

江苏科技大学能源与动力工程专业人才培养方案

(2018 版)

一、培养目标

培养适应国家经济建设和科技需求，具有健全的人格和良好的人文素养与品德素养，扎实的数学和自然科学基础。掌握能源与动力工程专业必需的热、机、电及管理领域的基本理论及基本知识，具备能源与动力工程专业技能，能胜任能源与动力工程专业领域设计、生产、管理、服务等方面工作，适应船舶主辅动力机械及地方能源领域的发展与需要，综合素质高，并具有较强的交流与团队合作能力、实践能力和创新精神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，遵守职业行为准则，能不断学习以满足工作岗位和个人发展需求；
2. 能熟练运用能源与动力工程专业知识和专业技能解决船舶动力机械设备与装置的设计、制造、运行及相关高效能源利用等复杂工程问题，并成为单位业务骨干；
3. 具备较强的团队合作能力与语言表达能力，能就专业问题与国内外同行进行深入交流；
4. 能够策划、评估、组织、实施小型能源与动力类工程项目。

二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、物理学、工程基础理论和专业知识用于解决能源与动力工程领域的复杂工程技术问题。

1-1. 能够将高等数学和近现代物理的基本概念、基本理论和基本方法用于实际问题的建模和求解；

1-2. 能够综合运用机械原理、机械设计、理论力学、材料力学等工程基础理论的基本概念和基本方法分析实际问题；

1-3. 能够运用所学专业基础知识，解决动力机械设备与装置的设计与制造等实际问题；

1-4. 能够将数学知识、物理知识、工程知识和能源与动力工程专业知识综合运用于动力设备与系统的运行管理。

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能源与动力领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1. 能够应用数学、物理学、力学以及热、机、电的基本原理，识别和判断复杂动力机械设备与装置的关键环节和参数；

2-2. 能够应用数学、物理学、工程热力学、工程流体力学相关知识及建模方法正确表达能源与动力工程领域的复杂工程技术问题；

2-3. 能够找到可供选择的解决能源与动力工程领域的复杂工程技术问题的多个方案，进行比较；

2-4. 能够应用能源与动力类专业知知识，借助文献研究，分析各影响因素，获得有效的结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对能源与动力设备进行改进设计及工艺优化设计，开发新的节能产品，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。

3-1. 能够根据需求确定设计目标，并清晰地描述设计任务；

3-2. 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能源与动力机械设备与装置，并能对设计方案的可行性进行论证与研究；

3-3. 能够对设计方案进行优选，体现创新意识；

3-4. 能够用图纸、报告、模型或实物等形式，呈现设计成果。

4. 实验研究：能够基于科学原理并采用科学方法对能源与动力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。

4-1. 能够对能源与动力工程相关的各类现象和特性进行研究和实验验证；

4-2. 能够基于科学原理并采用科学方法对能源与动力设备、装置与系统制定实验方案；

4-3. 能够根据实验方案构建实验系统，搭建实验平台，并开展试验；

4-4. 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. 使用现代工具：能够针对能源与动力领域机械设备、装置与系统的工程问题，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，对研究对象进行检测、分析与模拟，并能够理解其局限性。

5-1. 能够使用机械常用的金工工具、电工工具、检测仪表和传感器；

5-2. 能够使用常见办公自动化软件、数据分析软件、计算机辅助设计软件等进行文档处理或项目设计；

5-3. 能够针对能源与动力类具体工程问题利用网络进行文献检索，并能选择与使用恰当的分析工具，对其进行分析、预测与模拟，且能理解所用工具的局限性。

社会责任与价值取向

6. 工程与社会：能够基于能源与动力工程相关专业知识进行合理分析、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。

6-1. 了解与能源与动力业相关的行业标准和规范、产业政策和法律法规，理解其对专业工程实践的制约；

6-2. 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. 环境和可持续发展：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。

