

# 能源动力(085800)全日制专业学位 硕士研究生培养方案 (Energy and Power Engineering)

## 一 . 领域简介

能源动力专业学位(硕士)授予点依托本校电气工程学科,该学科是学校“211工程”建设项目、上海市高原学科的重要组成部分,该学科设有博士后科研流动站和一级学科博士学位授予点,建有上海市电站自动化技术重点实验室、上海汽车电驱动工程技术研究中心、上海平板显示工程技术研究中心、上海大学电机与控制工程研究所等,设有上大一自仪股份、上大之宝信软件等多个上海研究生联合培养基地。

本专业学位点面向新能源、电力、交通、先进制造等国民经济重要行业,开展科学研究、技术开发和工程应用研究,包括电机与电器、电力电子与电力传动、电力系统及其自动化、电工理论与新技术等研究方向。

本专业学位点师资队伍雄厚、学科梯队完整,长期承担国家自然科学基金、国家科技部、省部级重大基础研究、国际合作和科技攻关等重大重要科研项目和企业委托科研项目,多次获得上海市科技进步一、二等奖,在国内外有较大影响。与国内外专家、学者建立了广泛的学术联系和合作关系,目前已和英国、法国等高校和科研机构共建研究生联合培养或研究生交流机制。

本专业学位点注重基础理论、专业知识和创新能力的有机统一,所设课程反映当今能源动力相关行业的最新技术和发展趋势,培养学生具备扎实的理论基础和专业知识、在相关领域独立从事研究开发、创新实践的能力。

## 二 . 学位标准

见《上海大学机电工程与自动化学院研究生申请学位创新成果要求》。

## 三 . 行业方向

1、先进制造行业:新型电机设计及应用、智能电器设计及应用、电力电子变换技术、电力传动自动控制技术、控制系统的故障分析与诊断、高性能伺服驱动技术、电工理论与新技术

2、新能源交通行业:电动汽车电驱动技术、智能无人系统

3、新能源电力行业:新能源发电及其并网技术、现代电力系统优化及运行、新型储能及变换技术

4、大飞机班项目:高端民机设计(民用飞机电源系统、航空电气互联工程)

## 四 . 培养目标

紧密围绕上海支柱产业,以满足推动传统产业升级和发展战略性新兴产业对能源动力领域相关技术和高端应用型人才的需求为导向,依托与相关行业龙头企业共同建立的专业学位研究生实习实践基地,培养面向能源、电力、汽车、仪表等行业的、掌握相关能源动力领域坚实的基础理论和宽广的专业知识,具有较强解决实际问题能力和良好职业素养的应用型、复合型高层次能源动力领域工程技术和管理人才。

1、新能源电力行业:主要面向新能源发电技术与现代电力系统的交叉融合,重点研究风力发电、光伏电站关键技术,以及含新能源的现代电力系统控制与优化策略。

培养要求:

(1)拥护中国共产党的领导,热爱祖国,遵纪守法,具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。

(2)掌握能源动力领域坚实的基础理论和新能源与电力行业相关专业知识,熟悉本行业领域的相关规范,在本行业领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力,具有良好的

职业素养。

(3) 掌握一门外国语，能熟练阅读本领域的国内外科技资料与文献。

2、先进制造行业：主要面向制造领域的电机设计制造、电机控制与系统集成、机器人的伺服驱动、智能装备中的视觉技术与智能控制技术。

培养要求：

(1) 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

(2) 掌握能源动力领域坚实的基础理论和先进制造行业相关专业基础知识，熟悉本行业领域的相关规范，在本行业领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。

(3) 掌握一门外国语，能熟练阅读本领域的国内外科技资料与文献。

3、新能源交通行业：主要面向电动汽车、轨道交通、智能无人系统中的能源动力问题，研究电力电子变换技术、牵引控制技术等。

培养要求：

(1) 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

(2) 掌握能源动力领域坚实的基础理论和交通行业相关专业基础知识，熟悉本行业领域的相关规范，在本行业领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。

(3) 掌握一门外国语，能熟练阅读本领域的国内外科技资料与文献。

4、大飞机班项目：主要面向国产大飞机集成系统中的电能转换与电气系统，研究民用飞机电源系统、航空电气互联工程等。

培养要求：

(1) 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

(2) 掌握民用飞机电气系统领域坚实的基础理论和专业知识，熟悉本行业领域的相关规范，在本行业领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。

