

《专业实习》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	NU314	*学时 (Credit Hours)	96	*学分 (Credits)	3
*课程名称 (Course Name)	专业实习 Professional practice				
课程性质 (Course Type)	专业实习实践课				
授课对象 (Target Audience)	核科学与核技术				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	机械与动力工程学院				
先修课程 (Prerequisite)	无				
授课教师 (Instructor)	尹俊连、肖瑶	课程网址 (Course Webpage)	暂无		

*课程简介	<p>专业实习是工科学生培养过程中的重要实践环节。实习安排在学生已完成教学实习、全部基础课和大部分技术基础课、即将或已经开始学习专业课时进行。通过在核能工业相关的实验室、研究所和企业的实习，贯彻课堂知识和工业实践相结合的教学原则，使学生初步了解有关核能工业企业的组织管理、生产管理；掌握核辐射与辐射防护知识，了解先进核反应堆的结构和安全措施，扩大和丰富生产知识、核电生产工艺过程；了解核能工业的生产发展动态，增强感性认识；开拓视野，为后续课程的学习打下一定的基础。</p>
*Course Introduction	<p>Professional practice is an important practical part of engineering education. It is usually arranged at the time when students have finished the teaching practice, all fundamental courses and most professional courses, or beginning to study the professional courses. It provides real nuclear power related experimental Lab., institute, or company experience in the profession which enables correlation of class room learning with its application in industry. Professional practice will help students to know the structural and supply management of nuclear power plant, master nuclear radiation and radiation protection knowledge, understand the structure and security of advance nuclear reactor, understand the knowledge of production and process of nuclear power plant, know the development of the nuclear power industry, and broaden the view and perceptual knowledge. The Professional practice will pave the way for the later courses' study.</p>
课程目标与内容	
*课程目标	<p>专业实习通过参观中国科学院上海应用物理研究所、上海光源、秦山核电等单位 and 参加校内实验室科研活动，听取专家报告，了解核工业的新产品、新技术以及新的科研前沿方向，了解核电工程师的职业道德及规范，撰写报告。课程的主要目标是：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、了解核工程与核技术行业工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计方法和流程。 2、能正确认识三代核电和四代核电相关新产品、新技术或新方法的开发与应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 3、能够理解和评价核工程与核技术行业相关的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 4、能够在核工程与核技术行业相关的工程实践中，理解并遵守工程师的职业道德和规范，履行社会责任。 5、能够就核工程与核技术行业相关的复杂工程问题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。 6、了解核工程与核技术行业的相关国际前沿、热点和发展状况。 7、了解三代核电技术相关的工程管理原理与经济决策方法。

*毕业要求指标点与课程目标的对应关系	课程目标	毕业要求指标点
	课程目标 1	3.1 掌握核工程与核技术行业工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计方法和技术。
	课程目标 2	6.2 能正确认识和客观评价核工程与核技术行业相关新产品、新技术或新方法的开发与应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任
	课程目标 3	7.2 能够理解和评价核工程与核技术行业相关的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
	课程目标 4	8.2 能够在核工程与核技术行业相关的工程实践中，理解并遵守工程师的职业道德和规范，履行社会责任。
	课程目标 5	10.1 能够就核工程与核技术行业相关的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。
	课程目标 6	10.3 了解核工程与核技术行业的相关国际前沿、热点和发展状况。
	课程目标 7	11.1 了解核工程与核技术行业相关的工程管理原理与经济决策方法。

*教学内容、课程进度及对应课程目标	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式	课程思政融入点	对应课程目标
	先进核能技术	6	上海应用物理所	撰写实习日志	了解四代核电技术前沿	实习报告/实习日志	通过对我国第四代反应堆研发过程的了解，培养勇于创新的精神。	课程目标 1 课程目标 3
	先进核技术	6	上海光源	撰写实习日志	了解上海光源技术原理和应用	实习报告/实习日志	通过对上海光源先进技术的了解，培养勇于创新、追求卓越的精神。	课程目标 4 课程目标 6
	国核一号核电系统设计	6	上海核工程研究设计院	撰写实习日志	了解三代核电技术和核电建设管理的相关知识	实习报告/实习日志	通过了解我国先进压水堆引进消化吸收再创新的开发历程，	课程目标 1 课程目标 2