7-1. 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义；

7-2. 能针对实际能源与动力类工程项目，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。

8-1. 具有良好的身心素质和人文社会科学素养；

8-2. 理解社会主义核心价值观，具有较强的社会责任感；

8-3. 理解工程伦理的核心理念，了解能源与动力工程师的职业性质和责任，能够在工程实践中自觉遵职业道德和规范，恪守工程伦理。

● 综合素质与发展能力

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。

9-1. 理解个体与团队的关系，能倾听其他团队成员的意见；

9-2. 能主动与团队其他成员合作，完成团队分配的工作；

9-3. 能组织团队成员开展工作。

10. 沟通：能够就能源与动力类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。

10-1. 能够以口头或书面方式，就所设计的能源与动力设备与装置的解决方案，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；

10-2. 具备一门外国语的听、说、读、写能力；

10-3. 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：熟悉项目管理的基本知识与流程，并能在专业工程实践中应用。

11-1. 熟悉项目管理的基本知识与流程，对项目实施过程有预判能力，理解工程活动中涉及的经济与管理因素；

11-2. 了解能源与动力类复杂工程项目的项目管理预计项目执行中成本构成与成本管理；

11-3. 能够在能源应用、动力设备与系统设计工程实践中应用工程管理原理与经济决策方法。

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。

12-1. 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

12-2. 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

三、主干学科与专业核心知识领域

主干学科：动力工程及工程热物理、机械工程

专业核心知识领域：热基础知识（工程热力学、工程流体力学、传热学）、工程设计基础知识（工程图学、机械原理、机械设计）、电工电子基础知识（电工电子技术、自动控制基础）、船舶主辅机知识领域（内燃机构造与原理、船舶辅机、蒸汽动力装置、船舶动力装置原理）

专业核心课程：内燃机构造与原理、船舶辅机、船舶动力装置原理

双语课程：船舶动力装置原理、测试技术基础、船舶辅机

主要实践性教学环节：

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课程教学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》有关要求，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	60.5	35.6%	1100
		选修	14	8.2%	224
		小计	74.5	43.8%	1324
	学科基础课程	必修	34.5	20.3%	552
		选修	5	2.9%	80
		小计	39.5	23.2%	632
	专业课程	必修	9.5	5.6%	256
		选修	8	4.7%	96
		小计	17.5	10.3%	352
	合计			131.5	77.3%
集中实践性环节 (含不以周安排的独立实 验)	必修	29.5	17.4%	72+30w	
	选修	3	1.8%	3w	
	小计	32.5	19.2%	72+33w	
第二课堂	选修	6	3.5%	按 6 w 计	
总计			170	100.0%	2380+39w

注：必修课共计要求修满 134 学分，选修课共计要求修满 36 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 59.5 学分，占总学分比例为 35.0%；

工程实践与毕业设计共计 36 学分，占总学分比例为 21.2%；

人文社会科学类课程共计 42 学分，占总学分比例为 24.7%；

第二课堂 6 学分，占总学分比例为 3.5%。

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分布

教学计划中学期周分配统计表

学期 项目		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）		14w	18w	17w	17w	15w	15w	15w		111w
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)				1w					1w
	计算机程序设计实践(VC++)			1w						1w
	机械设计课程设计					2 w				2 w
	柴油机结构与拆装					1w				1w
	专业认识实习						1w			1w
	船舶辅机设计实训						2w			2w
	专业综合实训							3 w		3 w
毕业设计									16w	16w
考试 / 毕业教育		2w	2w	2w	2w	2w	2w	2w	2w	18w
学期周数总计		19w	20w	20w	20w	20w	20w	20w	18w	157w

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)	18.3	22.8	21.8	23.3	17.2	16.7	11.2	0.2	131.5
集中实践教学环节	2	1	3.5	2	3	4	5	12	32.5
总计	20.3	23.8	25.3	25.3	20.2	20.7	16.2	12.2	164

注：通识教育公选课 14 学分在 1 学期按 4 分，2,4-7 学期按 2 学分计入，分别计入“理论教学”中，学生可以根据自己的情况咨询安排。第二课堂 6 学分由学生自行选择，没有分配到各学期。