(3) 掌握一门外国语，能熟练阅读本领域的国内外科技资料与文献。

## 五 . 学习方式及学习年限

专业学位硕士研究生学制为2.5年；若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不超过6年。

## 六 . 培养方式及导师指导

1、新能源电力行业：

培养方式为课程学习、专业实践和学位论文相结合，鼓励参与到校企合作重大项目的研发工作中，或通过赴实践基地进行联合培养。课程学习实行学分制，要求在校学习时间为1年。学位论文在学校导师与实践单位导师联合指导下，由研究生本人独立完成，实践单位导师需由业务水平高、责任心强的高级职称技术或管理人员担任。

2、先进制造行业：

培养方式为课程学习、专业实践和学位论文相结合，鼓励参与到校企合作重大项目的研发工作中，或通过赴实践基地进行联合培养。课程学习实行学分制，要求在校学习时间为1年。学位论文在学校导师与实践单位导师联合指导下，由研究生本人独

立完成，实践单位导师需由业务水平高、责任心强的高级职称技术或管理人员担任。

### 3、新能源交通行业：

培养方式为课程学习、专业实践和学位论文相结合，鼓励参与到校企合作重大项目的研发工作中，或通过赴实践基地进行联合培养。课程学习实行学分制，要求在校学习时间为1年。学位论文在学校导师与实践单位导师联合指导下，由研究生本人独立完成，实践单位导师需由业务水平高、责任心强的高级职称技术或管理人员担任。

### 4、大飞机班项目：

培养方式为课程学习、专业实践和学位论文相结合，通过赴实践基地（上飞院）进行联合培养。课程学习实行学分制，要求在校学习时间为1年。学位论文在学校导师与上飞院导师联合指导下，由研究生本人独立完成。

## 七 . 课程设置及学分要求

### 1、课程体系设置要求

课程设置覆盖了能源动力领域中电工理论、电机设计、控制技术、电力系统、计算机应用技术、电力电子技术理论和应用技术。课程安排时间一般为1-1.5年。

### 2、课程类型设置及学分要求

课程设置分公共平台课、公共课、专业基础课、专业选修课、创新创业课、学术规范与写作课、实习实践。工程类课程学习不低于40学分，总学分不低于49学分（含实习实践学分）。

跨院系、专业选修课程：研究生可根据兴趣选修其余学院、专业课程；经导师、学院允许，如选修课纳入培养计划，则课程计入总学分；如选修课程不纳入培养计划，则课程不计入总学分，但如实记录成绩。

### 补修课程：

(1) 凡跨学科录取的研究生，应在导师指导下选择2门（含）以上本专业本科专业课程的主干课程作为补修课。(2) 以同等学力考入的研究生，应至少补修3门本专业本科的主干课程作为补修课。(3) 补修课程须纳入该研究生培养计划，只记成绩，不计入研究生阶段的总学分。

## 八 . 培养计划制定

攻读专业学位硕士研究生入学后，应在导师指导下按照本领域当年度培养方案的要求制订培养计划。在入学后1个月内，登录研究生管理系统，输入培养计划。同时，打印的纸质版培养计划报各学位评定分委员会审核批准后，由学院留存备案。凡列入培养计划的课程必须修读合格方可进行答辩。

## 九 . 必修环节

必修环节是对研究生入学后的学习与实践工作状况进行全面监督与检查，重点考核专业学位研究生的专业实践、课程学习、学位论文开题与中期考核、学位论文预答辩四个环节。对各环节考核未达到要求的研究生给予学业警告、延期、分流淘汰或淘汰。

### 1、实践环节

#### (1) 新能源电力行业：

研究生入学后，必须在导师的指导安排下，进入校内外或海外相关实习实践基地或校企合作重大项目合作单位(包括相关的企事业单位、研究所、实验室等)开展专业实践。研究生在实践单位导师的指导下进行专业实践，时间为6个月到1年不等。专业实践结束后，研究生需提交专业实践总结报告，要求字数不少于6000字，主要内容包包括新能源电力行业背景、相关产品或技术的现状和问题、相关产品或技术的发展趋势等。在校内外导师和专业负责人审核通过后，获得专业实践学分。

