熟练运用轮机工程专业知识和专业技能解决实际工程问题, 并成长为技术骨干。
3. 具备较强的团队协作能力, 能与船体、舾装、涂装等多专业进行综合平衡, 就专业问题与国内外同行深入交流。
4. 能组织实施轮机系统设计、船舶动力系统安装工艺设计、监修等中小型轮机工程项目。

二、毕业要求

1. 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础理论和专业知识用于解决轮机工程领域的复杂工程问题。

- (1) 能够应用数学、自然科学和工程科学的语言描述轮机工程领域相关技术问题;
- (2) 能针对具体的轮机设备或轮机系统建立数学模型并分析求解;
- (3) 能够运用工程热力学、工程流体力学、传热学等专业基础知识、基础理论用于推演和分析专业工程实际问题;
- (4) 能够将机、热、电学等工程基础理论知识用于具体的专业工程问题解决方案的比较与综合。

2. 问题分析: 能够应用数学、物理学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析轮机工程领域复杂工程问题, 以获得有效结论。

- (1) 能够运用数学、物理学和热工学的基本原理, 识别和判断复杂动力系统或轮机设

备的关键环节和参数；

(2) 能够应用船舶主辅动力机械设备和系统的基本原理，分析复杂船舶轮机系统构建的一种解决方案；

(3) 能认识到解决动力系统或轮机系统实际工程问题有多种方案可选择，会分析比较解决方案；

(4) 能够运用相关科学原理，借助文献研究，对影响因素进行分析论证，证实解决方案的合理性，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计轮机工程领域复杂工程问题的解决方案，开发满足特定需求的船舶轮机系统或装置，并能够在设计/开发过程中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(1) 能够综合运用专业知识，根据需求确定设计目标，并清晰地描述设计任务；

(2) 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，设计开发满足特定需求的轮机系统或中小型轮机设备装置的解决方案，并能对设计方案的可行性进行研究；

(3) 能够对设计方案进行优选，体现创新意识；

(4) 能够用图纸、报告、程序或实物等形式，呈现设计成果。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对轮机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。

(1) 能够对轮机系统与设备相关的各类物理现象和特性进行研究和实验验证；

(2) 能够基于科学原理并采用科学方法对轮机系统设计或轮机设备安装制定实验方案；

(3) 能够根据实验方案构建实验系统，并开展实验；

(4) 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理、有效的结论。

5. 使用工具：能够针对轮机工程领域复杂工程问题，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，包括对船舶轮机系统和设备性能的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(1) 能够使用轮机工程中常用的金工工具、电工工具、检测仪器仪表；

(2) 能够使用常见办公自动化软件、计算机辅助设计软件、计算机仿真软件等专门软件，进行文档处理或项目设计；

(3) 能够针对轮机工程领域具体工程问题使用互联网资源和图书资料进行文献检索，并能选择与使用恰当的分析或仿真工具，对其进行分析、预测与模拟，且能理解所用工具的局限性。

6. 工程与社会：能够基于船舶行业相关背景知识进行合理分析，评价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。

(1) 具有船舶企业工程实习和社会实践的经历，了解与船舶行业和轮机工程专业相关的行业标准和规范，理解其对专业工程实践的制约；

(2) 能够合理分析、评价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. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对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。

(1) 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，了解相关法律法规和方针政策，国家与地区的发展形势；

(2) 能针对实际轮机工程项目，评价其资源利用效率、污染物处置方案和安全防范措施，及可能对环境和社会造成的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，恪守工程伦理。

(1) 具有正确的价值观念、了解行业发展情况与国情；

(2) 具有良好的公民道德修养、身心素质和人文社会科学素养和社会责任感；

(3) 理解工程伦理的核心理念，了解轮机工程师的职业性质和责任，能够在工程实践中自觉遵守职业道德和规范，恪守工程伦理。

9. 个人与团队：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。

(1) 理解个体与团队的关系，能倾听其他团队成员的意见；

(2) 能在团队中独立或者合作开展工作；

(3) 能主动与团队其他成员合作，完成团队分配的工作，组织团队成员开展工作。

10. 沟通：能够就轮机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。

(1) 能够以口头或书面方式，就所设计的轮机系统或轮机设备的解决方案，与专业人员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；

(2) 具备一门外国语的听、说、读、写能力；

(3) 具有一定的国际视野。能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解工程相关的管理学与经济学知识，并能在专业工程实践中应用。

(1) 理解工程相关的管理学与经济学知识，理解工程活动中涉及的经济与管理因素；

(2) 能够在专业工程实践中应用项目管理、经济性决策，组织实施轮机工程中小型项目；

(3) 掌握轮机项目实施过程中的纳期管理、建造计划编制、经济性评价方法。

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。

(1) 对自我探索和终身学习的必要性有正确认识，具有自主学习和终身学习意识；

(2) 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径，能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。