专业负责人： 杨宗明

院长：温华兵

附表 1: 支撑毕业要求达成的课程及教学环节

毕业要求	指标点	支撑课程及教学环节	权重	备注
1. 工程知识: 能够将数学、物理学、工程基础理论和专业知识用于解决能源与动力工程领域的复杂工程技术问题。	1-1. 能够将高等数学和近现代物理的基本概念、基本理论和基本方法用于实际问题的建模和求解:	高等数学 A1、A2 (H)	H(0.35)	
		大学物理 1、2 (H)	H(0.355)	
		线性代数 (M)	M(0.15)	
		计算机程序设计语言(VC++) (M)	M(0.15)	
		自然科学类公选课(L)	L(0)	
	1-2. 能够综合运用机械原理、机械设计、理论力学、材料力学等工程基础理论的基本概念和基本方法分析实际问题;	理论力学 (M)	M(0.2)	
		材料力学 (M)	M(0.2)	
		机械原理 (M)	M(0.2)	
		电工电子技术 (M)	M(0.2)	
	1-3. 能够运用所学专业基础知识, 解决动力机械设备与装置的设计与制造等实际问题;	机械设计 (M)	M(0.2)	
		机械设计 (H)	H (0.4)	
		机械原理 (M)	M(0.2)	
		工程基础训练 (金工) (M)	M(0.2)	
		机械设计课程设计 (M)	M(0.2)	
	1-4. 能够将数学知识、物理知识、工程知识和能源与动力工程专业知识综合运用用于动力设备与系统的运行管理。	工程图学	L(0)	
		高等数学 A1、A2 (M)	M(0.2)	
		大学物理 1、2 (M)	M(0.2)	
		内燃机构造与原理 (M)	M(0.2)	
		船舶辅机 (M)	M(0.2)	
		船舶动力装置原理 (M)	M(0.2)	
能源与动力工程概论(L)	L(0)			
2. 问题分析: 能够应用	2-1. 能够应用数学、物理学、力学以及热、	电工电子技术 (M)	M(0.2)	

毕业要求	指标点	支撑课程及教学环节	权重	备注
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能源与动力领域复杂工程问题,以获得有效结论。	机、电的基本原理,识别和判断复杂动力机械设备与装置的关键环节和参数;	自动控制基础 (M)	M(0.2)	
		高等数学 A1、A2 (M)	M(0.15)	
		大学物理 1、2 (M)	M(0.15)	
		工程热力学 (M)	M(0.15)	
		传热学 (M)	M(0.15)	
		理论力学(L)	L(0)	
		材料力学(L)	L(0)	
	2-2. 能够应用数学、物理学、工程热力学、工程流体力学相关知识及建模方法正确表达能源与动力工程领域的复杂工程技术问题;	工程流体力学 (H)	H(0.4)	
		工程热力学 (M)	M(0.3)	
		线性代数 (M)	M(0.15)	
		大学物理 1、2 (M)	M(0.15)	
	2-3.能够找到可供选择的解决能源与动力工程领域的复杂工程技术问题的多个方案,进行比较;	工程热力学 (M)	M(0.2)	
		工程流体力学 (M)	M(0.2)	
		船舶辅机设计实训 (M)	M(0.2)	
		专业综合实训 (M)	M(0.2)	
		毕业设计 (论文) (M)	M(0.2)	
	2-4. 能够应用能源与动力类专业知识,借助文献研究,分析各影响因素,获得有效的结论。	毕业设计 (论文) (H)	H(0.4)	
		内燃机构造与原理 (M)	M(0.2)	
		船舶辅机 (M)	M(0.2)	
		船舶动力装置原理 (M)	M(0.2)	
3. 设计/开发解决方案:	3-1. 能够根据需求确定设计目标,并清晰地	内燃机构造与原理 (M)	M(0.3)	

