

能源与环境学院概况

东南大学能源与环境学院起源于国立中央大学（本校前身）1931年设置的卫生工程学组和1932年设置的热能动力装置专业。我国能源学科的著名专家和学者钱钟韩、吴大榕、范从振、王守泰、夏彦儒等先生和我国环境学科的老前辈许葆玖、纽式如、胡家骏、秦麟源等先生曾在此执教。至今已培养出包括7名中国科学院/工程院院士在内的近万名高级专门人才。目前独立建有动力工程及工程热物理、环境科学与工程2个一级学科博士点和博士后流动站，内含热能工程、动力机械及工程、工程热物理、制冷及低温工程、环境工程等10个二级学科。动力工程及工程热物理和环境科学与工程均为江苏省一级学科重点学科和江苏省优势学科，热能工程二级学科为国家重点学科。在第四轮学科评估中动力工程及工程热物理位列全国第九，环境科学与工程为B+，学院现有四个本科专业，其中能源与动力工程2019年入选教育部“双万计划”建设专业，且为江苏省重点建设专业，环境工程、建筑环境与能源应用工程为江苏省特色专业，核工程与核技术为面向国家重大需求的专业。

学院现有教职工共189人，其中专任教师157名，包括教授/研究员58名（含博士生导师45名）、副教授/副研究员60名（含博士生导师12名）、讲师39名。拥有中国工程院院士1名、中国工程院外籍院士1名、澳大利亚两院院士1名、国家“万人计划”领军人才1名、长江学者奖励计划2名、国家杰出青年基金获得者2名、国家百千万人才工程1人、享受国务院政府特聘津贴13人、国家青年千人2名、国家青年拔尖人才3名、国家优秀青年基金获得者2名、国务院学位委员会学科评议组成员1名、全国优秀博士学位论文获得者3名、霍英东优秀青年教师基金获得者2名、教育部跨世纪人才1名、教育部新世纪人才11名、教育部高等学校优秀青年骨干教师1名、江苏省有突出贡献的中青年专家1人、江苏省双创人才1人、江苏省双创博士5人、江苏省六大人才高峰高层次人才16名、江苏省“333高层次人才培养工程”中青年科技领军人才7名、江苏省“333高层次人才培养工程”中青年科学技术带头人11名、江苏省“青蓝工程”培养对象13名、江苏特聘教授2名、东南大学首席教授1名、特聘教授2名、青年特聘教授4名。

近5年，学院承担国家、省部级以及企业科研项目1000余项，其中国家“973”课题、子课题20项，国家“863”重大项目、课题17项，国家科技支撑计划项目、课题23项，国家重大科技专项课题、子课题12项，国家自然科学基金课题120余项，国际合作项目20余项，省部级科研项目180余项。科研经费年均近一亿元；发表SCI论文729篇、EI收录论文1301篇、ISTP收录论文246篇。累计申请国家发明专利1098项，发明专利授权363项。与美国、英国、日本、加拿大、澳大利亚、意大利、韩国等近10个国家和地区的高校、科研院所和大型企业开展了实质性科研合作项目30余项，内容涉及煤燃烧、生物质燃烧、固废处理、新能源、传热和系统仿真等方向。牵头获得国家科学技术进步奖二等奖1项、国家科学技术发明奖二等奖1项、教育部自然科学一等奖1项、教育部科技进步一等奖1项、教育部科技进步二等奖3项、教育部技术发明二等奖1项、江苏省科技进步一等奖2项、江苏省科技进步二等奖5项。获全国百篇优秀博士学位论文3篇、教育部博士研究生学术新人奖2人、江苏省优秀博士学位论文6篇、江苏省优秀硕士学位论文7篇、获江苏省研究生创新计划项目资助13人。

拥有“火电机组振动国家工程研究中心”、“能源热转换及其过程测控教育部重点实验室”、“低碳型建筑环境设备与系统节能教育部工程研究中心”、环境医学工程教育部重点实验室（与东南大学公共卫生学院共建）、“江苏省污染治理与资源化工程技术研究中心”、“江苏省太阳能技术重点实验室”、“东大-江苏省电力设计院研发中心”、“国家级机械动力类专业人才培养模式创新实验区”、电站仿真系统实验室、东南大学一三菱电机FA实验室、Wonderware联合实验中心等近二十个国家、省部级科研基地和各类科研平台等科研基地和教学平台。。拥有科研和教学用房建筑面积8200多平方米，固定资产总值10400多万元，各类分析仪器200多台，试验台180余套，拥有5万余册专业图书，常年订阅中外文期刊杂志200余种。

东南大学2020级能源与动力工程本科专业培养方案

门类：工学
学制：4

专业代码：080501
制定日期：2020-2021

授予学位：工学

一、培养目标

本专业培养学生具有深厚的人文素养、扎实的工程热物理学科基础理论、新能源高效转化与洁净利用、能源动力装置与系统、能源与环境系统工程方面的专业知识与工程实践能力，德、智、体、美、劳全面发展；能够带领团队或与团队协作胜任能源与动力领域相关科学研究、教学、工程设计、运行管理、技术开发等工作；造就具有坚定的理想信念、高尚的道德情操、浓厚的家国情怀、宽广的国际视野、担当引领未来和造福人类的领军人才。

二、毕业生应具有的知识、能力、素质

本专业要求学生掌握自然科学、工程基础及专业知识，通过实践环节提高解决问题的能力 and 创新意识，注重人文科学素质修养，知识、能力、素质综合发展。本专业所培养的学生的知识、能力和素质要求设有十二项。

(1) 工程知识：掌握能源与动力工程专业所需的自然科学、经济管理、力学、机械、材料、电气、控制、计算机等相关基础理论和工程知识，能够用于能源与动力领域中复杂工程问题的推演和分析以及问题解决方案的比较与综合。

(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、并通过文献研究能源与动力领域复杂工程问题进行识别判断和正确表达，寻求复杂问题的可替代解决方案以得出有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对能源与动力工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的单元、模块、系统或工艺流程，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能源与动力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：能够使用或开发现代工程工具和信息工具对能源与动力工程领域复杂工程问题进行分析、计算、设计、模拟和预测，并能分析其局限性。

(6) 工程与社会：能够合理分析并评价能源与动力工程领域中工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，勇于承担社会责任。

(7) 环境和可持续发展：熟悉并处理好工程实践中能源利用、环境保护和可持续发展之间的关系。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养，理解并遵守与本专业相关的职业道德规范及相关的法律法规。

(9) 个人和团队：具有良好的团队合作精神，注重多学科、跨领域之间的交叉融合与交流合作，能正确处理团队与个人之间的关系。

(10) 沟通：具有良好的表达沟通能力，与就工程实际问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够撰写专业报告论文、演讲文稿，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原理和经济决策方法，在复杂工程环境中能够实现对工程各方面进行科学地管理。

(12) 终身学习：具有终身学习的意识和能力，不断地学习先进的科学技术并不断开拓创新以适应时代发展的要求。

三、主干学科与相近专业

主干学科：动力工程及工程热物理

相近专业：建筑环境与能源应用工程

四、主要课程

理论力学、材料力学、电工技术、电子技术、工程热力学、工程流体力学、传热学、机械制图、机械设计基础、锅炉原理、汽轮机原理、制冷原理及设备、空气调节、流体机械、自动控制原理、热工自动控制系统、燃烧学、热工测量原理与仪表、热力发电厂、低温原理及应用、制冷压缩机、制冷空调控制系统等。

校企课程：热力发电厂、锅炉运行特性(研讨)、锅炉课程设计(研讨)、汽轮机运行特性(研讨)、风能利用技术(研讨)、能源经济与管理(研讨)、火电机组协调控制系统(研讨)、制冷原理及设备、制冷课程设计、建筑节能(研讨)、空气调节、认识实习、生产实习、毕业设计。

五、主要实践环节

机械制造基础实践、电工电子实践基础、课程设计、认识实习、生产实习、毕业设计、计算机综合课程设计、热工实验技术、领导力素养、读写课程、文化素质教育实践、大学生课外研学、社会实践、军训等

六、双语教学课程

无

七. 全英文教学课程

新能源技术基础、生物质能利用技术、Matlab及其能源环境工程应用、氢能利用技术、新能源与环境管理、热驱动制冷技术、热泵技术

八. 系列研讨课程（含新生研讨课）

专业人才论坛、燃烧学、流体机械、可编程控制器技术与系统、热泵技术、新能源技术基础、空气洁净技术、建筑节能、汽轮机运行特性、锅炉运行特性、燃气轮机及其联合循环、核电站概论、热质交换原理与设备、风能利用技术、生物质能利用技术、能源经济与管理、太阳能利用技术、Matlab及其能源环境工程应用、火电机组协调控制系统等

九. 毕业学分要求及学士学位学分绩点要求

参照东南大学全日制本科学生学分制管理办法，修满本专业最低计划学分要求165，且根据教育关于印发《高等学校体育工作基本标准》的通知（教体艺〔2014〕4号），每年须进行《国家学生体质健康标准》测试，毕业时按照毕业当年度的成绩 $\times 50\% +$ （前几年的平均成绩） $\times 50\% \geq 50$ ，方可毕业。同时，根据东南大学全日制本科学生学士学位授予条例，满足“平均学分绩点 ≥ 2.0 ”、外语达到东南大学外语学习标准等条件者，可获得工学学士学位。

十. 各类课程学分与学时分配

课程类型	学分	学时	学分比例
通识教育基础课程	73.5	1448	44.55%
专业相关课程	64.5	1146	39.09%
集中实践环节（含课外实践） & 短学期课程	27	154 + 课程周数： 41	16.36%
总计	165	2748 + 课程周数： 41	100%

十一. 实践类课程学分比例

实践类课程学分： 42.5 ，总学分： 165 ，比例： 25.76%

(1) 思政类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B15M0030	中国近现代史纲要	3	48	0	0	0	3	一	1	+	
B15M0070	形势与政策(1)	0.25	8	0	0	0	2	一	1	-	
B15M0040	思想道德修养与法律基础	3	48	0	0	0	3	一	3	+	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	8	0	0	0	2	一	3	-	
B15M0010	马克思主义基本原理概论	3	48	0	0	0	3	二	1	+	
B15M0090	形势与政策(3)	0.25	8	0	0	0	2	二	1	-	
B15M0100	形势与政策(4)	0.25	8	0	0	0	2	二	3	-	
B15M0160	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
B15M0180	思想政治理论实践课	2	8	0	0	24	2	二	3	-	
B15M0110	形势与政策(5)	0.25	8	0	0	0	2	三	1	-	
B15M0120	形势与政策(6)	0.25	8	0	0	0	2	三	3	-	
B88M0010	就业导论	0.5	16	0	0	0	1	三	3	-	
B15M0130	形势与政策(7)	0.25	8	0	0	0	2	四	1	-	
B15M0140	形势与政策(8)	0.25	8	0	0	0	2	四	3	-	
合计		16.5	280	0	0	24					

(2) 军体类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B18M0010	体育I	0.5	32	0	0	0	2	一	1	-	
B15M0060	军事理论	2	32	0	0	0	2	一	3	+	
B18M0020	体育II	0.5	32	0	0	0	2	一	3	-	
B18M0030	体育III	0.5	32	0	0	0	2	二	1	-	
B18M0040	体育IV	0.5	32	0	0	0	2	二	3	-	
B18M0050	体育V	0.5	0	0	0	0	0	三	1	-	
									3	-	
B18M0060	体育VI	0.5	0	0	0	0	0	四	1	-	
合计		5	160	0	0	0					

(3) 外语类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B17M0010	大学英语II	2	32	0	32	0	4	一	1	+	2级起点
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	3	+	
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	二	1	+	
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	1	+	3级起点
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	3	+	
B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	二	1	+	
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	1	+	4级起点
B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	一	3	+	
B17M0050	大学英语高级课程2	2	32	0	0	32	2	二	1	+	
合计		6	96	0	96	32					

