**《电气工程及其自动化专业导论》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **中文** | | 电气工程及其自动化专业导论 | | | |
| **英文** | | Introduction to electrical engineering and automation | | | |
| **课程代码** | A313075 | | **开课学院/系** | 电气信息工程学院/电气工程系 | **制定/修订**  **时间** | 2023.09 |
| **课程类别** | 专业基础课 | | **学分** | 0.5 | **学时** | 8 |
| **适用专业** | 电气工程及其自动化 | | | | | |
| **先修课程** | 无 | | | | | |
| **选用教材** | 董志明，张海燕，孙丽丽等.电气工程概论.重庆：重庆大学出版社，2015. | | | | | |
| **课时分配** | 共计8学时，其中课堂理论教学8学时 | | | | | |
| **撰写人** | 林雪 | **审定人** | | 王琪 | **批准人** | 薛波 |

**一、课程简介**

《电气工程及其自动化专业导论》是电气工程及其自动化专业的专业基础课，该课程面向电气工程及其自动化专业的低年级学生，从整体的角度介绍当代电气自动化科学与技术的主要内容和发展前沿。课程目的是让学生建立对专业的初步认识，为后续专业课程的学习做好规划。

**二、课程目标**

课程目标1：了解电机与电器、电力系统及其自动化应用、了解电力电子与电力传动、了解电气工程及其自动化发展史，了解人工智能、计算机、通信等技术突破的背景及其对社会的影响，了解电气相关工程实践活动与环保的关系；

课程目标2：了解国内外电气工程及其自动化专业的学科前沿进展情况，能够找到合适的方向定位并持续钻研。

课程目标3：通过学习电气工程及其自动化专业的基础知识，培养学生热爱专业，励志为我国电气工程及其自动化专业核心技术的发展与突破贡献自己的力量。并拓宽学生的眼界，具有发散思维，勇于创新和实践，懂得节约能源，保护环境和生态，并能具备新时代的大国工匠精神。使得学生重视基础科学研究，勇于挑战难题，继承和发扬不畏艰辛的传统美德。培养学生懂得从基本知识的基础出发，深入浅出，循序渐进。并培养学生具有家国情怀和发扬刻苦钻研的传统优良品质。

**三、课程目标与毕业要求的支撑关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **毕业要求指标点** | **课程目标** |
| 毕业要求6：工程与社会 | 6.1了解电气技术的发展历史，以及重大技术突破的背景及社会影响。 | 1 |
| 毕业要求7：环境和可持续发展 | 7.2理解电气工程及其自动化实践与环境保护的关系，能够合理评价电气领域复杂工程问题解决方案对环境和可持续发展的影响。 | 2 |
| 毕业要求12：终身学习 | 12.1具有自主和终身学习的意识，对于自我探索和终身学习的必要性有正确的认识。 |

**四、课程教学内容**

（一）理论教学部分

内容1：电气工程及其自动化发展史

1．基本内容：电气工程及其自动化专业的发展；应用型本科院校电气工程及其自动化专业的人才培养目标及条件；经典、现代控制理论的发展；电气工程及其自动化专业未来发展趋势。