毕业要求	指标点	支撑课程及教学环节	权重	备注
能够针对能源与动力设备进行改进设计及工艺优化设计,开发新的节能产品,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。	描述设计任务;	船舶动力装置原理 (M)	M(0.3)	
		船舶辅机 (M)	M(0.25)	
		专业综合实训 (M)	M(0.15)	
	3-2. 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能源与动力机械设备与装置,并能对设计方案的可行性进行论证与研究;	船舶辅机设计实训 (M)	M(0.3)	
		专业综合实训 (M)	M (0.3)	
		传热学 (M)	M(0.3)	
		思想道德修养与法律基础 (M)	M(0.1)	
	3-3. 能够对设计方案进行优选,体现创新意识;	概率论与数理统计 (M)	M(0.2)	
		船舶辅机设计实训 (M)	M(0.2)	
		专业综合实训 (M)	M(0.2)	
		毕业设计(论文) (M)	M(0.2)	
		第二课堂 (M)	M(0.2)	
	3-4. 能够用图纸、报告、模型或实物等形式,呈现设计成果。	创新创业类公共选修课 (L)	L(0)	
		工程图学 (H)	H(0.4)	
		机械设计课程设计 (H)	H(0.4)	
		柴油机结构与拆装 (M)	M(0.2)	
4. 实验研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对能源与动力领域复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释	4-1. 能够对能源与动力工程相关的各类现象和特性进行研究和实验验证;	毕业设计(论文) (L)	L(0)	
		测试技术基础 (M)	M (0.2)	
		内燃机构造与原理 (M)	M (0.2)	
		船舶动力装置原理 (M)	M (0.2)	
		船舶辅机 (M)	M (0.2)	
	热能动力基础实验 (M)	M (0.2)		
4-2. 能够基于科学原理并采用科学方法对能	测试技术基础 (H)	H(0.4)		

毕业要求	指标点	支撑课程及教学环节	权重	备注
数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	源与动力设备、装置与系统制定实验方案；	物理实验（M）	M（0.2）	
		电工电子技术实验（M）	M（0.2）	
		热能动力基础实验（M）	M（0.2）	
		毕业设计（论文）（L）	L(0)	
	4-3. 能够根据实验方案构建实验系统，搭建实验平台，并开展试验；	理论力学（M）	M（0.2）	
		材料力学（M）	M（0.2）	
		测试技术基础（M）	M（0.2）	
		物理实验（M）	M（0.2）	
		热能动力基础实验（M）	M（0.2）	
	4-4. 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。	热能动力基础实验（H）	H（0.4）	
		概率论与数理统计（M）	M（0.3）	
		测试技术基础（M）	M（0.3）	
		毕业设计（论文）（L）	L(0)	
5. 使用现代工具： 能够针对能源与动力领域机械设备、装置与系统的工程问题，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，对研究对象进行检测、分析与模拟，并能够理解其局限性。	5-1. 能够使用机械常用的金工工具、电工工具、检测仪表和传感器；	工程基础训练（H）	H(0.4)	
		电工电子技术实验（M）	M（0.2）	
		专业认识实习（M）	M（0.2）	
		柴油机结构与拆装（M）	M（0.2）	
	5-2. 能够使用常见办公自动化软件、数据分析软件、计算机辅助设计软件等进行文档处理或项目设计；	计算机程序设计语言(VC++)（M）	M（0.2）	
		计算机程序设计实践(VC++)（M）	M（0.2）	
		机械设计课程设计（M）	M（0.2）	
		专业计综合实训（M）	M（0.2）	
		毕业设计（论文）（M）	M（0.2）	
	5-3. 能够针对能源与动力类具体工程问题利用网络进行文献检索，并能选择与使用恰当	毕业设计（论文）（H）	H(0.4)	
计算机程序设计语言(VC++)（M）		M（0.2）		

毕业要求	指标点	支撑课程及教学环节	权重	备注	
	的分析工具，对其进行分析、预测与模拟，且能理解所用工具的局限性。	机械设计课程设计（M）	M（0.2）		
		工程流体力学（M）	M（0.2）		
6. 工程与社会：能够基于能源与动力工程相关专业进行合理分析、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。	6-1. 了解与能源与动力业相关的行业标准和规范、产业政策和法律法规，理解其对专业工程实践的制约；	生产实习（H）	H(0.4)		
		思想道德修养与法律基础（M）	M(0.2)		
		专业认识实习（M）	M（0.2）		
		能源与动力工程概论（M）	M（0.2）		
	6-2. 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。		形势与政策（L）	L(0)	
			思想道德修养与法律基础（H）	H(0.4)	
			形势与政策（M）	M（0.2）	
			创业基础（M）	M（0.2）	
7. 环境和可持续发展：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。	7-1. 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义；	能源与动力工程概论（M）	M（0.2）		
		思想道德修养与法律基础（H）	H(0.4)		
		形势与政策（M）	M（0.2）		
	7-2. 能针对实际能源与动力类工程项目，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。		形势与政策实践（M）	M（0.2）	
			专业认识实习（M）	M（0.2）	
			职业生涯规划及就业指导（H）	H(0.4)	
			思想道德修养与法律基础（M）	M（0.2）	
	8.职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任	8-1. 具有良好的身心素质和人文社会科学素养；	创业基础（M）	M（0.2）	
能源与动力工程概论（M）			M（0.2）		
体育 1-4（H）			H(0.35)		
		心理健康教育（H）	H(0.35)		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1、2（M）	M（0.15）		

毕业要求	指标点	支撑课程及教学环节	权重	备注	
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。	8-2. 理解社会主义核心价值观,具有较强的社会责任感;	军事技能训练 (M)	M (0.15)		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1、2 (H)	H (0.5)		
		中国近现代史纲要 (M)	M (0.15)		
		形势与政策 (M)	M (0.2)		
	8-3. 理解工程伦理的核心理念,了解能源与动力工程师的职业性质和责任,能够在工程实践中自觉遵职业道德和规范,恪守工程伦理。		军事理论 (M)	M (0.15)	
			思想道德修养与法律基础 (M)	M (0.2)	
			中国近现代史纲要 (M)	M (0.2)	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1、2 (M)	M (0.2)	
			职业生涯规划及就业指导 (M)	M (0.2)	
			创业基础 (M)	M (0.2)	
	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。	9-1. 理解个体与团队的关系,能倾听其他团队成员的意见;	工程技术类公共选修课 (L)	L (0)	
			体育 1-4 (M)	M(0.3)	
			军事技能训练 (M)	M(0.3)	
专业综合实训 (M)			M(0.2)		
9-2. 能主动与团队其他成员合作,完成团队分配的工作;		毕业设计(论文) (M)	M (0.2)		
		柴油机结构与拆装 (M)	M (0.3)		
		体育 1-4 (M)	M (0.3)		
		军事技能训练 (M)	M (0.2)		
9-3. 能组织团队成员开展工作。			第二课 (M)	M (0.2)	
			心理健康教育 (M)	M (0.2)	
			管理学 (M)	M (0.2)	
			军事理论 (M)	M (0.2)	

毕业要求	指标点	支撑课程及教学环节	权重	备注	
		柴油机结构与拆装 (M)	M (0.2)		
		船舶辅机设计实训 (M)	M (0.2)		
10. 沟通: 能够就能源与动力类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。	10-1. 能够以口头或书面方式, 就所设计的能源与动力设备与装置的解决方案, 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;	心理健康教育 (M)	M (0.2)		
		英语拓展 1、2 (M)	M (0.2)		
		工程图学 (M)	M (0.2)		
		机械设计课程设计 (M)	M (0.2)		
		毕业设计 (论文) (M)	M (0.2)		
	10-2. 具备一门外国语的听、说、读、写能力;	综合英语 1-4 (H)	H (0.7)		
		英语拓展 1、2 (M)	M (0.3)		
		人文艺术类公共选修课 (L)	L (0)		
	10-3. 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。	综合英语 1-4 (H)	H (0.5)		
		形势与政策 (M)	M (0.2)		
		能源与动力工程概论 (M)	M (0.15)		
		英语拓展 1、2 (M)	M (0.15)		
		社会科学类公共选修课 (L)	L (0)		
	11. 项目管理: 熟悉项目管理的基本知识与流程, 并能专业工程实践中应用。	11-1. 熟悉项目管理的基本知识与流程, 对项目实施过程有预判能力, 理解工程活动中涉及的经济与管理因素;	管理学 (H)	H (0.5)	
			马克思主义基本原理概论 (M)	M (0.3)	
概率论与数理统计 (M)			M (0.2)		
11-2. 了解能源与动力类复杂工程项目的项目管理预计项目执行中成本构成与成本管		高等数学 A1、A2 (M)	M (0.2)		
		概率论与数理统计 (M)	M (0.2)		
		管理学 (M)	M (0.2)		