(4) 计算机类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
BG1L0050	程序设计与算法语言I(非电类)	2	44	36	0	4	4	一	1	+	
BG1L0060	程序设计与算法语言II(非电类)	1.5	32	28	0	4	4	一	3	+	
B0300351	软件工程基础及实践	2.5	40	16	0	0	3	三	3	+	二选一
B0300210	计算机控制技术与系统	2	40	16	0	0	3	三	3	+	
B0300380	微机原理与接口技术	2	40	16	0	0	3	三	3	+	
合计		8	156	96	0	8					

(5) 自然科学类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B07M1070	高等数学I	6	96	4	0	0	6	一	1	+	
B07M2040	线性代数	4	64	0	0	0	4	一	1	+	
B07M1080	高等数学II	6	96	4	0	0	6	一	3	+	
B10M0140	大学物理实验(理工) I	1	0	32	0	0	2	一	3	+	
B10M0240	大学物理(B) I	3	64	0	0	0	4	一	3	+	
B10M0150	大学物理实验(理工) II	1	0	32	0	0	2	二	1	-	
B10M0250	大学物理(B) II	3	64	0	0	0	4	二	1	+	
B07M3010	概率论与数理统计	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
合计		27	432	72	0	0					

(6) 通识选修课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B00TL030	人文社科类通识选修课(4学分)	4	64	0	0	0	0				
B00TL090	创新创业类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B00TL100	心理健康教育类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B19M0040	工程化学B(含实验)	2	32	16	0	0	2	一	1	-	
合计		10	160	16	0	0					

(7) 新生研讨课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
BG1L0010	专业人才论坛	1	16	0	16	0	1	一	3	-	
合计		1	16	0	16	0					

专业相关课程

(1) 大类学科基础课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B0300080	工程热力学	4	64	0	0	0	4	二	1	+	
B0300890	工程图学	4	64	0	0	0	4	二	1	+	
B05M0040	理论力学C	3	40	0	16	0	4	二	1	+	
B1605510	电工技术	2.5	45	0	0	0	3	二	1	+	
B0300070	工程流体力学	4	64	0	0	0	4	二	3	+	
B0300900	机械设计基础	3.5	48	16	0	0	3	二	3	+	
B05M0080	材料力学D	3	40	8	8	0	4	二	3	+	
B1605520	电子技术	2.5	45	0	0	0	3	二	3	+	
B0300130	传热学	4	64	0	0	0	4	三	1	+	
合计		30.5	474	24	24	0					

(2) 专业主干课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B0300411	自动控制原理	3	48	16	0	0	3	三	1	+	
B0300300	热工测量原理与仪表	3	40	16	16	0	3	三	3	+	
B0300261	汽轮机原理	3.5	54	4	0	0	4	三	1	+	热方向必选
B0300171	锅炉原理	3.5	52	8	0	0	4	三	3	+	
B0300291	燃烧学(研讨)	2	30	8	18	0	2	三	3	+	
B0300320	热工自动控制系统	3	48	0	0	0	3	三	3	+	
B0300332	热力发电厂	3	48	0	18	0	3	四	1	+	
B0310631	制冷原理与设备	3	48	6	0	0	3	三	1	+	冷方向必选
B0310740	空气调节(冷方向)	4	61	6	0	0	4	三	1	+	
B0310531	低温原理及应用	3	48	0	0	0	3	三	3	+	

B0310611	制冷压缩机	2	30	4	16	10	2	三	3	+	
B0310601	制冷空调控制系统	3	48	0	0	16	3	四	1	+	
合计		21	320	52	52						

(3) 专业方向及跨学科选修课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B0300231	流体机械(研讨)	2	28	8	18	0	2	三	1	+	必选
B0300221	可编程控制器技术与系统(研讨)	1	8	40	18	8	2	三	1	+	
B1250050	工程金属材料	2	32	0	0	0	2	三	1	+	
B0310561	热泵技术(研讨, 全英文)	2	32	6	18	0	2	三	3	+	
B0202090	发动机原理	2	32	4	0	16	2	四	1	-	
B0203310	纳米流体传热及分子动力学模拟(研讨)	2	24	0	24	0	3	四	1	-	
B0203320	微纳米尺度热物性测量技术(研讨)	2	24	0	24	0	3	四	1	-	
B0300121	Matlab及其能源环境工程应用(研讨、全英文)	2	22	16	18	0	2	四	1	+	
B0300140	电厂化学水处理(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0300150	风能利用技术(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	+	
B0300181	锅炉运行特性(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0300190	核电站概论(研讨)	2	30	0	18	0	2	四	1	+	
B0300201	火电机组协调控制系统(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0300241	能源经济与管理(研讨)	2	30	0	24	32	2	四	1	-	
B0300251	能源环境工程CFD技术(研讨)	2	22	16	18	0	2	四	1	-	
B0300270	汽轮机运行特性(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0300281	燃气轮机及其联合循环(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0300361	生物质能利用技术(研讨, 全英文)	2	30	0	18	0	2	四	1	+	
B0300370	太阳能利用技术(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	+	
B0300390	新能源技术基础(研讨、全英文)	2	30	0	18	16	2	四	1	+	
B0300400	新能源与环境管理(全英文)	2	24	0	24	0	2	四	1	-	
B0300490	冷链技术(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0300500	氢能利用技术(研讨, 全英文)	2	30	0	18	0	2	四	1	+	
B0300510	循环流化床锅炉设备及系统(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0310380	城市能源系统与技术(研讨)	2	32	6	18	12	2	四	1	+	
B0310551	建筑可再生能源技术(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0310572	热驱动制冷技术(研讨, 全英文)	2	32	6	18	16	2	四	1	+	
B0310580	热质交换原理与设备(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	+	
B0310591	现代制冷技术前沿(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0310621	制冷与空调实验技术(研讨)	1	12	40	18	0	2	四	1	+	
B0310720	建筑节能(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	+	
B0310730	空气洁净技术(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0331271	旋转机械振动与噪声(研讨)	2	30	0	18	0	2	四	1	-	
B1605530	发电厂电气系统	2	32	0	0	0	2	四	1	+	
B2203090	控制技术与系统(双语、研讨)	2	16	16	16	0	3	四	1	-	
B2203120	机电一体化技术(研讨)	2	16	0	16	0	2	四	1	-	
合计		13	160	108	124						

要满足学校规定：1. 需修满两门全英文课程才满足毕业要求；2. 选修两门跨学科课程；3. 研讨课学分 ≥ 15 ；4. 在导师指导下选修个性化学习学分6~8。

集中实践环节（含课外实践）&短学期课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B81M0030	工业系统认识1	0.5	0	16	0	0	16	一	1	-	
B81M0060	制造基础实践	1	0	0	0	0	(2)	一	4	-	
BG1L0030	工程创新体验	1	4	28	0	0	16	一	4	-	
BG1L0040	计算机综合课程设计	0.5	4	32	8	0	8	一	4	-	
B0300310	热工实验技术1	0	4	8	0	0	2	二	1	-	
B84M0100	电工电子实践基础B(1)	0.5	0	16	0	0	4	二	1	-	
B0300100	热工实验技术2	0	4	8	0	0	2	二	3	-	
B84M0110	电工电子实践基础B(2)	0.5	0	16	0	0	4	二	3	-	
B0300910	机械设计基础课程设计	1	0	0	0	0	(2)	二	4	-	
B0300110	热工实验技术3	1	4	8	0	0	2	三	1	-	
B0300430	社会实践	1	0	0	0	32	2	三	3	-	
B0300480	读写课程	2	32	0	0	0	2	三	3	-	
B0300060	毕业设计	8	0	0	0	0	(16)	四	3	-	
B0300440	文化素质教育实践	1	0	0	0	32	2	四	3	-	
B0300450	大学生课外研学	2	0	0	0	64	2	四	3	-	
B0300470	领导力素养	2	32	0	0	0	2	四	3	-	
B0300030	认识实习	1	0	0	0	0	(2)	二	4	-	二选一，热方向选《认识实习》，冷方向选《认识实习（冷方向、建环）》
B0310470	认识实习(冷方向、建环)	1	0	0	0	0	(2)	二	4	-	
B0300010	锅炉课程设计(研讨)	0.5	0	0	0	0	(2)	三	4	-	二选一，热方向选《锅炉课程设计》，冷方向选《制冷课程设计》
B0310490	制冷课程设计	0.5	0	0	0	0	(2)	三	4	-	
B0300040	生产实习	1	0	0	0	0	(2)	三	4	-	二选一，热方向选《生产实习》，冷方向选《生产实习（冷方向、建环）》
B0310480	生产实习(冷方向、建环)	1	0	0	0	0	(2)	三	4	-	
B0300020	汽轮机课程设计(研讨)	0.5	0	0	0	0	(2)	四	3	-	三选一，其中冷方向选《空气调节课程设计》，热方向在《汽轮机课程设计》和《热力发电厂课程设计》二选一
B0300340	热力发电厂课程设计(研讨)	0.5	0	0	0	0	(2)	四	3	-	
B0310520	空气调节课程设计(研讨)	0.5	0	0	0	0	(2)	四	3	-	二选一
B85M0020	军训	2	0	0	0	0	(3)	一	1	-	
合计		27	84	132	8		(41)				

学程安排

第一学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B07M1070	高等数学I	6	6	+	必修	
B07M2040	线性代数	4	4	+	必修	
B15M0030	中国近现代史纲要	3	3	+	必修	
B15M0070	形势与政策(1)	0.25	2	-	必修	
B18M0010	体育I	0.5	2	-	必修	
B19M0040	工程化学B(含实验)	2	2	-	必修	
B81M0030	工业系统认识1	0.5	16	-	必修	
B85M0020	军训	2	(3)	-	必修	
BG1L0050	程序设计与算法语言I(非电类)	2	4	+	必修	
B17M0010	大学英语II	2	4	+	必修	[1]
B17M0020	大学英语III	2	4	+	必修	[2]
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[3]
合计：必修学分 22.25						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B07M1080	高等数学II	6	6	+	必修	
B10M0140	大学物理实验(理工)I	1	2	+	必修	
B10M0240	大学物理(B) I	3	4	+	必修	
B15M0040	思想道德修养与法律基础	3	3	+	必修	
B15M0060	军事理论	2	2	+	必修	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	2	-	必修	
B18M0020	体育II	0.5	2	-	必修	
BG1L0010	专业人才论坛	1	1	-	必修	
BG1L0060	程序设计与算法语言II(非电类)	1.5	4	+	必修	
B17M0020	大学英语III	2	4	+	必修	[1]
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[2]
B17M0040	大学英语高级课程1	2	2	+	必修	[3]
合计：必修学分 20.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B81M0060	制造基础实践	1	(2)	-	必修	
BG1L0030	工程创新体验	1	16	-	必修	
BG1L0040	计算机综合课程设计	0.5	8	-	必修	
合计：必修学分 2.5						

第二学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300080	工程热力学	4	4	+	必修	
B0300310	热工实验技术1	0	2	-	必修	
B0300890	工程图学	4	4	+	必修	
B05M0040	理论力学C	3	4	+	必修	
B10M0150	大学物理实验(理工)II	1	2	-	必修	
B10M0250	大学物理(B) II	3	4	+	必修	
B15M0010	马克思主义基本原理概论	3	3	+	必修	
B15M0090	形势与政策(3)	0.25	2	-	必修	
B1605510	电工技术	2.5	3	+	必修	

B18M0030	体育III	0.5	2	-	必修	
B84M0100	电工电子实践基础B(1)	0.5	4	-	必修	
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[1]
B17M0040	大学英语高级课程1	2	2	+	必修	[2]
B17M0050	大学英语高级课程2	2	2	+	必修	[3]
合计：必修学分 23.75						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300070	工程流体力学	4	4	+	必修	
B0300100	热工实验技术2	0	2	-	必修	
B0300900	机械设计基础	3.5	3	+	必修	
B05M0080	材料力学D	3	4	+	必修	
B07M3010	概率论与数理统计	3	3	+	必修	
B15M0100	形势与政策(4)	0.25	2	-	必修	
B15M0160	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	+	必修	
B15M0180	思想政治理论实践课	2	2	-	必修	
B1605520	电子技术	2.5	3	+	必修	
B18M0040	体育IV	0.5	2	-	必修	
B84M0110	电工电子实践基础B(2)	0.5	4	-	必修	
合计：必修学分 22.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300030	认识实习	1	(2)	-	限选	[10]
B0310470	认识实习(冷方向、建环)	1	(2)	-	限选	
B0300910	机械设计基础课程设计	1	(2)	-	必修	
合计：必修学分 1						

第三学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300221	可编程控制器技术与系统(研讨)	1	2	+	限选	
B1250050	工程金属材料	2	2	+	限选	
B0300110	热工实验技术3	1	2	-	必修	
B0300130	传热学	4	4	+	必修	
B0300411	自动控制原理	3	3	+	必修	
B15M0110	形势与政策(5)	0.25	2	-	必修	
B18M0050	体育V	0	0	-	必修	
B0300231	流体机械(研讨)	2	2	+	必修	[7]
B0300261	汽轮机原理	3.5	4	+	必修	[5]
B0310631	制冷原理与设备	3	3	+	必修	[6]
B0310740	空气调节(冷方向)	4	4	+	必修	
合计：必修学分 20.75						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300210	计算机控制技术与系统	2	3	+	限选	[4]
B0300380	微机原理与接口技术	2	3	+	限选	
B0300171	锅炉原理	3.5	4	+	必修	[5]

B0300291	燃烧学(研讨)	2	2	+	必修	
B0300320	热工自动控制系统	3	3	+	必修	
B0300300	热工测量原理与仪表	3	3	+	必修	
B0300351	软件工程基础及实践	2.5	3	+	必修	
B0300430	社会实践	1	2	-	必修	
B0300480	读写课程	2	2	-	必修	
B0310561	热泵技术(研讨, 全英文)	2	2	+	必修	
B15M0120	形势与政策(6)	0.25	2	-	必修	
B18M0050	体育V	0.5	0	-	必修	
B88M0010	就业导论	0.5	1	-	必修	[6]
B0310531	低温原理及应用	3	3	+	必修	
B0310611	制冷压缩机	2	2	+	必修	
合计: 必修学分 25.25						

第4学期

第2学期						
课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300010	锅炉课程设计(研讨)	0.5	(2)	—	限选	[8]
B0310490	制冷课程设计	0.5	(2)	—	限选	
B0300040	生产实习	1	(2)	—	限选	[11]
B0310480	生产实习(冷方向、建环)	1	(2)	—	限选	
合计：必修学分 0						

第四学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300150	风能利用技术(研讨)	2	2	+	限选	
B0300190	核电站概论(研讨)	2	2	+	限选	
B0310621	制冷与空调实验技术(研讨)	1	2	+	限选	
B1605530	发电厂电气系统	2	2	+	限选	
B15M0130	形势与政策(7)	0.25	2	-	必修	
B18M0060	体育VI	0.5	0	-	必修	
B0202090	发动机原理	2	2	-	任选	
B0203310	纳米流体传热及分子动力学模拟(研讨)	2	3	-	任选	
B0203320	微纳米尺度热物性测量技术(研讨)	2	3	-	任选	
B0300121	Matlab及其能源环境工程应用(研讨、全英文)	2	2	+	任选	
B0300140	电厂化学水处理(研讨)	2	2	-	任选	
B0300181	锅炉运行特性(研讨)	2	2	-	任选	
B0300201	火电机组协调控制系统(研讨)	2	2	-	任选	
B0300241	能源经济与管理(研讨)	2	2	-	任选	
B0300251	能源环境工程CFD技术(研讨)	2	2	-	任选	
B0300270	汽轮机运行特性(研讨)	2	2	-	任选	
B0300281	燃气轮机及其联合循环(研讨)	2	2	-	任选	
B0300361	生物质能利用技术(研讨, 全英文)	2	2	+	任选	
B0300370	太阳能利用技术(研讨)	2	2	+	任选	
B0300390	新能源技术基础(研讨、全英文)	2	2	+	任选	
B0300400	新能源与环境管理(全英文)	2	2	-	任选	
B0300490	冷链技术(研讨)	2	2	-	任选	
B0300500	氢能利用技术(研讨, 全英文)	2	2	+	任选	
B0300510	循环流化床锅炉设备及系统(研讨)	2	2	-	任选	
B0310380	城市能源系统与技术(研讨)	2	2	+	任选	
B0310551	建筑可再生能源技术(研讨)	2	2	-	任选	
B0310572	热驱动制冷技术(研讨, 全英文)	2	2	+	任选	
B0310580	热质交换原理与设备(研讨)	2	2	+	任选	
B0310591	现代制冷技术前沿(研讨)	2	2	-	任选	
B0310720	建筑节能(研讨)	2	2	+	任选	
B0310730	空气洁净技术(研讨)	2	2	-	任选	
B0331271	旋转机械振动与噪声(研讨)	2	2	-	任选	
B2203090	控制技术与系统(双语、研讨)	2	3	-	任选	
B2203120	机电一体化技术(研讨)	2	2	-	任选	

B0300332	热力发电厂	3	3	+	必修	[5]
B0310601	制冷空调控制系统	3	3	+	必修	[6]
合计：必修学分 6.75						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300020	汽轮机课程设计(研讨)	0.5	(2)	—	限选	[9]
B0300340	热力发电厂课程设计(研讨)	0.5	(2)	—	限选	
B0310520	空气调节课程设计(研讨)	0.5	(2)	—	限选	
B0300060	毕业设计	8	(16)	—	必修	
B0300440	文化素质教育实践	1	2	—	必修	
B0300450	大学生课外研学	2	2	—	必修	
B0300470	领导力素养	2	2	—	必修	
B15M0140	形势与政策(8)	0.25	2	—	必修	
合计：必修学分 13.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

其他

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B00TL030	人文社科类通识选修课(4学分)	4	0			
B00TL100	心理健康教育类通识选修课(2学分)	2	0			
B00TL090	创新创业类通识选修课(2学分)	2	0			

跨学年、跨学期选修课说明

[1]:2级起点:大学英语II, 大学英语IV, 大学英语III

[2]:3级起点:大学英语III, 大学英语高级课程1, 大学英语IV

[3]:4级起点:大学英语IV, 大学英语高级课程2, 大学英语高级课程1

[4]:二选一:计算机控制技术与系统, 微机原理与接口技术

[5]:热方向必选:锅炉原理, 汽轮机原理, 热力发电厂, 热工自动控制系统, 燃烧学(研讨)

[6]:冷方向必选:低温原理及应用, 空气调节(冷方向), 制冷原理与设备, 制冷空调控制系统, 制冷压缩机

[7]:必选:流体机械(研讨)

[8]:二选一, 热方向选《锅炉课程设计》, 冷方向选《制冷课程设计》:锅炉课程设计(研讨), 制冷课程设计

[9]:三选一, 其中冷方向选《空气调节课程设计》, 热方向在《汽轮机课程设计》和《热力发电厂课程设计》二选一:汽轮机课程设计(研讨), 空气调节课程设计(研讨), 热力发电厂课程设计(研讨)

[10]:二选一, 热方向选《认识实习》, 冷方向选《认识实习(冷方向、建环)》:认识实习, 认识实习(冷方向、建环)

[11]:二选一, 热方向选《生产实习》, 冷方向选《生产实习(冷方向、建环)》:生产实习, 生产实习(冷方向、建环)

东南大学2020级建筑环境与能源应用工程本科专业培养方案

门类：工学
学制：4

专业代码：081002
制定日期：2020-2021

授予学位：工学

一. 培养目标

本专业培养具有坚定的理想信念、高尚的道德情操、深厚的人文素养和自然科学基础、扎实的建筑环境营造与热学理论、暖通空调冷热源技术与系统节能工程方面的专业知识与工程实践能力、突出的创新精神和团队协作能力、浓厚家国情怀和宽广国际视野、勇于担当引领未来和造福人类的领军人才，能够带领或者协作团队从事建筑环境与能源应用工程相关领域研究与教学、技术开发、工程设计、运行管理等工作。

二. 毕业生应具有的知识、能力、素质

本专业要求学生掌握自然科学、工程基础及专业知识，通过实践环节提高解决问题的能力 and 创新意识，注重人文科学素质修养，知识、能力、素质综合发展。本专业所培养的学生的知识、能力和素质要求设有十二项。

(1) 工程知识：掌握建筑环境与能源应用工程所需的自然科学、经济管理、力学、机械、材料、电气、控制、计算机等相关基础理论和工程知识，能够用于供热、通风、供燃气以及制冷与空调系统等建筑环境与能源应用领域中复杂工程问题的推演和分析以及问题解决方案的比较与综合。

(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、并通过文献研究对供热、通风、供燃气以及制冷与空调系统等建筑环境与能源应用领域复杂建筑环境与能源应用工程问题进行识别判断和正确表达，寻求复杂问题的可替代解决方案以得出有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对供热、通风、供燃气以及制冷与空调系统、能源与环境系统等建筑环境与能源应用复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的单元、模块、系统或工艺流程，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供热、通风、供燃气以及制冷与空调系统、能源与环境系统等建筑环境与能源应用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：能够使用或开发现代工程工具和信息技术工具对供热、通风、供燃气以及制冷与空调系统、能源与环境系统等建筑环境与能源应用工程领域复杂工程问题进行分析、计算、设计、模拟和预测，并能分析其局限性。

(6) 工程与社会：能够合理分析并评价供热、通风、供燃气以及制冷与空调系统、能源与环境系统等建筑环境与能源应用工程领域中工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，勇于承担社会责任。

(7) 环境和可持续发展：熟悉并处理好工程实践中建筑环境与能源应用、环境保护和可持续发展之间的关系。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养，理解并遵守与本专业相关的职业道德规范及相关的法律法规。

(9) 个人和团队：具有良好的团队合作精神，注重多学科、跨领域之间的交叉融合与交流合作，能正确处理团队与个人之间的关系。

(10) 沟通：具有良好的表达沟通能力，与就工程实际问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够撰写专业报告论文、演讲文稿，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原理和经济决策方法，在复杂工程环境中能够实现对工程各方面进行科学地管理。

(12) 终身学习：具有终身学习的意识和能力，不断地学习先进的科学技术并不断开拓创新以适应时代发展的要求。

三. 主干学科与相近专业

主干学科：机械学、建筑学、工程热物理学、计算机及自动化科学

相近专业：能源与动力工程

四. 主要课程

机械制图、机械设计基础、理论力学、材料力学、电工技术、电子技术、工程热力学、工程流体力学、传热学、建筑环境学(含设计)、自动控制原理、制冷技术(含设计)、暖通空调(含设计)、建筑环境测试技术、流体输配系统、热质交换原理与设备、楼宇智能化

五. 主要实践环节

制造基础实践、热工实验技术、课程设计、认识实习、生产实习、毕业设计、领导力素养、读写课程、大学生课外研学、文化素质教育实践、工业系统认识1、工程创新体验、计算机综合课程设计、电工电子实践基础、军训等

六. 双语教学课程

无

七. 全英文教学课程

热驱动制冷技术、新能源技术基础、热泵技术、Matlab及其能源环境工程应用

八. 系列研讨课程（含新生研讨课）

专业人才论坛、建筑环境测试技术、制冷与空调实验技术、热驱动制冷技术、热泵技术、建筑节能、燃气工程、通风工程、现代暖通空调技术、工程施工与管理、Matlab及其能源环境工程应用、机电一体化技术、计算机网络基础与应用、新能源技术基础、能源经济与管理、城市能源系统与技术、能源环境工程CFD技术、循环流化床锅炉设备及系统、现代制冷技术前沿等

九. 毕业学分要求及学士学位学分绩点要求

参照东南大学全日制本科学生学分制管理办法，修满本专业最低计划学分要求165，且根据教育关于印发《高等学校体育工作基本标准》的通知（教体艺〔2014〕4号），每年须进行《国家学生体质健康标准》测试，毕业时按照毕业当年度的成绩 $\times 50\% +$ （前几年的平均成绩） $\times 50\% \geq 50$ ，方可毕业。同时，根据东南大学全日制本科学生学士学位授予条例，满足“平均学分绩点 ≥ 2.0 ”、外语达到东南大学外语学习标准等条件者，可获得工学学士学位。

十. 各类课程学分与学时分配

课程类型	学分	学时	学分比例
通识教育基础课程	73.5	1448	44.55%
专业相关课程	64.5	1130	39.09%
集中实践环节（含课外实践） & 短学期课程	27	154 + 课程周数： 31	16.36%
总计	165	2732 + 课程周数： 31	100%

十一. 实践类课程学分比例

实践类课程学分： 41.5 ，总学分： 165 ，比例： 25.15%

通识教育基础课

(1) 思政类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B15M0030	中国近现代史纲要	3	48	0	0	0	3	一	1	+	
B15M0070	形势与政策(1)	0.25	8	0	0	0	2	一	1	-	
B15M0040	思想道德修养与法律基础	3	48	0	0	0	3	一	3	+	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	8	0	0	0	2	一	3	-	
B15M0010	马克思主义基本原理概论	3	48	0	0	0	3	二	1	+	
B15M0090	形势与政策(3)	0.25	8	0	0	0	2	二	1	-	
B15M0100	形势与政策(4)	0.25	8	0	0	0	2	二	3	-	
B15M0160	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
B15M0180	思想政治理论课实践课	2	8	0	0	24	2	二	3	-	
B15M0110	形势与政策(5)	0.25	8	0	0	0	2	三	1	-	
B15M0120	形势与政策(6)	0.25	8	0	0	0	2	三	3	-	
B88M0010	就业导论	0.5	16	0	0	0	1	三	3	-	
B15M0130	形势与政策(7)	0.25	8	0	0	0	2	四	1	-	
B15M0140	形势与政策(8)	0.25	8	0	0	0	2	四	3	-	
合计		16.5	280	0	0	24					

(2) 军体类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B18M0010	体育I	0.5	32	0	0	0	2	一	1	-	
B15M0060	军事理论	2	32	0	0	0	2	一	3	+	
B18M0020	体育II	0.5	32	0	0	0	2	一	3	-	
B18M0030	体育III	0.5	32	0	0	0	2	二	1	-	
B18M0040	体育IV	0.5	32	0	0	0	2	二	3	-	
B18M0050	体育V	0.5	0	0	0	0	0	三	1	-	
									3	-	
B18M0060	体育VI	0.5	0	0	0	0	0	四	1	-	
合计		5	160	0	0	0					

(3) 外语类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B17M0010	大学英语II	2	32	0	32	0	4	一	1	+	
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	3	+	2级起点
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	二	1	+	
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	1	+	
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	3	+	3级起点
B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	二	1	+	
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	1	+	
B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	一	3	+	4级起点
B17M0050	大学英语高级课程2	2	32	0	0	32	2	二	1	+	
合计		6	96	0	96	32					

(4) 计算机类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
BG1L0050	程序设计与算法语言I(非电类)	2	44	36	0	4	4	一	1	+	
BG1L0060	程序设计与算法语言II(非电类)	1.5	32	28	0	4	4	一	3	+	
B0300351	软件工程基础及实践	2.5	40	16	0	0	3	三	3	+	
B0300210	计算机控制技术与系统	2	40	16	0	0	3	三	3	+	
B0300380	微机原理与接口技术	2	40	16	0	0	3	三	3	+	二选一
合计		8	156	96	0	8					

(5) 自然科学类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B07M1070	高等数学I	6	96	4	0	0	6	一	1	+	
B07M2040	线性代数	4	64	0	0	0	4	一	1	+	
B07M1080	高等数学II	6	96	4	0	0	6	一	3	+	
B10M0140	大学物理实验(理工)I	1	0	32	0	0	2	一	3	+	
B10M0240	大学物理(B) I	3	64	0	0	0	4	一	3	+	
B07M3010	概率论与数理统计	3	48	0	0	0	3	二	1	+	
B10M0150	大学物理实验(理工)II	1	0	32	0	0	2	二	1	-	
B10M0250	大学物理(B) II	3	64	0	0	0	4	二	1	+	
合计		27	432	72	0	0					

(6) 通识选修课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B00TL030	人文社科类通识选修课(4学分)	4	64	0	0	0	0				
B00TL090	创新创业类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B00TL100	心理健康教育类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B19M0040	工程化学B(含实验)	2	32	16	0	0	2	一	1	-	
合计		10	160	16	0	0					

(7) 新生研讨课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
BG1L0010	专业人才论坛	1	16	0	16	0	1	一	3	-	
合计		1	16	0	16	0					

专业相关课程

(1) 大类学科基础课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B0300080	工程热力学	4	64	0	0	0	4	二	1	+	
B0300890	工程图学	4	64	0	0	0	4	二	1	+	
B05M0040	理论力学C	3	40	0	16	0	4	二	1	+	
B1605510	电工技术	2.5	45	0	0	0	3	二	1	+	
B0300070	工程流体力学	4	64	0	0	0	4	二	3	+	
B0300900	机械设计基础	3.5	48	16	0	0	3	二	3	+	
B05M0080	材料力学D	3	40	8	8	0	4	二	3	+	
B1605520	电子技术	2.5	45	0	0	0	3	二	3	+	
B0300130	传热学	4	64	0	0	0	4	三	1	+	
合计		30.5	474	24	24	0					

(2) 专业主干课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B0300411	自动控制原理	3	48	16	0	0	3	三	1	+	
B0310460	建筑环境学(含设计)	3	48	0	0	8	3	三	1	+	
B0310800	制冷技术(含设计)	3	48	0	0	8	3	三	1	+	
B0310440	暖通空调(含设计)	4	64	0	0	8	4	三	3	+	
B0310450	流体输配系统	3	48	0	0	8	3	三	3	+	
B0310581	热质交换原理与设备(含设计)	3	48	0	0	8	3	三	3	+	
B0310430	楼宇智能化(研讨)	2	32	0	8	0	3	四	1	+	
合计		21	336	16	8	40					

(3) 专业方向及跨学科选修课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B0310681	建筑概论(研讨)	2	32	16	18	8	2	三	1	+	专业方向必选
B0310701	建筑环境测试技术(研讨)	2	32	16	0	0	2	三	3	+	
B0310621	制冷与空调实验技术(研讨)	1	12	40	18	0	2	四	1	-	
B0310561	热泵技术(研讨, 全英文)	2	32	6	18	0	2	三	3	-	任选至少4门
B0310691	建筑给水排水工程(建环)	2	32	0	18	0	2	三	3	-	
B0203310	纳米流体传热及分子动力学模拟(研讨)	2	24	0	24	0	3	四	1	-	
B0203320	微纳米尺度热物性测量技术(研讨)	2	24	0	24	0	3	四	1	-	
B0300121	Matlab及其能源环境工程应用(研讨、全英文)	2	22	16	18	0	2	四	1	-	
B0300241	能源经济与管理(研讨)	2	30	0	24	32	2	四	1	-	
B0300251	能源环境工程CFD技术(研讨)	2	22	16	18	0	2	四	1	-	
B0300390	新能源技术基础(研讨、全英文)	2	30	0	18	16	2	四	1	+	
B0300510	循环流化床锅炉设备及系统(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0310380	城市能源系统与技术(研讨)	2	32	6	18	12	2	四	1	-	
B0310572	热驱动制冷技术(研讨, 全英文)	2	32	6	18	16	2	四	1	-	
B0310591	现代制冷技术前沿(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0310601	制冷空调控制系统	3	48	0	0	16	3	四	1	-	
B0310651	工程施工与管理(研讨)	2	32	0	18	0	2	四	1	-	
B0310720	建筑节能(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0310771	燃气工程(研讨)	2	32	0	18	0	2	四	1	-	
B0310781	通风工程(研讨)	2	32	0	18	0	2	四	1	-	
B0310791	现代暖通空调技术(研讨)	2	32	0	18	0	2	四	1	-	
B1605590	建筑电气	2	32	0	0	0	2	四	1	-	
B2203090	控制技术与系统(双语、研讨)	2	16	16	16	0	3	四	1	-	
B2203120	机电一体化技术(研讨)	2	16	0	16	0	2	四	1	-	
合计		13	168	126	106						

要满足学校规定：1. 需修满两门全英文课程才满足毕业要求，2. 选修两门跨学科课程，3. 研讨课学分 ≥ 15 ，4. 在导师指导下选修个性化学习学分6~8。

集中实践环节(含课外实践)&短学期课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B81M0030	工业系统认识1	0.5	0	16	0	0	16	一	1	-	
B81M0060	制造基础实践	1	0	0	0	0	(2)	一	4	-	
BG1L0030	工程创新体验	1	4	28	0	0	16	一	4	-	
BG1L0040	计算机综合课程设计	0.5	4	32	8	0	8	一	4	-	
B0300310	热工实验技术1	0	4	8	0	0	2	二	1	-	
B84M0100	电工电子实践基础B(1)	0.5	0	16	0	0	4	二	1	-	
B0300100	热工实验技术2	0	4	8	0	0	2	二	3	-	
B84M0110	电工电子实践基础B(2)	0.5	0	16	0	0	4	二	3	-	
B0300910	机械设计基础课程设计	1	0	0	0	0	(2)	二	4	-	
B0310470	认识实习(冷方向、建环)	1	0	0	0	0	(2)	二	4	-	
B0300110	热工实验技术3	1	4	8	0	0	2	三	1	-	
B0300430	社会实践	1	0	0	0	32	2	三	3	-	
B0300480	读写课程	2	32	0	0	0	2	三	3	-	
B0310420	供热系统设计	0.5	0	0	0	0	(2)	三	4	-	
B0310480	生产实习(冷方向、建环)	1	0	0	0	0	(2)	三	4	-	
B0300060	毕业设计	8	0	0	0	0	(16)	四	3	-	
B0300440	文化素质教育实践	1	0	0	0	32	2	四	3	-	
B0300450	大学生课外研学	2	0	0	0	64	2	四	3	-	
B0300470	领导力素养	2	32	0	0	0	2	四	3	-	
B0310410	空调系统设计	0.5	0	0	0	0	(2)	四	3	-	
B85M0020	军训	2	0	0	0	0	(3)	一	1	-	
合计		27	84	132	8	128	(31)				

学程安排

第一学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B07M1070	高等数学I	6	6	+	必修	
B07M2040	线性代数	4	4	+	必修	
B15M0030	中国近现代史纲要	3	3	+	必修	
B15M0070	形势与政策(1)	0.25	2	-	必修	
B18M0010	体育I	0.5	2	-	必修	
B19M0040	工程化学B(含实验)	2	2	-	必修	
B81M0030	工业系统认识1	0.5	16	-	必修	
B85M0020	军训	2	(3)	-	必修	
BG1L0050	程序设计与算法语言I(非电类)	2	4	+	必修	
B17M0010	大学英语II	2	4	+	必修	[1]
B17M0020	大学英语III	2	4	+	必修	[2]
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[3]
合计：必修学分 22.25						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B07M1080	高等数学II	6	6	+	必修	
B10M0140	大学物理实验(理工) I	1	2	+	必修	
B10M0240	大学物理(B) I	3	4	+	必修	
B15M0040	思想道德修养与法律基础	3	3	+	必修	
B15M0060	军事理论	2	2	+	必修	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	2	-	必修	
B18M0020	体育II	0.5	2	-	必修	
BG1L0010	专业人才论坛	1	1	-	必修	
BG1L0060	程序设计与算法语言 II (非电类)	1.5	4	+	必修	
B17M0020	大学英语III	2	4	+	必修	[1]
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[2]
B17M0040	大学英语高级课程1	2	2	+	必修	[3]
合计：必修学分 20.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B81M0060	制造基础实践	1	(2)	—	必修	
BG1L0030	工程创新体验	1	16	—	必修	
BG1L0040	计算机综合课程设计	0.5	8	—	必修	
合计：必修学分 2.5						

第二学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300080	工程热力学	4	4	+	必修	
B0300310	热工实验技术1	0	2	-	必修	
B0300890	工程图学	4	4	+	必修	
B05M0040	理论力学C	3	4	+	必修	
B07M3010	概率论与数理统计	3	3	+	必修	
B10M0150	大学物理实验(理工) II	1	2	-	必修	
B10M0250	大学物理(B) II	3	4	+	必修	
B15M0010	马克思主义基本原理概论	3	3	+	必修	
B15M0090	形势与政策(3)	0.25	2	-	必修	
B1605510	电工技术	2.5	3	+	必修	

B18M0030	体育III	0.5	2	-	必修	
B84M0100	电工电子实践基础B(1)	0.5	4	-	必修	
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[1]
B17M0040	大学英语高级课程1	2	2	+	必修	[2]
B17M0050	大学英语高级课程2	2	2	+	必修	[3]
合计：必修学分 26.75						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300070	工程流体力学	4	4	+	必修	
B0300100	热工实验技术2	0	2	-	必修	
B0300900	机械设计基础	3.5	3	+	必修	
B05M0080	材料力学D	3	4	+	必修	
B15M0100	形势与政策(4)	0.25	2	-	必修	
B15M0160	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	+	必修	
B15M0180	思想政治理论实践课	2	2	-	必修	
B1605520	电子技术	2.5	3	+	必修	
B18M0040	体育IV	0.5	2	-	必修	
B84M0110	电工电子实践基础B(2)	0.5	4	-	必修	
合计：必修学分 19.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300910	机械设计基础课程设计	1	(2)	-	必修	
B0310470	认识实习(冷方向、建环)	1	(2)	-	必修	
合计：必修学分 2						

第三学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300110	热工实验技术3	1	2	-	必修	
B0300130	传热学	4	4	+	必修	
B0300411	自动控制原理	3	3	+	必修	
B0310460	建筑环境学(含设计)	3	3	+	必修	
B0310800	制冷技术(含设计)	3	3	+	必修	
B15M0110	形势与政策(5)	0.25	2	-	必修	
B18M0050	体育V	0	0	-	必修	
B0310681	建筑概论(研讨)	2	2	+	必修	[6]
合计：必修学分 16.25						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300210	计算机控制技术与系统	2	3	+	限选	[4]
B0300380	微机原理与接口技术	2	3	+	限选	
B0310701	建筑环境测试技术(研讨)	2	2	+	限选	[6]
B0300351	软件工程基础及实践	2.5	3	+	必修	
B0300430	社会实践	1	2	-	必修	
B0300480	读写课程	2	2	-	必修	
B0310440	暖通空调(含设计)	4	4	+	必修	
B0310450	流体输配系统	3	3	+	必修	
B0310581	热质交换原理与设备(含设计)	3	3	+	必修	

B15M0120	形势与政策(6)	0.25	2	-	必修	
B18M0050	体育V	0.5	0	-	必修	
B88M0010	就业导论	0.5	1	-	必修	
B0310561	热泵技术(研讨, 全英文)	2	2	-	任选	
B0310691	建筑给水排水工程(建环)	2	2	-	任选	[5]
合计: 必修学分 16.75						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0310420	供热系统设计	0.5	(2)	—	必修	
B0310480	生产实习(冷方向、建环)	1	(2)	—	必修	
合计：必修学分 1.5						

第四学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明	
B0310621	制冷与空调实验技术(研讨)	1	2	-	限选	[6]	
B0310430	楼宇智能化(研讨)	2	3	+	必修		
B15M0130	形势与政策(7)	0.25	2	-	必修		
B18M0060	体育VI	0.5	0	-	必修		
B0203310	纳米流体传热及分子动力学模拟(研讨)	2	3	-	任选	[5]	
B0203320	微纳米尺度热物性测量技术(研讨)	2	3	-	任选		
B0300121	Matlab及其能源环境工程应用(研讨、全英文)	2	2	-	任选		
B0300241	能源经济与管理(研讨)	2	2	-	任选		
B0300251	能源环境工程CFD技术(研讨)	2	2	-	任选		
B0300390	新能源技术基础(研讨、全英文)	2	2	+	任选		
B0300510	循环流化床锅炉设备及系统(研讨)	2	2	-	任选		
B0310380	城市能源系统与技术(研讨)	2	2	-	任选		
B0310572	热驱动制冷技术(研讨, 全英文)	2	2	-	任选		
B0310591	现代制冷技术前沿(研讨)	2	2	-	任选		
B0310601	制冷空调控制系统	3	3	-	任选		
B0310651	工程施工与管理(研讨)	2	2	-	任选		
B0310720	建筑节能(研讨)	2	2	-	任选		
B0310771	燃气工程(研讨)	2	2	-	任选		
B0310781	通风工程(研讨)	2	2	-	任选		
B0310791	现代暖通空调技术(研讨)	2	2	-	任选		
B1605590	建筑电气	2	2	-	任选		
B2203090	控制技术与系统(双语、研讨)	2	3	-	任选		
B2203120	机电一体化技术(研讨)	2	2	-	任选		
合计: 必修学分 2.75							

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计: 必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300060	毕业设计	8	(16)	—	必修	
B0300440	文化素质教育实践	1	2	—	必修	
B0300450	大学生课外研学	2	2	—	必修	
B0300470	领导力素养	2	2	—	必修	
B0310410	空调系统设计	0.5	(2)	—	必修	
B15M0140	形势与政策(8)	0.25	2	—	必修	
合计：必修学分 13.75						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

其他

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B00TL030	人文社科类通识选修课(4学分)	4	0			
B00TL100	心理健康教育类通识选修课(2学分)	2	0			
B00TL090	创新创业类通识选修课(2学分)	2	0			

跨学年、跨学期选修课说明

[1]:2级起点:大学英语II, 大学英语IV, 大学英语III

[2]:3级起点:大学英语III, 大学英语高级课程1, 大学英语IV

[3]:4级起点:大学英语IV, 大学英语高级课程2, 大学英语高级课程1

[4]:二选一:计算机控制技术与系统, 微机原理与接口技术

[5]:任选至少4门:热泵技术(研讨, 全英文), 机电一体化技术(研讨), 控制技术与系统(双语、研讨), 建筑电气, 现代暖通空调技术(研讨), 通风工程(研讨), 燃气工程(研讨), 建筑节能(研讨), 工程施工与管理(研讨), 制冷空调控制系统, 现代制冷技术前沿(研讨), 热驱动制冷技术(研讨, 全英文), 城市能源系统与技术(研讨), 循环流化床锅炉设备及系统(研讨), 新能源技术基础(研讨、全英文), 能源环境工程CFD技术(研讨), 能源经济与管理(研讨), Matlab及其能源环境工程应用(研讨、全英文), 微纳米尺度热物性测量技术(研讨), 纳米流体传热及分子动力学模拟(研讨), 建筑给水排水工程(建环)

[6]:专业方向必选:建筑环境测试技术(研讨), 建筑概论(研讨), 制冷与空调实验技术(研讨)

东南大学2020级环境工程本科专业培养方案

门类：工学
学制：4

专业代码：082502
制定日期：2020-2021

授予学位：工学

一. 培养目标

本专业培养适应社会、经济发展需要，有良好的人文社会科学素养和健康的身心素质，具备高度的社会责任感和良好的职业道德，具有创新意识和国际视野，具备环境工程方面的基本理论、基础知识和基本技能，具备较强的环境工程实践能力，能在环保、市政、化工、材料、冶金、机械、能源等领域从事水污染、大气污染及固体废物污染治理设施的设计、施工、管理和环境监测、环境影响评价等工作的高级应用型专业人才。

学生毕业5年后，预期能够达到以下5个目标：

目标1：具有良好的道德修养以及高度的责任感，保持自主学习和终生学习，适应社会可持续发展的需要。

目标2：具有较好的创新意识、国际视野和管理能力。

目标3：具有团队合作精神和一定的创新能力，能够适应社会对环保工作的需要。

目标4：系统掌握环境工程方面的基础知识、理论和基本技能，具备解决环境工程问题的工程实践能力。

目标5：具有环境污染控制与治理的工程研究、工程技术开发设计、环境监测与评价等方面解决复杂环境工程问题的综合专业技能。

二. 毕业生应具有的知识、能力、素质

本专业要求学生掌握自然科学、工程基础及专业知识，通过实践环节提高解决问题的能力 and 创新意识，注重人文科学素质修养，知识、能力、素质综合发展。本专业所培养的学生的知识、能力和素质要求设有十二项。

1. 工程知识：具有环境工程领域所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能用于解决复杂环境工程问题。
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，结合专业知识对复杂环境工程问题进行识别、分析与表达，并通过文献、技术资料及其他信息的综合研究分析，获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够提出针对复杂环境工程问题的解决方案，具有完成满足特定环境工程需求的系统、单元或工艺流程设计的能力，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：能够应用工程科学基础理论和环境工程专业基本知识，对复杂环境工程问题进行研究，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：能够利用计算机、网络和专业软件，开发、选择与使用相关专业软件和仪器设备对复杂环境工程问题进行预测、模拟和分析，并能够理解其局限性。
6. 工程与社会：能够基于环境工程相关背景知识进行合理分析，评价环境工程专业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环境工程问题的工程实践对环境、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，能够在环境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：具备团队意识和协作精神，能够在环境工程及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：能够就复杂环境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对环境工程专业问题进行有效沟通和交流。
11. 项目管理：具备环保行业相关的工程管理与经济决策基础知识，并能在环境工程及多学科环境中应用工程管理原理和经济决策方法。
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，在工程实践和社会实践中有不断学习和适应发展的能力。

三. 主干学科与相近专业

主干学科：环境工程

相近专业：环境生态工程、给排水科学与工程

四. 主要课程

无机化学A（含实验）、分析化学A（含实验）、有机化学F（含实验）、物理化学（含实验）、环境微生物学、工程力学B、环境监测（含实验）、电工电子技术（含实验）、流体力学、环境工程原理、水污染控制工程（1）、水污染控制工程（2）、大气污染控制工程、固体废弃物处理处置与资源化、环境工程设计基础与方法、环境生物技术及应用（全英文）、生态修复理论与工程（全英文）、物理性污染与防治（研讨）、排水沟道（研讨）、环境化学及反应工程（研讨）

校企课程：工业废气治理工程(研讨)、环境工程设计基础与方法、环境工程设备与施工、排水沟道(研讨)、工业废水处理(研讨)、泵站设计(CAD)(研讨)

五. 主要实践环节

社会实践、文化素质教育实践、大学生课外研学、工业系统认识1、军训、毕业设计（论文）、固体废弃物处理课程设计、大气污染控制课程设计、环境工程实验、水污染控制课程设计、计算机综合课程设计、认识实习、环境监测实习、泵站设计(CAD)(研讨)、生产实习、领导力素养、文献检索与分析写作

六. 双语教学课程

无

七. 全英文教学课程

环境生物技术与应用、生态修复理论与工程

八. 系列研讨课程（含新生研讨课）

新生研讨课-导论(研讨)、泵站设计(CAD)(研讨)、建筑给水排水工程(研讨)、排水沟道(研讨)、物理性污染与防治(研讨)、工程技术经济与造价管理(研讨)、土壤修复与地下水污染防控(研讨)、环境化学及反应工程(研讨)、工业废水处理(研讨)、工业废气治理工程(研讨)

九. 毕业学分要求及学士学位学分绩点要求

参照东南大学全日制本科学生学分制管理办法，修满本专业最低计划学分要求165，且根据教育关于印发《高等学校体育工作基本标准》的通知（教体艺〔2014〕4号），每年须进行《国家学生体质健康标准》测试，毕业时按照毕业当年度的成绩 $\times 50\% + (\text{前几年的平均成绩}) \times 50\% \geq 50$ ，方可毕业。同时，根据东南大学全日制本科学生学士学位授予条例，满足“平均学分绩点 ≥ 2.0 ”、外语达到东南大学外语学习标准等条件者，可获得工学学士学位。

十. 各类课程学分与学时分配

课程类型	学分	学时	学分比例
通识教育基础课程	72	1392	43.64%
专业相关课程	65	1104	39.39%
集中实践环节（含课外实践） & 短学期课程	28	40 + 课程周数： 37.5	16.97%
总计	165	2536 + 课程周数： 37.5	100%

十一. 实践类课程学分比例

实践类课程学分： 42.75 ， 总学分： 165 ， 比例： 25.91%

通识教育基础课

(1) 思政类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B15M0040	思想道德修养与法律基础	3	48	0	0	0	3	一	1	+	
B15M0070	形势与政策(1)	0.25	8	0	0	0	2	一	1	-	
B15M0030	中国近现代史纲要	3	48	0	0	0	3	一	3	+	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	8	0	0	0	2	一	3	-	
B15M0010	马克思主义基本原理概论	3	48	0	0	0	3	二	1	+	
B15M0090	形势与政策(3)	0.25	8	0	0	0	2	二	1	-	
B15M0100	形势与政策(4)	0.25	8	0	0	0	2	二	3	-	
B15M0160	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
B15M0180	思想政治理论实践课	2	8	0	0	24	2	二	3	-	
B15M0110	形势与政策(5)	0.25	8	0	0	0	2	三	1	-	
B15M0120	形势与政策(6)	0.25	8	0	0	0	2	三	3	-	
B88M0010	就业导论	0.5	16	0	0	0	1	三	3	-	
B15M0130	形势与政策(7)	0.25	8	0	0	0	2	四	1	-	
B15M0140	形势与政策(8)	0.25	8	0	0	0	2	四	3	-	
合计		16.5	280	0	0	24					

(2) 军体类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B15M0060	军事理论	2	32	0	0	0	2	一	1	+	
B18M0010	体育I	0.5	32	0	0	0	2	一	1	-	
B18M0020	体育II	0.5	32	0	0	0	2	一	3	-	
B18M0030	体育III	0.5	32	0	0	0	2	二	1	-	
B18M0040	体育IV	0.5	32	0	0	0	2	二	3	-	
B18M0050	体育V	0.5	0	0	0	0	0	三	1	-	
									3	-	
B18M0060	体育VI	0.5	0	0	0	0	0	四	1	-	
合计		5	160	0	0	0					

(3) 外语类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B17M0010	大学英语II	2	32	0	32	0	4	一	1	+	2级起点
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	3	+	
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	二	1	+	
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	1	+	3级起点
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	3	+	
B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	二	1	+	
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	1	+	4级起点
B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	一	3	+	
B17M0050	大学英语高级课程2	2	32	0	0	32	2	二	1	+	
合计		6	96	0	96	32					

(4) 计算机类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
BG300050	程序设计与算法语言I(非电类)	2	44	36	0	4	4	一	1	+	
BG300060	程序设计与算法语言II(非电类)	1.5	32	28	0	4	4	一	3	+	
合计		3.5	76	64	0	8					

(5) 自然科学类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B07M1070	高等数学I	6	96	4	0	0	6	一	1	+	
B07M1080	高等数学II	6	96	4	0	0	6	一	3	+	
B10M0140	大学物理实验(理工)I	1	0	32	0	0	2	一	3	-	
B10M0240	大学物理(B) I	3	64	0	0	0	4	一	3	+	
B0321150	工程图学(环境)	3	48	0	0	0	3	二	1	+	
B07M3010	概率论与数理统计	3	48	0	0	0	3	二	1	+	
B10M0150	大学物理实验(理工)II	1	0	32	0	0	2	二	1	-	
B10M0250	大学物理(B) II	3	64	0	0	0	4	二	1	+	
B07M2040	线性代数	4	64	0	0	0	4	二	3	+	
合计		30	480	72	0	0					

(6) 通识选修课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B00TL030	人文社科类通识选修课(4学分)	4	64	0	0	0	0				
B00TL070	自然科学类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B00TL090	创新创业类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B00TL100	心理健康教育类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
合计		10	160	0	0	0					

(7) 新生研讨课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
BG300010	新生研讨课-导论	1	16	0	16	0	2	一	1	-	
合计		1	16	0	16	0					

专业相关课程

(1) 大类学科基础课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B19M0110	无机化学A(含实验)	3	40	32	8	0	3	一	1	+	
B19M0420	分析化学A(含实验)	2	24	16	8	0	2	一	3	+	
B0321071	流体力学	4	80	16	0	0	6	二	1	+	
B05M0100	工程力学B	3	56	8	0	0	4	二	1	+	
B0320780	环境监测(含实验)	3	32	32	0	0	4	二	3	+	
B1605541	电工电子技术(含实验)	3	40	16	0	0	3.5	二	3	-	
B19M0121	物理化学(含实验)	4	64	16	0	0	4	二	3	+	
B19M0231	有机化学F(含实验)	3	40	16	0	0	3	二	3	+	
B0321041	环境微生物学	3	36	24	0	0	3.5	三	1	+	
合计		28	412	176	16	0					

(2) 专业主干课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B0320790	环境工程原理	3	56	16	0	0	4	三	1	+	
B0320910	固体废弃物处理处置与资源化	3	48	0	0	0	3	三	1	+	
B0320970	环境工程设计基础与方法	3	48	0	0	0	3	三	1	-	
B0321120	水污染控制工程(1)	3	48	0	0	0	3	三	1	+	
B0320800	大气污染控制工程	4	64	0	0	0	4	三	3	+	
B0321130	水污染控制工程(2)	3	48	0	0	0	3	三	3	+	
合计		19	312	16	0	0					

(3) 专业方向及跨学科选修课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B0321061	建筑给水排水工程(研讨)	2	24	0	8	0	2	二	3	+	每位学生必须选择≥15学分的本学科研讨课
B0321081	排水沟道(研讨)	2	24	0	8	0	2	三	1	-	
B0320881	工程技术经济与造价管理(研讨)	2	24	0	8	0	2	三	3	+	
B0321141	物理性污染与防治(研讨)	2	24	0	8	0	2	三	3	-	
B0320750	环境化学及反应工程(研讨)	3	48	0	16	0	4	四	1	-	
B0320760	土壤修复与地下水污染防控(研讨)	3	48	0	16	0	4	四	1	-	
B0320891	工业废气治理工程(研讨)	2	24	0	8	0	2	四	1	-	
B0320901	工业废水处理(研讨)	2	24	0	8	0	2	四	1	-	
B0320770	环境影响评价与环境规划	2	32	0	0	0	2	三	1	-	
B0320961	环境工程设备与施工	2	32	0	0	0	2	四	1	-	
B0321031	环境生物技术与应用(全英文)	2	24	16	0	0	2	三	3	+	四学年中须修满2门全英文课程
B0321091	生态修复理论与工程(全英文)	3	48	0	0	0	3	四	1	-	
合计		18	240	16	56	0					

选修至少18学分，其中在导师指导下选修6-8学分，形成个性化学习方案，且必须选择2门跨学科课程。

集中实践环节（含课外实践）&短学期课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B81M0030	工业系统认识1	0.5	0	16	0	0	16	一	1	-	
BG300020	领导力素养	2	0	0	0	0	(2)	一	4	-	
BG300040	文献检索与分析写作	2	0	0	0	0	(2)	一	4	-	
BG300070	计算机综合课程设计	0.5	0	0	0	0	(0.5)	一	4	-	
B0300030	认识实习	1	0	0	0	0	(2)	二	1	-	
B0320840	环境监测实习	1	0	0	0	0	(2)	二	4	-	
B0300430	社会实践	1	0	0	0	32	2	三	3	-	
B0320980	环境工程实验	2	0	64	0	0	4	三	3	-	
B0300040	生产实习	1	0	0	0	0	(2)	三	4	-	
B0320850	水污染控制课程设计	1	0	0	0	0	(2)	三	4	-	
B0320820	大气污染控制课程设计	1	0	0	0	0	(2)	四	1	-	
B0320830	固体废弃物处理课程设计	1	0	0	0	0	(2)	四	1	-	
B0300061	毕业设计(论文)	8	0	0	0	0	(16)	四	3	-	
B0300440	文化素质教育实践	1	0	0	0	32	2	四	3	-	
B0300450	大学生课外研学	2	0	0	0	64	2	四	3	-	
B0320811	泵站设计(CAD)(研讨)	1	0	0	0	0	(2)	二	4	-	每位学生必须选择≥15学分的本学科研讨课
B85M0020	军训	2	0	0	0	0	(3)	一	1	-	
合计		28	0	80	0	128	(37.5)				

学程安排

第一学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B07M1070	高等数学I	6	6	+	必修	
B15M0040	思想道德修养与法律基础	3	3	+	必修	
B15M0060	军事理论	2	2	+	必修	
B15M0070	形势与政策(1)	0.25	2	-	必修	
B18M0010	体育I	0.5	2	-	必修	
B19M0110	无机化学A(含实验)	3	3	+	必修	
B81M0030	工业系统认识1	0.5	16	-	必修	
B85M0020	军训	2	(3)	-	必修	
BG300010	新生研讨课-导论	1	2	-	必修	
BG300050	程序设计与算法语言I(非电类)	2	4	+	必修	
B17M0010	大学英语II	2	4	+	必修	[1]
B17M0020	大学英语III	2	4	+	必修	[2]
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[3]
合计: 必修学分 22.25						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计: 必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B15M0030	中国近现代史纲要	3	3	+		
B07M1080	高等数学II	6	6	+	必修	
B10M0140	大学物理实验(理工)I	1	2	-	必修	
B10M0240	大学物理(B) I	3	4	+	必修	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	2	-	必修	
B18M0020	体育II	0.5	2	-	必修	
B19M0420	分析化学A(含实验)	2	2	+	必修	
BG300060	程序设计与算法语言II(非电类)	1.5	4	+	必修	
B17M0020	大学英语III	2	4	+	必修	[1]
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[2]
B17M0040	大学英语高级课程1	2	2	+	必修	[3]
合计: 必修学分 16.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
BG300020	领导力素养	2	(2)	-	必修	
BG300040	文献检索与分析写作	2	(2)	-	必修	
BG300070	计算机综合课程设计	0.5	(0.5)	-	必修	
合计: 必修学分 4.5						

第二学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300030	认识实习	1	(2)	-	必修	
B0321071	流体力学	4	6	+	必修	
B0321150	工程图学(环境)	3	3	+	必修	
B05M0100	工程力学B	3	4	+	必修	
B07M3010	概率论与数理统计	3	3	+	必修	
B10M0150	大学物理实验(理工)II	1	2	-	必修	
B10M0250	大学物理(B) II	3	4	+	必修	
B15M0010	马克思主义基本原理概论	3	3	+	必修	
B15M0090	形势与政策(3)	0.25	2	-	必修	

B18M0030	体育III	0.5	2	-	必修	
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[1]
B17M0040	大学英语高级课程1	2	2	+	必修	[2]
B17M0050	大学英语高级课程2	2	2	+	必修	[3]
合计：必修学分 23.75						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0320780	环境监测(含实验)	3	4	+	必修	
B07M2040	线性代数	4	4	+	必修	
B15M0100	形势与政策(4)	0.25	2	-	必修	
B15M0160	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	+	必修	
B15M0180	思想政治理论实践课	2	2	-	必修	
B1605541	电工电子技术（含实验）	3	3.5	-	必修	
B18M0040	体育IV	0.5	2	-	必修	
B19M0121	物理化学（含实验）	4	4	+	必修	
B19M0231	有机化学F（含实验）	3	3	+	必修	
B0321061	建筑给水排水工程(研讨)	2	2	+	任选	[4]
合计：必修学分 22.75						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0320840	环境监测实习	1	(2)	-	必修	
B0320811	泵站设计(CAD)(研讨)	1	(2)	-	任选	[6]
合计：必修学分 1						

第三学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0320790	环境工程原理	3	4	+	必修	
B0320910	固体废弃物处理处置与资源化	3	3	+	必修	
B0320970	环境工程设计基础与方法	3	3	-	必修	
B0321041	环境微生物学	3	3.5	+	必修	
B0321120	水污染控制工程(1)	3	3	+	必修	
B15M0110	形势与政策(5)	0.25	2	-	必修	
B18M0050	体育V	0	0	-	必修	
B0320770	环境影响评价与环境规划	2	2	-	任选	
B0321081	排水沟道(研讨)	2	2	-	任选	[4]
合计：必修学分 15.25						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0321031	环境生物技术与应用(全英文)	2	2	+	限选	[5]
B0300430	社会实践	1	2	-	必修	
B0320800	大气污染控制工程	4	4	+	必修	
B0320980	环境工程实验	2	4	-	必修	
B0321130	水污染控制工程(2)	3	3	+	必修	
B15M0120	形势与政策(6)	0.25	2	-	必修	
B18M0050	体育V	0.5	0	-	必修	
B88M0010	就业导论	0.5	1	-	必修	

B0320881	工程技术经济与造价管理(研讨)	2	2	+	必修	[4]
B0321141	物理性污染与防治(研讨)	2	2	-	必修	
合计：必修学分 15.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300040	生产实习	1	(2)	-	必修	
B0320850	水污染控制课程设计	1	(2)	-	必修	
合计: 必修学分 2						

第四学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0321091	生态修复理论与工程(全英文)	3	3	-	限选	[5]
B0320820	大气污染控制课程设计	1	(2)	-	必修	
B0320830	固体废弃物处理课程设计	1	(2)	-	必修	
B15M0130	形势与政策(7)	0.25	2	-	必修	
B18M0060	体育VI	0.5	0	-	必修	
B0320961	环境工程设备与施工	2	2	-	任选	
B0320750	环境化学及反应工程(研讨)	3	4	-	任选	[4]
B0320760	土壤修复与地下水污染防控(研讨)	3	4	-	任选	
B0320891	工业废气治理工程(研讨)	2	2	-	任选	
B0320901	工业废水处理(研讨)	2	2	-	任选	
合计：必修学分 2.75						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计: 必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300061	毕业设计(论文)	8	(16)	-	必修	
B0300440	文化素质教育实践	1	2	-	必修	
B0300450	大学生课外研学	2	2	-	必修	
B15M0140	形势与政策(8)	0.25	2	-	必修	
合计：必修学分 11.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计: 必修学分 0						

其他

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B00TL070	自然科学类通识选修课(2学分)	2	0			
B00TL090	创新创业类通识选修课(2学分)	2	0			
B00TL030	人文社科类通识选修课(4学分)	4	0			
B00TL100	心理健康教育类通识选修课(2学分)	2	0			

跨学年、跨学期选修课说明

[1]:2级起点:大学英语II, 大学英语IV, 大学英语III

[2]:3级起点:大学英语III, 大学英语高级课程1, 大学英语IV

[3]:4级起点:大学英语IV, 大学英语高级课程2, 大学英语高级课程1

[4]:每位学生必须选择≥15学分的本学科研讨课:工程技术经济与造价管理(研讨), 排水沟道(研讨), 建筑给水排水工程(研讨), 工业废水处理(研讨), 工业废气治理工程(研讨), 土壤修复与地下水污染防控(研讨), 环境化学及反应工程(研讨), 物理性污染与防治(研讨)

[5]:四学年中须修满2门全英文课程:环境生物技术与应用(全英文), 生态修复理论与工程(全英文)

[6]:每位学生必须选择≥15学分的本学科研讨课:泵站设计(CAD)(研讨)

东南大学2020级核工程与核技术本科专业培养方案

门类：工学
学制：4

专业代码：082201
制定日期：2020-2021

授予学位：工学

一. 培养目标

本专业培养学生具有深厚的人文素养、扎实的核工程与核技术学科基础理论、反应堆物理、热工、系统、控制、运行、维护等方面的专业知识与工程实践能力，德、智、体、美、劳全面发展；能够带领团队或与团队协作胜任核能发电、核能动力系统能源综合利用以及动力领域相关科学研究、教学、工程设计、运行管理、技术开发等工作；造就具有坚定的理想信念、高尚的道德情操、浓厚的家国情怀、宽广的国际视野、担当引领未来和造福人类的领军人才。

二. 毕业生应具有的知识、能力、素质

本专业要求学生掌握自然科学、工程基础及专业知识，通过实践环节提高解决问题的能力 and 创新意识，注重人文科学素质修养，知识、能力、素质综合发展。本专业所培养的学生的知识、能力和素质要求设有十二项。

(1) 工程知识：掌握能源与动力工程专业所需的自然科学、经济管理、力学、机械、材料、电气、控制、计算机等相关基础理论和工程知识，能够用于反应堆物理、热工、系统、控制、运行、维护中复杂工程问题的推演和分析以及问题解决方案的比较与综合。

(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、并通过文献研究对反应堆物理、热工、系统、控制、运行、维护等能源与动力领域复杂能源与动力工程问题进行识别判断和正确表达，寻求复杂问题的可替代解决方案以得出有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对核电厂、核动力装置等能源与动力工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的单元、模块、系统或工艺流程，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核电厂、核动力装置等能源与动力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：能够使用或开发现代工程工具和信息技术工具对核电厂、核动力装置等能源与动力工程领域复杂工程问题进行分析、计算、设计、模拟和预测，并能分析其局限性。

(6) 工程与社会：能够合理分析并评价核电厂、核动力装置等能源与动力工程领域中工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，勇于承担社会责任。

(7) 环境和可持续发展：熟悉并处理好工程实践中能源利用、环境保护和可持续发展之间的关系。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养，理解并遵守与本专业相关的职业道德规范及相关的法律法规。

(9) 个人和团队：具有良好的团队合作精神，注重多学科、跨领域之间的交叉融合与合作交流，能正确处理团队与个人之间的关系。

(10) 沟通：具有良好的表达沟通能力，与就工程实际问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够撰写专业报告论文、演讲文稿，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原理和经济决策方法，在复杂工程环境中能够实现对工程各方面进行科学地管理。

(12) 终身学习：具有终身学习的意识和能力，不断地学习先进的科学技术并不断开拓创新以适应时代发展的要求。

三. 主干学科与相近专业

主干学科：核工程与核技术、动力工程与工程热物理。

相近专业：能源动力系统及自动化、能源与环境系统工程、热能与动力工程。

四. 主要课程

理论力学、材料力学、电工技术、电子技术、工程热力学、工程流体力学、传热学、机械设计基础、核物理与核辐射、机械制图、热工实验技术、核反应堆物理、核电站汽轮机及热力系统、核反应堆热工、自动控制原理、核测量技术与仪表、工程金属材料、核电厂核安全、核电厂系统与设备等

五. 主要实践环节

军训、认识实习、生产实习、社会实践、课程设计、毕业设计、工业系统认识1、制造基础实践、工程创新体验、计算机综合课程设计、热工实验技术、电工电子实践基础、社会实践、领导力素养、读写课程、文化素质教育实践、大学生课外研学等。

六. 双语教学课程

无

七. 全英文教学课程

新能源技术基础、生物质能利用技术、Matlab及其能源环境工程应用、氢能利用技术

八. 系列研讨课程（含新生研讨课）

专业人才论坛、电站锅炉原理及系统、反应堆控制及核电站仪控系统、压水堆核电厂的运行、燃气轮机及其联合循环、汽轮机运行特性、风能利用技术、能源经济与管理、太阳能利用技术、核电厂化学水处理、Matlab及其能源环境工程应用、建筑可再生能源技术、旋转机械振动与噪声、循环流化床锅炉设备及系统等

九. 毕业学分要求及学士学位学分绩点要求

参照东南大学全日制本科学生学分制管理办法，修满本专业最低计划学分要求165，且根据教育部关于印发《高等学校体育工作基本标准》的通知（教体艺〔2014〕4号），每年须进行《国家学生体质健康标准》测试，毕业时按照毕业当年度的成绩 $\times 50\% +$ （前几年的平均成绩） $\times 50\% \geq 50$ ，方可毕业。同时，根据东南大学全日制本科学生学士学位授予条例，满足“平均学分绩点 ≥ 2.0 ”、外语达到东南大学外语学习标准等条件者，可获得工学学士学位。

十. 各类课程学分与学时分配

课程类型	学分	学时	学分比例
通识教育基础课程	71	1400	43.03%
专业相关课程	67	1117	40.61%
集中实践环节（含课外实践） & 短学期课程	27	154 + 课程周数： 31	16.36%
总计	165	2671 + 课程周数： 31	100%

十一. 实践类课程学分比例

实践类课程学分： 41.25 ，总学分： 165 ，比例： 25.00%。

通识教育基础课

(1) 思政类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B15M0030	中国近现代史纲要	3	48	0	0	0	3	一	1	+	
B15M0070	形势与政策(1)	0.25	8	0	0	0	2	一	1	-	
B15M0040	思想道德修养与法律基础	3	48	0	0	0	3	一	3	+	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	8	0	0	0	2	一	3	-	
B15M0010	马克思主义基本原理概论	3	48	0	0	0	3	二	1	+	
B15M0090	形势与政策(3)	0.25	8	0	0	0	2	二	1	-	
B15M0100	形势与政策(4)	0.25	8	0	0	0	2	二	3	-	
B15M0160	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
B15M0180	思想政治理论实践课	2	8	0	0	24	2	二	3	-	
B15M0110	形势与政策(5)	0.25	8	0	0	0	2	三	1	-	
B15M0120	形势与政策(6)	0.25	8	0	0	0	2	三	3	-	
B88M0010	就业导论	0.5	16	0	0	0	1	三	3	-	
B15M0130	形势与政策(7)	0.25	8	0	0	0	2	四	1	-	
B15M0140	形势与政策(8)	0.25	8	0	0	0	2	四	3	-	
合计		16.5	280	0	0	24					

(2) 军体类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B18M0010	体育I	0.5	32	0	0	0	2	一	1	-	
B15M0060	军事理论	2	32	0	0	0	2	一	3	+	
B18M0020	体育II	0.5	32	0	0	0	2	一	3	-	
B18M0030	体育III	0.5	32	0	0	0	2	二	1	-	
B18M0040	体育IV	0.5	32	0	0	0	2	二	3	-	
B18M0050	体育V	0.5	0	0	0	0	0	三	1	-	
									3	-	
B18M0060	体育VI	0.5	0	0	0	0	0	四	1	-	
合计		5	160	0	0	0					

(3) 外语类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B17M0010	大学英语II	2	32	0	32	0	4	一	1	+	
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	3	+	2级起点
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	二	1	+	
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	1	+	
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	3	+	3级起点
B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	二	1	+	
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	1	+	
B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	一	3	+	4级起点
B17M0050	大学英语高级课程2	2	32	0	0	32	2	二	1	+	
合计		6	96	0	96	32					

(4) 计算机类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
BG1L0050	程序设计与算法语言I(非电类)	2	44	36	0	4	4	一	1	+	
BG1L0060	程序设计与算法语言II(非电类)	1.5	32	28	0	4	4	一	3	+	
B0300210	计算机控制技术与系统	2	40	16	0	0	3	三	3	+	
B0300380	微机原理与接口技术	2	40	16	0	0	3	三	3	+	二选一
合计		5.5	116	80	0	8					

(5) 自然科学类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B07M1070	高等数学I	6	96	4	0	0	6	一	1	+	
B07M2040	线性代数	4	64	0	0	0	4	一	1	+	
B07M1080	高等数学II	6	96	4	0	0	6	一	3	+	
B10M0140	大学物理实验(理工)I	1	0	32	0	0	2	一	3	+	
B10M0240	大学物理(B) I	3	64	0	0	0	4	一	3	+	
B10M0150	大学物理实验(理工)II	1	0	32	0	0	2	二	1	-	
B10M0250	大学物理(B) II	3	64	0	0	0	4	二	1	+	
B07M3010	概率论与数理统计	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
合计		27	432	72	0	0					

(6) 通识选修课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B00TL030	人文社科类通识选修课(4学分)	4	64	0	0	0	0				
B00TL090	创新创业类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B00TL100	心理健康教育类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B19M0040	工程化学B(含实验)	2	32	16	0	0	2	一	1	-	
合计		10	160	16	0	0					

(7) 新生研讨课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
BG1L0010	专业人才论坛	1	16	0	16	0	1	一	3	-	
合计		1	16	0	16	0					

专业相关课程

(1) 大类学科基础课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B0300080	工程热力学	4	64	0	0	0	4	二	1	+	
B0300890	工程图学	4	64	0	0	0	4	二	1	+	
B05M0040	理论力学C	3	40	0	16	0	4	二	1	+	
B1605510	电工技术	2.5	45	0	0	0	3	二	1	+	
B0300070	工程流体力学	4	64	0	0	0	4	二	3	+	
B0300900	机械设计基础	3.5	48	16	0	0	3	二	3	+	
B0331251	核物理与核辐射	2	32	0	0	0	2	二	3	+	
B05M0080	材料力学D	3	40	8	8	0	4	二	3	+	
B1605520	电子技术	2.5	45	0	0	0	3	二	3	+	
B0300130	传热学	4	64	0	0	0	4	三	1	+	
合计		32.5	506	24	24	0					

(2) 专业主干课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B0300411	自动控制原理	3	48	16	0	0	3	三	1	+	
B0331211	核电厂系统与设备	3	40	8	0	0	4	三	1	+	
B0331240	核反应堆物理	3	40	16	0	0	3	三	1	+	
B0331230	核反应堆热工	3	40	16	0	0	4	三	3	+	
B0331261	核测量技术与仪表	3	40	16	16	0	3	三	3	+	
B0331191	核电厂核安全	2.5	40	0	0	0	3	四	1	+	
合计		17.5	248	72	16	0					

(3) 专业方向及跨学科选修课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B0331171	反应堆控制及核电站仪控系统(研讨)	2	24	8	18	0	3	三	3	+	四选三
B0331221	核电站汽轮机及热力系统(研讨)	3	48	0	0	0	3	三	3	+	
B0331271	旋转机械振动与噪声(研讨)	2	30	0	18	0	2	四	1	+	
B0331281	压水堆核电厂的运行(研讨)	2	30	0	18	0	2	四	1	+	
B0331300	工程金属材料	2	32	0	0	0	2	三	1	+	
B0202090	发动机原理	2	32	4	0	16	2	四	1	-	
B0203310	纳米流体传热及分子动力学模拟(研讨)	2	24	0	24	0	3	四	1	-	
B0203320	微纳米尺度热物性测量技术(研讨)	2	24	0	24	0	3	四	1	-	
B0300121	Matlab及其能源环境工程应用(研讨、全英文)	2	22	16	18	0	2	四	1	-	
B0300150	风能利用技术(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0300241	能源经济与管理(研讨)	2	30	0	24	32	2	四	1	-	
B0300251	能源环境工程CFD技术(研讨)	2	22	16	18	0	2	四	1	-	
B0300270	汽轮机运行特性(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0300281	燃气轮机及其联合循环(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0300361	生物质能利用技术(研讨, 全英文)	2	30	0	18	0	2	四	1	-	
B0300370	太阳能利用技术(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0300390	新能源技术基础(研讨、全英文)	2	30	0	18	16	2	四	1	+	
B0300461	电站锅炉原理及系统(研讨)	2	30	0	18	0	2	四	1	+	
B0300500	氢能利用技术(研讨, 全英文)	2	30	0	18	0	2	四	1	+	
B0300510	循环流化床锅炉设备及系统(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0310551	建筑可再生能源技术(研讨)	2	30	0	18	16	2	四	1	-	
B0331201	核电厂化学水处理	2	24	0	18	0	2	四	1	+	
B1605530	发电厂电气系统	2	32	0	0	0	2	四	1	+	
B2203090	控制技术与系统(双语、研讨)	2	16	16	16	0	3	四	1	-	
B2203120	机电一体化技术(研讨)	2	16	0	16	0	2	四	1	-	
合计		17	200	60	130						

要满足学校规定：1. 需修满两门全英文课程才满足毕业要求，2. 选修两门跨学科课程，3. 研讨课学分 ≥ 15 ，4. 在导师指导下选修个性化学习学分6~8。

集中实践环节（含课外实践）&短学期课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B81M0030	工业系统认识1	0.5	0	16	0	0	16	一	1	-	
B81M0060	制造基础实践	1	0	0	0	0	(2)	一	4	-	
BG1L0030	工程创新体验	1	4	28	0	0	16	一	4	-	
BG1L0040	计算机综合课程设计	0.5	4	32	8	0	8	一	4	-	
B0300310	热工实验技术1	0	4	8	0	0	2	二	1	-	
B84M0100	电工电子实践基础B(1)	0.5	0	16	0	0	4	二	1	-	
B0300100	热工实验技术2	0	4	8	0	0	2	二	3	-	
B84M0110	电工电子实践基础B(2)	0.5	0	16	0	0	4	二	3	-	
B0300030	认识实习	1	0	0	0	0	(2)	二	4	-	
B0300910	机械设计基础课程设计	1	0	0	0	0	(2)	二	4	-	
B0300110	热工实验技术3	1	4	8	0	0	2	三	1	-	
B0300430	社会实践	1	0	0	0	32	2	三	3	-	
B0300480	读写课程	2	32	0	0	0	2	三	3	-	
B0300040	生产实习	1	0	0	0	0	(2)	三	4	-	
B0331160	核专业课程设计(一)	0.5	0	0	0	0	(2)	三	4	-	
B0300060	毕业设计	8	0	0	0	0	(16)	四	3	-	
B0300440	文化素质教育实践	1	0	0	0	32	2	四	3	-	
B0300450	大学生课外研学	2	0	0	0	64	2	四	3	-	
B0300470	领导力素养	2	32	0	0	0	2	四	3	-	
B0331150	核专业课程设计(二)	0.5	0	0	0	0	(2)	四	3	-	
B85M0020	军训	2	0	0	0	0	(3)	一	1	-	
合计		27	84	132	8	128	(31)				

学程安排

第一学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B07M1070	高等数学I	6	6	+	必修	
B07M2040	线性代数	4	4	+	必修	
B15M0030	中国近现代史纲要	3	3	+	必修	
B15M0070	形势与政策(1)	0.25	2	-	必修	
B18M0010	体育I	0.5	2	-	必修	
B19M0040	工程化学B(含实验)	2	2	-	必修	
B81M0030	工业系统认识1	0.5	16	-	必修	
B85M0020	军训	2	(3)	-	必修	
BG1L0050	程序设计与算法语言I(非电类)	2	4	+	必修	
B17M0010	大学英语II	2	4	+	必修	[1]
B17M0020	大学英语III	2	4	+	必修	[2]
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[3]
合计：必修学分 22.25						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B07M1080	高等数学II	6	6	+	必修	
B10M0140	大学物理实验(理工)I	1	2	+	必修	
B10M0240	大学物理(B) I	3	4	+	必修	
B15M0040	思想道德修养与法律基础	3	3	+	必修	
B15M0060	军事理论	2	2	+	必修	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	2	-	必修	
B18M0020	体育II	0.5	2	-	必修	
BG1L0010	专业人才论坛	1	1	-	必修	
BG1L0060	程序设计与算法语言II(非电类)	1.5	4	+	必修	
B17M0020	大学英语III	2	4	+	必修	[1]
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[2]
B17M0040	大学英语高级课程1	2	2	+	必修	[3]
合计：必修学分 20.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B81M0060	制造基础实践	1	(2)	-	必修	
BG1L0030	工程创新体验	1	16	-	必修	
BG1L0040	计算机综合课程设计	0.5	8	-	必修	
合计：必修学分 2.5						

第二学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300080	工程热力学	4	4	+	必修	
B0300310	热工实验技术1	0	2	-	必修	
B0300890	工程图学	4	4	+	必修	
B05M0040	理论力学C	3	4	+	必修	
B10M0150	大学物理实验(理工)II	1	2	-	必修	
B10M0250	大学物理(B) II	3	4	+	必修	
B15M0010	马克思主义基本原理概论	3	3	+	必修	
B15M0090	形势与政策(3)	0.25	2	-	必修	
B1605510	电工技术	2.5	3	+	必修	
B18M0030	体育III	0.5	2	-	必修	

B84M0100	电工电子实践基础B(1)	0.5	4	-	必修	
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[1]
B17M0040	大学英语高级课程1	2	2	+	必修	[2]
B17M0050	大学英语高级课程2	2	2	+	必修	[3]
合计：必修学分 23.75						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300070	工程流体力学	4	4	+	必修	
B0300100	热工实验技术2	0	2	-	必修	
B0300900	机械设计基础	3.5	3	+	必修	
B0331251	核物理与核辐射	2	2	+	必修	
B05M0080	材料力学D	3	4	+	必修	
B07M3010	概率论与数理统计	3	3	+	必修	
B15M0100	形势与政策(4)	0.25	2	-	必修	
B15M0160	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	+	必修	
B15M0180	思想政治理论实践课	2	2	-	必修	
B1605520	电子技术	2.5	3	+	必修	
B18M0040	体育IV	0.5	2	-	必修	
B84M0110	电工电子实践基础B(2)	0.5	4	-	必修	
合计：必修学分 24.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300030	认识实习	1	(2)	-	必修	
B0300910	机械设计基础课程设计	1	(2)	-	必修	
合计：必修学分 2						

第三学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300110	热工实验技术3	1	2	-	必修	
B0300130	传热学	4	4	+	必修	
B0300411	自动控制原理	3	3	+	必修	
B0331211	核电厂系统与设备	3	4	+	必修	
B0331240	核反应堆物理	3	3	+	必修	
B0331300	工程金属材料	2	2	+	必修	
B15M0110	形势与政策(5)	0.25	2	-	必修	
B18M0050	体育V	0	0	-	必修	
合计：必修学分 16.25						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0300210	计算机控制技术与系统	2	3	+	限选	[4]
B0300380	微机原理与接口技术	2	3	+	限选	
B0300430	社会实践	1	2	-	必修	
B0300480	读写课程	2	2	-	必修	
B0331230	核反应堆热工	3	4	+	必修	
B0331261	核测量技术与仪表	3	3	+	必修	
B15M0120	形势与政策(6)	0.25	2	-	必修	
B18M0050	体育V	0.5	0	-	必修	

其他

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B00TL030	人文社科类通识选修课(4学分)	4	0			
B00TL100	心理健康教育类通识选修课(2学分)	2	0			
B00TL090	创新创业类通识选修课(2学分)	2	0			

跨学年、跨学期选修课说明

[1]:2级起点:大学英语II, 大学英语IV, 大学英语III

[2]:3级起点:大学英语III, 大学英语高级课程1, 大学英语IV

[3]:4级起点:大学英语IV, 大学英语高级课程2, 大学英语高级课程1

[4]:二选一:计算机控制技术与系统, 微机原理与接口技术

[5]:四选三:反应堆控制及核电站仪控系统(研讨), 压水堆核电厂的运行(研讨), 旋转机械振动与噪声(研讨), 核电站汽轮机及热力系统(研讨)