							培养敢于创新、敢于领先的开创精神。	
华龙一号核电系统设计	6	中广核研究院有限公司上海闵行分公司	撰写实习日志	了解第三代压水堆华龙一号相关技术和核电建设管理的相关知识	实习报告/实习日志	通过了解我国自主化华龙一号开发历程,培养敢于创新、敢于领先的开创精神。	课程目标 1 课程目标 2	
核岛设备制造	6	上海核电设备公司	撰写实习日志	了解一回路反应堆容器、蒸发器和稳压器的加工制造流程	实习报告/实习日志	通过对我国先进设备制造中存在问题的了解,培养艰苦奋斗、追求卓越的精神。	课程目标 1 课程目标 2	
反应堆本体设计与制造	6	上海电气第一机床厂	撰写实习日志	了解堆内构件的设计、加工制造	实习报告/实习日志	通过堆内构件的了解,培养大国重器的自豪感	课程目标 1 课程目标 4	
仪控系统	6	国核自仪系统工程公司	撰写实习日志	了解反应堆仪控系统、模拟机的组成及原理	实习报告/实习日志	通过对仪控系统的现状的了解和技术自主化历史的了解,培养独立自主的精神	课程目标 1 课程目标 6	
核级泵设计制造、后处理装备制造设计制造	6	阿波罗机械有限公司	撰写实习日志	了解核级泵及后处理装备的现状、设计和制造流程	实习报告/实习日志	通过对核电泵阀和后处理设备的了解,培养独立自主的精神	课程目标 1 课程目标 6	
常规岛汽轮机	6	上海电气电站设备有限公司	撰写实习日志	了解汽轮机的设计与制造流程	实习报告/实习日志	通过对汽轮机现状的了解和技术自主化历史的了解,培养设备国产化的	课程目标 1 课程目标 6	

			汽轮机厂				自豪感	
	常规岛设备	6	中国电建上海能源装备有限公司	撰写实习日志	了解常规岛锅炉给水泵的设计加工制造工艺流程	实习报告/实习日志	通过对常规岛主要设备发展历程的了解,培养大国工匠的精神。	课程目标 2
	核电厂运行与辐射防护	18	中核运营公司(秦山)培训	撰写实习日志	了解秦山核电站在管理、技术方面的知识	实习报告/实习日志	通过了解秦山核电的光荣历史,培养艰苦奋斗、为国争光的爱国精神。	课程目标 2 课程目标 4
	核岛、燃料运行和维护技术	6	国核电站运行服务有限公司	撰写实习日志	了解无损检验、寿命评估及老化管理、换料服务、特种维修维护	实习报告/实习日志	通过运行维护技术的了解,培养为核电奉献的精神	课程目标 1 课程目标 4
	核技术在医疗领域的应用	6	上海联影医疗科技有限公司	撰写实习日志	了解医疗领域射线诊疗技术的现状和CT设备的研发	实习报告/实习日志	通过医疗设备现状的了解,培养核技术自主化的紧迫感	课程目标 2 课程目标 3
	总结	6	校内	讨论分析及总结	总结分析核工程与核技术的现状及问题	实习报告/实习日志	通过讨论分析核工程及核技术的现状,培养严谨的科学精神	课程目标 5
*考核方式	企业评价 30% 实习日志、报告 50% 实习答辩 20%							

*课程目标达成度评价	考核方式					
	课程目标	企业评价 (30%)	日志和报告 (50%)	答辩 (20%)	课程目标权重 (w_i)	课程目标达成度 (obj_i)
	课程目标 1		a_{12}		$w_1 = 1$	$obj_1 = (\text{日志和报告成绩}) / a_{12}$
	课程目标 2	a_{21}	a_{22}		$w_2 = 1$	$obj_2 = (\text{企业评价成绩} + \text{日志和报告成绩}) / (a_{21} + a_{22})$
	课程目标 3		a_{32}		$w_3 = 1$	$obj_3 = (\text{日志和报告成绩}) / a_{32}$
	课程目标 4		a_{42}		$w_4 = 1$	$obj_4 = (\text{日志和报告成绩}) / a_{42}$
	课程目标 5		a_{52}	a_{53}	$w_5 = 1$	$obj_5 = (\text{日志和报告成绩} + \text{答辩成绩}) / (a_{52} + a_{53})$
	课程目标 6		a_{62}		$w_6 = 1$	$obj_6 = (\text{日志和报告成绩}) / a_{62}$
	课程目标 7		a_{72}		$w_7 = 1$	$obj_7 = (\text{日志和报告成绩}) / a_{72}$
	课程总体目标达成度 (obj)	各课程目标达成度加权求和，为： $obj = \frac{\sum_{i=1}^7 w_i obj_i}{\sum_{i=1}^7 w_i}$				

*教材或参考资料	无/No
其它	无
备注	无

备注说明：

1. 带*内容为必填项，英语授课课程需另提交一份英文填写版本。
2. 课程简介字数为 300-500 字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。