#### (2) 先进制造行业：

研究生入学后，必须在导师的指导安排下，进入校内外或海外相关实习实践基地或校企合作重大项目合作单位(包括相关的企事业单位、研究所、实验室等)开展专业

实践。研究生在实践单位导师的指导下进行专业实践，时间为6个月到1年不等。专业实践结束后，研究生需提交专业实践总结报告，要求字数不少于6000字，主要内容包  
括先进制造行业背景、相关产品或技术的现状和问题、相关产品或技术的发展趋势  
等。在校内外导师和专业负责人审核通过后，获得专业实践学分。

### (3) 新能源交通行业：

研究生入学后，必须在导师的指导安排下，进入校内外或海外相关实习实践基地  
或校企合作重大项目合作单位(包括相关的企事业单位、研究所、实验室等)开展专业  
实践。研究生在实践单位导师的指导下进行专业实践，时间为6个月到1年不等。专业  
实践结束后，研究生需提交专业实践总结报告，要求字数不少于6000字，主要内容包  
括新能源交通行业背景、相关产品或技术的现状和问题、相关产品或技术的发展趋势  
等。在校内外导师和专业负责人审核通过后，获得专业实践学分。

### (4) 大飞机班项目：

研究生入学后，必须在导师的指导安排下，进入上飞院开展专业实践。研究生在  
上飞院导师的指导下进行专业实践，时间为6个月到1年。专业实践结束后，研究生需  
提交专业实践总结报告，要求字数不少于6000字，主要内容包  
括民用飞机电气系统行  
业背景、相关产品或技术的现状和问题、相关产品或技术的发展趋势等。在校内外导  
师和专业负责人审核通过后，获得专业实践学分。

## 2、课程学习考核

(1) 新能源电力行业：课程学习考核组织形式、考核时间和考核要求根据“上海  
大学研究生教学管理规定”中的相关要求执行。

(2) 先进制造行业：课程学习考核组织形式、考核时间和考核要求根据“上海大  
学研究生教学管理规定”中的相关要求执行。

(3) 新能源交通行业：课程学习考核组织形式、考核时间和考核要求根据“上海  
大学研究生教学管理规定”中的相关要求执行。

(4) 大飞机班项目：课程学习考核组织形式、考核时间和考核要求根据“上海大  
学研究生教学管理规定”中的相关要求执行。

## 3、学位论文开题与中期考核

### (1) 新能源电力行业：

硕士生开题报告必须以学术报告会形式公开进行，实施学位论文学科集中开题制  
度。本学科内研究生的学位论文集中开题工作由学科学位论文开题小组负责组织。学  
位论文开题小组成员一般不少于3人，要求副高级及以上职称，实行导师回避制度。  
开题报告评审小组听取开题报告并进行评审并对考核结果进行排序，评审通过后方  
可开题。一般在第二学年冬季学期完成开题报告，报告内容应包括选题意义、相关  
的技术产品或应用的国内外发展现状、研究内容、进度安排以及预期成果等。

### (2) 先进制造行业：

硕士生开题报告必须以学术报告会形式公开进行，实施学位论文学科集中开题制  
度。本学科内研究生的学位论文集中开题工作由学科学位论文开题小组负责组织。学  
位论文开题小组成员一般不少于3人，要求副高级及以上职称，实行导师回避制度。  
开题报告评审小组听取开题报告并进行评审并对考核结果进行排序，评审通过后方  
可开题。一般在第二学年冬季学期完成开题报告，报告内容应包括选题意义、相关  
的技术产品或应用的国内外发展现状、研究内容、进度安排以及预期成果等。

### (3) 新能源交通行业：

硕士生开题报告必须以学术报告会形式公开进行，实施学位论文学科集中开题制  
度。本学科内研究生的学位论文集中开题工作由学科学位论文开题小组负责组织。学  
位论文开题小组成员一般不少于3人，要求副高级及以上职称，实行导师回避制度。  
开题报告评审小组听取开题报告并进行评审并对考核结果进行排序，评审通过后方  
可开题。一般在第二学年冬季学期完成开题报告，报告内容应包括选题意义、相关  
的技术产品或应用的国内外发展现状、研究内容、进度安排以及预期成果等。