2．重点：电气工程及其自动化专业的未来发展趋势。

3．难点：电气工程及其自动化专业未来发展趋势的把握。

4．知识目标：掌握电气工程及其自动化专业的发展史，了解电气工程及其自动化专业未来的发展趋势。

5．能力目标：能否深刻认识电气工程及其自动化专业的发展以及该专业对经济社会产生的影响。

6．素质目标：培养学生热爱专业，励志为我国电气工程及其自动化专业核心技术的发展与突破贡献自己的力量。

内容2：电机与电器

1．基本内容：电机分类；发电机、变压器、电动机、特种电机；电器的发展历史和分类；高压电器、低压电器；电器技术的发展；对环境的影响。

2．重点：电机与电器的分类、技术发展和应用场合。

3．难点：各类电机与电器的技术发展和应用场合。

4．知识目标：掌握电气工业领域电机与电器的分类、技术发展史和应用场合，了解其未来的发展趋势。

5．能力目标：能否合理分析评价电气产品的设计生产过程对环境和可持续发展的影响。

6．素质目标：拓宽学生的眼界，具有发散思维，勇于创新和实践，懂得节约能源，保护环境和生态，并能具备新时代的大国工匠精神。

内容3：电力系统及其自动化

1．基本内容：电力工业发展；电力系统组成；发电厂、输配电系统、变电站、供电技术；电力系统发展方向和技术前沿以及对社会的影响。

2．重点：电力系统组成；发电厂、输配电系统、变电站、供电技术。

3．难点：电力系统及其自动化的发展方向和技术前沿。

4．知识目标：掌握电力系统的组成、电力系统发展方向和技术前沿，了解电力系统及其自动化方向的未来发展趋势，了解电力工业的研究前沿理论和技术。

5．能力目标：能够灵活运用基本理论知识的能力以及发现和解决电力工业领域复杂工程问题的能力。。

6．素质目标：使得学生重视基础科学研究，勇于挑战难题，继承和发扬不畏艰辛的传统美德。

内容4：电力电子与电力传动

1．基本内容：电力电子产生与发展；电力电子器件；电力电子变流技术；电力传动技术，以上技术前沿以及对社会的影响。

2．重点：电力电子器件；电力电子变流技术；电力传动技术。

3．难点：电力电子与电力传动技术在生活生产中的应用。

4．知识目标：掌握电力电子器件、电力电子变流技术和电力传动技术，了解该领域技术前沿以及对社会的影响。

5．能力目标：能够运用电力电子器件设计基本的变流电路和传动电路，并能够分析电路的工作原理。

6．素质目标：培养学生懂得从基本知识的基础出发，深入浅出，循序渐进。并培养学生具有家国情怀和发扬刻苦钻研的传统优良品质。

**五、教学内容、教学方式与课程目标的支撑关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **教学内容** | **教学方式** | | |
| **线下教学** | **混合教学** | **线上教学** |
| 课程目标1 | 内容2：电机与电器  内容3：电力系统及其自动化  内容4：电力电子与电力传动 | √ |  |  |
| 课程目标2 | 内容1：电气工程及其自动化发展史  内容2：电机与电器  内容3：电力系统及其自动化  内容4：电力电子与电力传动 | √ |  |  |

**六、课程教学方法与学时分配**

（一）教学方法

（1）问题切入法

以问题为导引，将知识点细化为一些问题，让学生先对这些问题有一个正面的认识和了解，教师进而对学生进行正确的引导和教授，旨在培养学生积极面对问题，勇于挑战难题，具备解决复杂工程实际问题的能力。

（2）课堂讨论法

在教师主导安排下，学生根据对本课程四部分教学内容的兴趣爱好，以小组为单位围绕教师给出的问题，通过讨论和辩论活动，获取新知识。该方法用以激发学生的学习兴趣，提高学生的学习积极性。

（3）因材施教法

工科学生大都对科学知识和技术发明感兴趣，在教学过程中多列举一些科学家和技术工程师的人生故事，从而提高学生的学习兴趣和关注度，旨在培养学生具备科学探索者的信念、勇气、意志、工作态度和理性思维。

1. 学时分配

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学内容** | **课堂讲授** | **实验** | **上机** | **合计** |
| 电气工程及其自动化发展史 | 2 |  |  | 2 |
| 电机与电器 | 2 |  |  | 2 |
| 电力系统及其自动化 | 2 |  |  | 2 |
| 电力电子与电力传动 | 2 |  |  | 2 |
| 合计 | 8 |  |  | 8 |

**七、课程考核及成绩评定方法**

考核方式：本课程为考查课，采用小组讨论、大作业相结合的形式对学生课程成绩进行综合评定。考核总成绩中，小组讨论成绩占20%、大作业占80%。

课程目标与课程考核环节的对应关系：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程**  **目标** | **考核环节** | | **合计** |
| **小组讨论** | **大作业** |
| 1 | 课程目标1 | 20% | 0% | 20% |
| 2 | 课程目标2 | 0% | 80% | 80% |
| 合计 | | 20% | 80% | 100% |

各考试环节按照附件中的评分标准进行成绩评定。

**八、课程参考书目及资源**

1. 戈宝军等. 电气工程及其自动化导论. 北京: 机械工业出版社, 2020.

2. 贾文超, 卢秀和, 杨晓红. 电气工程导论. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2014.

3. 周献中. 自动化导论(第二版). 北京: 科学出版社, 2020.

4.中国大学MOOC国家精品资源共享课，电气工程及其自动化导论，兰州交通大学https://www.icourse163.org/course/LZJTU-1003443008

**九、课程其它说明**

无。

**附件：评分标准**

1. **过程性考核评分标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **优（90～100）** | **良（80～89）** | **中等（70～79）** | **及格（60～69）** | **不及格（<60）** |
| 小组讨论时，积极客观表达自己的看法，有理有据论证自己的看法，观点新颖，条理清楚，逻辑清晰 | 小组讨论时，基本清楚的表达见解，有一定的论据，逻辑基本清晰 | 小组讨论时，见解比较主观，论据不够充分合理 | 小组讨论时，表达看法过于主观，无论述依据 | 不参与小组讨论 |

1. **课程论文（大作业）评分标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 观测点 | **优（90～100）** | **良（80～89）** | **中等（70～79）** | **及格（60**  **～69）** | **不及格（<60）** |
| 对课程内容的理解、掌握和归纳程度（权重0.2） | 能全方位精炼的概括课程内容，正确理解课程目标意义 | 能基本概括课程主要内容，正确理解课程目标意义 | 能基本概括课程主要内容，基本理解课程目标意义 | 能简单罗列课程主要内容，理解课程表面目标意义 | 内容与课程不相关，不理解课程意义 |
| 有无自己的观点、见解、规划（权重0.2） | 从不同角度提出自己的看法，对今后学习合理深入规划 | 能提出一些观点，能合理规划今后学习过程 | 能提出一些观点，能简单规划今后学习过程 | 能提出少量自己的观点，能简单规划今后学习过程 | 没有自己的观点和规划 |
| 对自己观点的论证充分合理程度（权重0.4） | 对自己的观点和规划能充分深刻的论证和说明其正确性、合理性 | 对自己的观点和规划能较充分的论证和说明其正确性、合理性 | 对自己的观点和规划能基本论证和说明其正确性、合理性 | 对自己的观点和规划能简单说明其正确性、合理性 | 无论证说明 |
| 作业完成规范程度（权重0.2） | 书写工整、内容全面、格式规范 | 书写清晰，内容基本全面、格式基本规范 | 能辨识，内容欠缺较少，格式基本规范 | 不能辨识，内容欠缺较多，格式不规范 | 作业不完整或未交 |