毕业要求	指标点	支撑课程及教学环节	权重	备注
	理；	生产实习 (M)	M (0.2)	
		第二课堂 (M)	M (0.2)	
	11-3. 能够在能源应用、动力设备与系统设计工程实践中应用工程管理原理与经济决策方法。	马克思主义基本原理概论 (M)	M (0.2)	
		形势与政策实践 (M)	M (0.2)	
		管理学 (M)	M (0.2)	
		生产实习 (M)	M (0.2)	
		第二课堂 (M)	M (0.2)	
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。	12-1. 能在社会发展的大背景下,认识到自主和终身学习的必要性；	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1、2 (H)	H (0.4)	
		思想道德修养与法律基础 (M)	M (0.2)	
		中国近现代史纲要 (M)	M (0.2)	
		职业生涯规划及就业指导 (M)	M (0.2)	
	12-2. 具有自主学习的能力, 包括对技术问题的理解能力, 归纳总结的能力和提出问题的能力等。	毕业设计 (H)	H(0.4)	
		马克思主义基本原理概论 (M)	M (0.2)	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1、2 (M)	M (0.2)	
		体育 1-4 (M)	M (0.2)	

附表2：课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵

【课程按教学计划中的顺序排列】

序号	支撑课程 及教学环节	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发 解决方案				4.研究				5.使用工具			6.工程 与社会		7.环境 与可持 续发展		8.职业规范			9.个人 与团队			10.沟通			11.项目 管理			12.终身 学习		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10	10	10	11	11	11	12	12	
1	思想道德修养与法律基础										M (0.1)										M (0.2)	H (0.4)	H (0.4)	M (0.2)			M (0.2)										M (0.2)		
2	马克思主义基本原理概论																																	M (0.3)			M (0.2)		M (0.2)
3	中国近现代史纲要																									M (0.15)	M (0.2)										M (0.2)		
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论1、2																								M (0.15)	H (0.5)	M (0.2)										H (0.4)	M (0.2)	
5	形势与政策1-4																				L	M (0.2)	M (0.2)			M (0.2)													
6	形势与政策实践																						M (0.2)									M (0.15)			M (0.2)				
7	高等数学A1、A2	H (0.35)			M (0.2)	M (0.15)																															M (0.2)		
8	线性代数	M (0.15)					M (0.15)																																
9	概率论与数理统计											M (0.2)					M (0.3)																		M (0.2)	M (0.2)			
10	大学物理1、2	H (0.35)			M (0.2)	M (0.15)	M (0.15)																																
11	体育1-4																									H (0.35)	L		M (0.2)	M (0.3)									M (0.2)
12	综合英语1-4																															H (0.7)	H (0.5)						
13	心理健康教育																									H (0.35)				M (0.2)	M (0.2)								
14	职业生涯规划及就业指导																							H (0.4)													M (0.2)		
15	创业基础																					M (0.2)	M (0.2)				M (0.2)												
16	管理学																													M (0.2)					H (0.5)	M (0.2)	M (0.2)		
17	能源与动力工程概论				L																M (0.2)	M (0.2)		M (0.2)		L							M (0.15)						
18	计算机程序设计语言(VC++)	M (0.15)																				M (0.2)	M (0.2)																

序号	支撑课程及教学环节	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究				5.使用工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范			9.个人与团队			10.沟通			11.项目管理			12.终身学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10	10	10	11	11	11	12	12
19	军事理论																								M (0.15)					M (0.2)								
20	社会科学类公选课																																L					
21	自然科学类公选课	L																																				
22	工程技术类公选课																									L												
23	人文艺术类公选课																																L					
24	创新创业类公选课											L																										
25	英语拓展1、2																													M (0.2)	M (0.3)	M (0.2)						
26	工程图学			L								H (0.4)																		M (0.2)								
27	理论力学		M (0.2)			L										M (0.2)																						
28	材料力学		M (0.2)			L										M (0.2)																						
29	机械原理		M (0.2)	M (0.2)																																		
30	电工电子技术		M (0.2)			M (0.2)																																
31	工程热力学					M (0.15)	M (0.3)	M (0.2)																														
32	机械设计		M (0.2)	M (0.2)																																		
33	机械制造基础			M (0.2)		L																																
34	工程流体力学						H (0.4)	M (0.2)												M (0.2)																		
35	测试技术基础													M (0.2)	H (0.4)	M (0.2)	M (0.3)																					
36	自动控制基础					M (0.2)																																
37	传热学					M (0.15)						M (0.3)																										

序号	支撑课程及教学环节	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究				5.使用工具			6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范			9.个人与团队			10.沟通			11.项目管理			12.终身学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10	10	10	11	11	11	12	12
38	内燃机构造与原理				M(0.2)				M(0.2)	H(0.35)				M(0.2)																								
39	船舶辅机				M(0.2)				M(0.2)	M(0.15)				M(0.2)																								
40	船舶动力装置原理				M(0.2)				M(0.2)	H(0.35)				M(0.2)																								
41	军事技能训练																								M(0.15)			M(0.2)	M(0.2)									
42	物理实验 1、2														M(0.2)	M(0.2)																						
43	工程基础训练(金工)				M(0.2)																																	
44	计算机程序设计实践(VC++)																																					
45	电工电子技术实验(独立设课)														M(0.2)																							
46	机械设计课程设计				M(0.2)																																	
47	热动力基础实验														M(0.2)	M(0.2)	M(0.2)	H(0.4)																				
48	柴油机结构与拆装																																					
49	专业认识实习																																					
50	船舶辅机设计实训								M(0.2)																													
51	专业综合实训1、2、3								M(0.2)																													
52	生产实习																																					
53	毕业设计(论文)								M(0.2)	H(0.4)				M(0.2)																								
54	第二课堂																																					

指导性专业教学计划课程安排表

专业：能源与动力工程(2018版 2018级适用)

课程类别	课程性质及要求学分	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中				开课学期		
						授课学时	实验学时	上机学时	实践学时			
通 识 教 育 课 程	必修 59.5	09040024b	思想道德修养与法律基础	3	48	32			16	1		
		09020018a	马克思主义基本原理概论	3	48	32			16	2		
		09050063a	中国近现代史纲要	3	48	32			16	2		
		09030041a	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论1	2.5	40	32			8	3		
		09030042a	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2	2.5	40	32			8	4		
		09000011b	形势与政策1	0.3	8	8				1		
		09000013b	形势与政策2	0.3	8	8				3		
		09000015b	形势与政策3	0.2	8	8				5		
		09000017b	形势与政策4	0.2	8	8				7		
		05010039a	高等数学A1	5	80	80				1		
		05010040a	高等数学A2	6	96	96				2		
		05030034a	线性代数	2	32	32				3		
		05030010a	概率论与数理统计	3	48	48				4		
		05020065a	大学物理1	3.5	56	56				2		
		05020064a	大学物理2	2.5	40	40				3		
		07010016a	体育 1	1	36	32			4	1		
		07010017a	体育 2	1	36	32			4	2		
		07010018a	体育 3	1	36	32			4	3		
		07010019a	体育 4	1	36	32			4	4		
		08010107a	综合英语1	2	32	32				1		
		08010108a	综合英语2	2	32	32				2		
		08020108a	综合英语3	2	32	32				3		
		08020109a	综合英语4	2	32	32				4		
		15000001b	心理健康教育	1	16	16				1		
		09130106b	职业生涯规划及就业指导	1	16	16				3		
		04060003b	创业基础	1	16	16				3		
		04010335b	管理学	1	16	16				4		
		21010003b	能源与动力工程概论	1	16	16				1		
		19010123a	计算机程序语言(VC++)	4.5	72	50		22		3		
		14000012b	军事理论	1	36	32			4	1		
		小 计				59.5	1068	962		22	64	
		选修	14.0	人文艺术类（至少修学2学分）								1-8
社会科学类（至少修学2学分）								1-8				
自然科学类（至少修学2学分）								1-8				
工程技术类（至少修学2学分）								1-8				
创新创业类（至少修学2学分）								1-8				
英语拓展类1（以下三选一修学2学分）												
08010128b	跨文化交际			2	32	32				5		
08010129b	职场英语											
08010125b	英语能力测试											
英语拓展类2（以下修学2学分）												
08010126b	学术英语（理工）	2	32	32				6				

指导性专业教学计划课程安排表

专业：能源与动力工程(2018版 2018级适用)