### (4) 大飞机班项目：

硕士生开题报告必须以学术报告会形式公开进行，实施学位论文学科集中开题制  
度。本学科内研究生的学位论文集中开题工作由学科学位论文开题小组负责组织。学  
位论文开题小组成员一般不少于3人，要求副高级及以上职称，实行导师回避制度

(大飞机班项目由校企双方协商组成开题小组)。开题报告评审小组听取开题报告并  
进行评审并对考核结果进行排序，评审通过后方可开题。一般在第二学年冬季学期完  
成开题报告，报告内容应包括选题意义、相关的技术产品或应用的国内外发展现状、

研究内容、进度安排以及预期成果等。

为不断提高研究生研究的科学性和有效性，发挥研究生培养过程中的筛选作用，研究生在正式进入学位论文工作前必须要进行中期考核。

#### 1) 考核内容

学业中期考核项目可包括研究进展、综合能力等多个方面。其中，研究进展主要根据选题报告的内容，考核其在研究过程中是否按进度计划完成相关的工作，以及所取得的主要成绩（如：发表论文、申报专利、基金撰写、以及研究过程中其他成果等），还应检查其工作中存在的问题和下一步工作设想；综合能力主要考核学生的平时成绩、日常表现、口头和书面表达能力、外语水平、分析问题与解决问题能力等。

#### 2) 考核办法及要求

①中期考核一般在第二学年冬季学期结束前完成。研究生在参加中期考核前，需提交由导师（大飞机班为双方导师）签字的课程成绩、开题报告、课题研究进展报告等书面材料。

②研究生学业中期考核由各二级学科具体组织实施，应坚持“科学、合理、公开、公正”原则。

③各二级学科应成立研究生学业中期考核小组，成员由5-7名本学科或相关学科研究生指导教师组成（人数较多的学科可成立多个考核小组，大飞机班由双方导师组成）。

④研究生学业中期考核实行分流淘汰制。考核结果报研究生院备案。没有通过学业中期考核的研究生不能参加学位论文答辩。

⑤超过基本学制没有进行学业中期考核的研究生，原则上按退学处理。

#### 3) 分流淘汰办法

①没有通过学业中期考核的研究生进入学院分流观察名单，一年内未达到学业中期考核标准的研究生将分流淘汰；

②被分流淘汰的研究生，按照退学处理，学校发放研究生肄业证书或学业证明。

#### 4、学位论文预答辩

##### (1) 新能源电力行业：

学位论文正式答辩前必须进行预答辩，预答辩通过后，按国家学位条例有关规定进行评审和答辩。预答辩由本学科学位论文预答辩委员会组织并实施集中预答辩制度。学位论文预答辩委员会成员一般不少于3人，其中校外专家不少于1人，要求副高级及以上职称，同行评议专家不超过半数，答辩委员会主席一般由校外专家担任，实行导师回避制度。本学科对参加集中预答辩研究生的考核结果进行排序，对考核未达到要求的研究生给予学业警告，延期、分流淘汰或淘汰。

##### (2) 先进制造行业：

学位论文正式答辩前必须进行预答辩，预答辩通过后，按国家学位条例有关规定进行评审和答辩。预答辩由本学科学位论文预答辩委员会组织并实施集中预答辩制度。学位论文预答辩委员会成员一般不少于3人，其中校外专家不少于1人，要求副高级及以上职称，同行评议专家不超过半数，答辩委员会主席一般由校外专家担任，实行导师回避制度。本学科对参加集中预答辩研究生的考核结果进行排序，对考核未达到要求的研究生给予学业警告，延期、分流淘汰或淘汰。

##### (3) 新能源交通行业：

学位论文正式答辩前必须进行预答辩，预答辩通过后，按国家学位条例有关规定进行评审和答辩。预答辩由本学科学位论文预答辩委员会组织并实施集中预答辩制度。学位论文预答辩委员会成员一般不少于3人，其中校外专家不少于1人，要求副高级及以上职称，同行评议专家不超过半数，答辩委员会主席一般由校外专家担任，实行导师回避制度。本学科对参加集中预答辩研究生的考核结果进行排序，对考核未达到要求的研究生给予学业警告，延期、分流淘汰或淘汰。