13. **身心素质：**具有良好的身体素质和健康的心理素质，能适应专业工作环境需要。

掌握必要的康复保健基本知识和运动基本技能，能运用科学的锻炼手段与方法增强体质，具有心理自我调节能力。

三、主干学科与主要课程

主干学科：船舶与海洋与工程、动力工程及工程热物理、机械工程

专业核心知识领域：热工学（工程热力学、工程流体力学、传热学）、机械学（工程图学、机械原理、机械设计、理论力学、材料力学）、电学基础（电工电子技术、自动控制基础、船舶电气设备及系统、轮机自动化）和船舶主辅机领域（船舶柴油机、船舶辅机、船舶动力装置）

专业核心课程：工程热力学、传热学、船舶柴油机、船舶辅机、船舶动力装置原理与设计。

双语教学课程：轮机工程专业导论 2、AUTOCAD 轮机图纸设计。

主要实践性教学环节：工程力学实验、电工电子技术实验、机械设计课程设计、柴油机结构与拆装、专业认识实习、热能动力基础实验、机舱轮机系统交互式操作实训、专业实习、自主创新设计、专业综合实训、毕业设计（论文）等。

四、标准学制、毕业学分及授予学位

标准学制：四年。

毕业学分要求：在规定的学习年限内完成专业培养计划中规定的全部内容，修满要求的最低学分（170 学分），经德、智、体、美、劳等方面审查合格，准予毕业。

授予学位：满足《江苏科技大学学士学位授予工作实施细则》有关规定，授予工学学士学位。

五、课程类别学分学时统计

1. 按课程模块统计

课程类别		统计项目	要求修学 学 分	占总要求 学分的比例	学 时
理 论 教 学	通识教育课程	必修	60	35.3%	1076
		选修	14	8.2%	224
		小计	74	43.5%	1300
	学科基础课程	必修	31.5	18.5%	504
		选修	3	1.8%	48
		小计	34.5	20.3%	552
	专业课程	必修	10	5.9%	160
		选修	8	4.7%	128
		小计	18	10.6%	288
	合 计			126.5	74.4%
集中实践性环节 (含不以周安排的独立实 验)		必修	34.5	20.3%	144+27w
		选修	3	1.8%	3w
		小计	37.5	22.1%	144+30 w
第二课堂		选修	6	3.5%	按 6 w 计
总 计			170	100.0%	2284+36 w

注：必修课共计要求修满 136 学分，选修课共计要求修满 34 学分。

2. 按课程类型统计

数学与自然科学类课程共计 26.5 学分，占总学分比例为 15.6%；

工程基础、专业基础、专业类课程共计 61.5 学分，占总学分比例为 36.2%；

工程实践与毕业设计共计 34 学分，占总学分比例为 20%；

人文社会科学类课程共计 48 学分，占总学分比例为 28.2%；

六、教学计划课程安排

专业教学计划课程安排表（见附表）

七、教学计划中学期教学周及学分布

教学计划中学期周分配统计表

项 目 \ 学 期		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	
理论教学（含课内实验、上机及不以周安排的实验、实训）		16w	19w	17w	18w	16w	19w	14w		119w
以周安排的集中实践性环节	军事技能训练	3w								3w
	工程基础训练(金工)1			2w						2w
	计算机程序设计实践(VB)				1w					1w
	机械设计课程设计					1w				1w
	柴油机结构与拆装					1w				1w
	专业认识实习					1w				1w
	机舱轮机系统交互式操作实训							2w		2w
	专业实习							1w		1w
	自主创新设计							2w		2w
	专业综合实训								3w	3w
毕业设计(论文)									12w	12w
考试 / 毕业教育		1w	1w	1w	1w	1w	1w	1w	1w	9w
学期周数总计		20w	20w	20w	20w	20w	20w	20w	16w	156w

教学计划中学期学分分配表

学 期 \ 教学环节		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	
理论教学（含课内实验、上机、实践）		18.5	26	23.2	25	15.2	15.5	9.1	0	132.5
集中实践教学环节		2	1.3	3.5	3.8	4	2.2	5.5	15.2	37.5
总 计		20.5	27.3	26.7	28.8	19.2	17.7	14.6	15.2	170

注：1. 通识教育公选课 14 学分和第二课堂 6 学分在 1-6 学期按 3 学分、第 7 学期按 2 学分计入，分别计入“理论教学”中。

2. 其他模块选修课以“当学期该模块开设选修课合计学分×（该模块要求选修最低学分/该模块所有开设课程总计学分）”进行折算后计入当学期“理论教学”中。

专业负责人：王军

院 长：温华兵

2018 年 9 月