课程类别	课程性质及要求学分	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中				开课学期	
						授课学时	实验学时	上机学时	实践学时		
学 科 基 础 课 程	必修 34.5	02030011a	工程图学	4	64	56			8	2	
		01010343a	理论力学	3	48	48				3	
		01010349a	材料力学	3	48	42	6			4	
		02010072a	机械原理	2	32	28	4			4	
		03040089a	电工电子技术	3	48	48				4	
		21030101a	工程热力学	3.5	56	56				4	
		02010428a	机械设计	2.5	40	36	4			5	
		21010004a	机械制造基础	2.5	40	40				5	
		21030108a	工程流体力学	3	48	48				5	
		21010161b	测试技术基础	2.5	40	32	8			5	
		21010101b	自动控制基础	2.5	40	34	6			5	
		21030111a	传热学	3	48	48				6	
		小 计			34.5	552	516	28		8	
	选修 5.0	21010007b	计算机辅助设计	2	32	16		16		6	
		21010105b	液压传动技术	2	32	32				6	
		21010205b	新能源技术	2	32	32				6	
		21040031b	能源化学	2	32	24	8			6	
		21010008b	专业文献检索与写作	1	16	16				6	
		21010009b	绿色船舶规范	2	32	32				6	
小 计			5								
专 业 课	必修 9.5	21010005a	内燃机构造与原理	4	64	54	10			6	
		21010006a	船舶辅机	2.5	40	32	8			6	
		21010203a	船舶动力装置原理	3	48	40	8			7	
		小 计			9.5	152	126	26			
	限 选 9.0	动力 装置	21010010b	船舶动力系统分析与节能	2	32	32				7
			21010011b	船舶动力装置设计与安装工艺	2	32	28	4			7
			21010212b	船舶动力装置自动控制	2	32	32				7
			21010214b	专业综合实训1	3	3w					7
			小 计			9	3w+96	92	4		
	限 选 9.0	发 动 机	21010012b	内燃机增压与排放	2	32	32				7
			21010013b	柴油发电机组	2	32	32				7
			21020206b	船舶振动与噪声控制	2	32	28	4			7
			21010224b	专业综合实训2	3	3w					7
			小 计			9	3w+96	92	4		
	限 选 9.0	船 舶 核 动 力 装 置	21040232b	蒸汽动力装置	2	32	32				7
			21010014b	船舶核动力装置与设备	2	32	32				7
			21010015b	船舶电力推进	2	32	32				7
			21010023b	专业综合实训3	3	3w					7
			小 计			9	3w+96	96	0		

指导性专业教学计划课程安排表

专业：能源与动力工程(2018版 2018级适用)

课程类别	课程性质及要求学分	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中				开课学期		
						授课学时	实验学时	上机学时	实践学时			
专业课	选修 2.0	21010016b	燃烧学	2	32	32				5		
		21010262b	船舶制冷与空调	2	32	32				5		
		21010017b	CAE技术应用	2	32	18		14		5		
		21010018b	燃气轮机装置	2	32	32				5		
		21010019b	液化天然气(LNG)燃料船舶技术	2	32	32				5		
		小 计			2							
集中实践性教学环节	必修	通识教育	14000013b	军事技能训练	2	3w					1	
			05020061b	物理实验 1	1	16		16			2	
			05020021b	物理实验 2	1.5	24		24			3	
			75010005b	工程基础训练(金工)	2	2w					3	
			19010113b	计算机程序设计实践(VC++)	1	1w					4	
			09000012b	形势与政策实践1	0.3	8				8	2	
			09000014b	形势与政策实践2	0.3	8				8	4	
			09000016b	形势与政策实践3	0.2	8				8	6	
			09000018b	形势与政策实践4	0.2	8				8	8	
			小 计									
	30.5	学科基础	03100002b	电工电子技术实验	1	16		16			4	
			02010062b	机械设计课程设计	2	2w					5	
			21030024b	热动力基础实验	1	16		16			6	
			小 计									
		专业	21010303b	柴油机结构与拆装	1	1w						5
			21010304b	专业认识实习	1	1w						5
			21010020b	船舶辅机设计实训	2	2w						6
	21010021b		生产实习	2	2w						7	
	21010022b		毕业设计	12	16w						8	
	小 计			30.5	30w+72		72		32			
	第二课堂	选修 6.0	按学校指定项目修学								1-8	