##### (4) 大飞机班项目：

学位论文正式答辩前必须进行预答辩，预答辩通过后，按国家学位条例有关规定进行评审和答辩。预答辩由本学科学位论文预答辩委员会组织并实施集中预答辩制度。学位论文预答辩委员会成员一般不少于3人，其中校外专家不少于1人，要求副高级及以上职称，同行评议专家不超过半数，答辩委员会主席一般由校外专家担任，实行导师回避制度。本学科对参加集中预答辩研究生的考核结果进行排序，对考核未达到要求的研究生给予学业警告，延期、分流淘汰或淘汰。

大飞机班项目学生的预答辩由双方培养负责人和导师协商确定。

## 十 . 学位论文

必须观点正确，条理清晰，论据可靠，论证充分，推理严谨，逻辑性强，文字通顺，表明研究生已经达到培养目标的要求。全日制专业学位硕士研究生，鼓励其在国内外期刊、重要学术会议上发表学术论文，或申请相关知识产权。

1. 论文选题：学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。论文的选题应来源于能源动力领域产学研基地的实际工程问题，或面向企业的应用型课题，有一定的行业背景和明确的应用价值，工作量饱满，重点突出应用价值、社会性和经济性，能体现作者综合运用工程理论、专业知识和技术手段进行工程实践的能力，并能反映工作成果的实用性和新颖性。大飞机班的论文选题由双方导师协商确定。

2. 论文形式：能源动力专业学位硕士论文可以有多种形式，例如产品研发类、工程设计类、应用研究类、工程/项目管理类、调研报告类等，由校内外导师共同确定。

1) 产品研发类：应来源于解决能源动力领域生产或工程的实际问题，进行新产品研发，要有一定的技术难度、应用价值，并能体现运用理论、方法和技术解决工程实际问题的能力。论文字数不少于2.5万字。

2) 工程设计类：应来源于解决能源动力领域的实际需求，可以是一个完整的工程设计项目或子项目，以及关键问题的改进设计，要有一定的先进性、新颖性和工作量。论文字数不少于2万字。

3) 应用研究类：应来源于解决能源动力领域实际问题或具有明确的工程应用背景，是新技术、新理论等的应用研发，要具有实用性和一定的社会价值。论文字数不少于2.5万字。

4) 工程/项目管理类：应来源于解决能源动力领域的行业或企业发展中需要解决的工程与项目管理问题，要具有一定的工程实用性和社会价值。论文字数不少于2.5万字。

5) 调研报告类：应来源于解决能源动力领域行业或企业发展中需要调研的工程与技术命题，应鲜明具体，要具有一定的工程实用性和社会价值。论文字数不少于3万字。

附表. 课程设置与必修环节

## 课程设置与必修环节

类别	课程编号	课程名称 (Course Name)	学时	学分	开课学期	备注
公共平台课	公共平台课作为学校面向全校开设的公共课程, 学生可在导师指导下选择公共平台课程列入培养计划, 课程学分计入总学分					
公共课	0CS000002	自然辩证法概论(An Introduction to Dialectics of Nature)	18	1.0	02	二选一
	0CS000003	马克思主义与社会科学方法论(Marxism and Social Science Methodology)	18	1.0	01	二选一
	0CS000027	公共体育(Public Physical Education)	20	1.0	01	必修
	0CS000028	新时代中国特色社会主义思想理论与实践(Theory and practice of socialism with Chinese characteristics in New era)	36	2.0	01	必修
	0CS000029	学术综合英语(硕士)(Comprehensive Academic English(master))	30	1.5	01	
	0CS000030	学术英语写作与交流(硕士)(English for Academic Writing and Communication(master))	30	1.5	01	
	4CS000001	创业与创新(Entrepreneurship and Innovation)	20	2.0	01	二选一
专业基础课	2ZS091003	电网络分析(Electrical Network Analysis)	40	4.0	01	必修
	2ZS098001	工程伦理(Engineering Ethics)	20	1.0	03	必修
	2ZS098003	线性系统控制(Control of Linear System)	30	3.0	01	必修
专业选修课	2XSL09501	电能转换与利用(Electrical Energy Conversion and Utilization)	40	4.0	01	选修
	3XS092001	随机过程分析(stochastic process analysis)	30	3.0	01	选修
	3XS092010	系统工程与优化及其应用(Systems Engineering & Optimization and its Applications)	40	4.0	02	选修
	3XS095001	电机测试与标准(Motor Testing and Standards)	40	4.0	03	选修
	3XS095003	特种电机及其控制(Special-Type Electric Machine and Control Technology)	40	4.0	02	选修
	3XS095005	永磁电机控制系统设计与实践(Practice & Design of Permanent Magnet Machinery Control System)	40	4.0	03	选修
	3XS095008	同步机发电与电能交互技术(Synchronous Motor& power interaction technology)	40	4.0	03	选修
	3XS095014	计算机体系结构(Computer Architecture)	40	4.0	01	选修
	3XS095017	计算机视觉(Computer Vision)	40	4.0	02	选修

专业 选修课	3XS095027	电力网络的未来 ( The Future of Power Networks)	40	4.0	01	选修
	3XSL09505	电力设备的在线监测和故障诊断 (On-line monitoring and diagnosis for power equipment)	30	3.0	03	选修
	3XSL09508	信息论和感测技术 (Information theory and sensing technology)	40	4.0	02	选修
	3ZS071010	多传感器数据采集与融合 (Multi-sensor data acquisition and fusion)	40	4.0	03	大飞机班必修
	3ZS091001	近代电机控制及应用 (Control of Modern electrical machinery and Application)	30	3.0	03	必修
	3ZS091002	电力系统分析与计算 (Power System Analysis and Calculation)	30	3.0	01	非大飞机班必修
	3ZS091003	现代功率变换技术 (Modern power conversion technology)	30	3.0	03	必修
	3ZS091004	新能源变换与并网技术 (New Energy Converter and Grid-Connected Technlogy)	30	3.0	02	非大飞机班必修
	3ZS091005	智能电网技术 (Smart Grids)	30	3.0	02	非大飞机班必修
	3ZS091008	电机理论及其设计方法 (Theory and Design Method of Electric Machines)	30	3.0	02	选修
	3ZS091009	电力传动数字控制技术 (Digital Control Technology of Power Conversion and Electrical Drives)	30	3.0	02	选修
	3ZS091010	电磁兼容技术及应用 (Technology of Electromagnetic Compatibility and Application)	30	3.0	03	选修
	3ZS094001	商用飞机电气系统设计概论 (Introduction to electrical system design of commercial aircraft)	40	4.0	04	大飞机班必修
	3ZS094002	商用飞机飞控系统设计概论 (Design of flight control system for commercial aircraft)	40	4.0	04	大飞机班必修
	3ZS094003	民用飞机综合航电设计与验证 (Integrated avionics design and verification of civil aircraft)	40	4.0	04	大飞机班必修
	3ZS098001	线性系统控制理论 (Control theory of linear system)	30	3.0	01	必修
	3ZS098002	智能系统与控制 (Intelligent System and Control)	40	4.0	01	选修
	3ZS098003	智能化网络技术与应用 (Intelligent network technology and Application)	40	4.0	03	选修
	3ZS098004	数字信号处理 (Digital Signal Processing)	40	4.0	02	必修
	3ZS098006	高等工程电磁场 (advanced engineering electricmagnetic field)	40	4.0	02	选修



专业 选修课	3ZS098007	能源利用原理与节能技术(Principles of Energy Utilization and Energy Saving Technology)	30	3.0	01	选修
	3ZS098008	电气工程中的热场分析与应用 (Analysis and application of thermal fields in electrical engineering)	40	4.0	03	选修
学术规范 与写作课	7ZS098001	科技英语写作与交流(Scientific English Writing and Communication)	40	2.0	01	必修
跨专业 选修课	学生可根据自身情况在导师指导下跨专业选取非本专业课程列入培养计划，课程学分计入总学分。					
创新 创业课	4ZS091001	前沿发展讲座(Lectures of cutting-edge developments in control engineering)	20	2.0	03	二选一(仅限留学生)
实践 环节	5ZS091001	专业实践(Professional practice)	50	5.0	01	必修
必修 环节	课程考核				04	
	论文开题				04	
	实习实践				04	
	中期考核				05	
	论文预答辩				10	
	论文答辩				10	

学位委员会主席签字:

学院盖章: