# 《机械工程专业外语》课程教学大纲

|  |  |
| --- | --- |
| 课程名称：机械工程专业外语 | 课程代码：MEAU1040 |
| 英文名称：English in Mechanical Engineering | |
| 课程性质：专业选修课程 | 学分/学时：2学分/36学时 |
| 开课学期：第6学期 |  |
| 适用专业：机械工程、机械电子 | |
| 先修课程：大学英语、机械设计、机械原理、材料力学、理论力学 | |
| 后续课程：无 | |
| 开课单位：机电工程学院 | 课程负责人：张峰峰 |
| 大纲执笔人：张峰峰 | 大纲审核人：倪俊芳 |

## 一、课程性质和教学目标（在人才培养中的地位与性质及主要内容，指明学生需掌握知识与能力及其应达到的水平）

**课程性质：**

机械工程英语是一种用英语阐述机械工程专业中的理论、技术、试验和现象的英语体系。它把英语和机械工程专业知识紧密地结合起来，用专业性的语言来描述客观存在的事物和现象，语言简洁明确，叙述力求客观真实。重点培养机械及相关专业学生能阅读掌握科技领域的英语表达方式和常用词汇及帮助学生了解机械工程高新技术的发展情况。通过本课程的教学，能够使学生在已有的英语基础上进一步提高听、说、读、写、译的能力和在机械领域的涉外英语交际能力。

**教学目标：**

机械工程专业英语是机械工程专业的一门专业选修课程，是大学英语教学的一个重要组成部分，是促进学生们完成从英语学习过渡到实际应用的有效途径。本课程的主要内容包括：力学、机械零件与结构、机械设计、机械制造、机器人技术、管理、现代制造技术、科技协作等方面。其教学目的是使学生完成大学英语及相关专业学位课的教学后及时转入专业英语阅读，巩固已经掌握的基本词汇和语法知识，扩大专业词汇，掌握科技文章的语法结构，提高英语应用能力。学生通过学习机械专业英语应具备阅读和翻译本专业的英语原文教材、科技文献和其他相关资料的能力；与国内外同行专家用英语进行技术交流，以获取最新的知识特别是国际上先进专业科学技术知识的能力；较熟练地用英语进行专业学术交流活动的能力。

本课程的具体教学目标如下：

1. 熟练掌握机械工程专业基本理论相关词汇，包括能够熟练朗读词汇、短语，能用英语解释词汇。
2. 能够掌握机械科技文章的语法结构，总结机械科技文献的翻译规律和特点，理解并独立翻译教材相关内容资料，并能准确表达原意。
3. 能够检索、阅读和翻译机械专业的英语原文教材、科技文献和其他相关资料，并做到信、达、雅。
4. 能够掌握英文技术报告及科技论文的写作特点，并能够根据要求完成相应的英文技术报告或科技论文的写作。
5. 能够流利朗读教材相关内容资料，能够进行技术对话交流及英文演讲。
6. 能够不断根据实际未来科研需求，深化机械专业英语的学习深度，充分利用已学过的机械专业英语基础，接触新的理论、方法，随时了解国外最新动态进展，随时能够和国内外同行无障碍交流。

**教学目标与毕业要求的对应关系：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求 | 指标点 | 课程目标 | 对应关系说明 |
| 毕业要求10：  沟通 | 10-1 能够对机械工程问题的关键技术和难点进行口头或书面表达，跟公众和同行有效沟通并能够合理决策 | 教学目标1 | 机械专业词汇是学习基础，要求熟练掌握机械专业不同类型技术涉及的关键专业词汇、词组，能够随时脱口而出，具备口头表达与书面写作的词汇基础能力。 |
| 教学目标2 | 要求学生能够掌握机械科技文章的语法结构，总结机械科技文献的翻译规律和特点，理解并独立翻译教材相关内容资料，并能准确表达原意。 |
| 10-2具备较好的外语水平，熟练阅读和写作工程和技术相关的外文资料 | 教学目标3 | 要求学生能够掌握熟练掌握外文文献检索数据库的使用，能够检索、阅读和翻译机械专业的英语原文教材、科技文献和其他相关资料，并做到信、达、雅。 |
| 教学目标4 | 要求学生能够掌握英文技术报告及科技论文的写作特点，并能够根据要求完成相应的英文技术报告或科技论文的写作。 |
| 10-3具备国际化视野，能实现跨文化交际，技术交流和项目合作 | 教学目标5 | 要求学生在上述掌握专业词汇及机械工程专业英语翻译规律和特点的基础上，能够流利朗读教材相关内容资料，能够进行技术对话交流及英文演讲。 |
| 毕业要求12：  终生学习 | 12-2能针对个人或职业的发展需求，采用合适的方法持续学习和提升，建立学习知识和拓展能力的途径 | 教学目标6 | 要求学生在掌握机械工程专业外语基本翻译技巧、学习方法、基础词汇、专业写作及对话交流的基础上，在未来的进一步深造或工作过程中，不断根据实际未来科研需求，深化机械专业英语的学习深度，充分利用已学过的机械专业英语基础，接触新的理论、方法，随时了解国外最新动态进展，随时能够和国内外同行无障碍交流。 |

## 二、课程教学内容及学时分配（含课程教学、自学、作业、讨论等内容和要求，指明重点内容和难点内容。重点内容：★；难点内容：∆）

1. **第1课 力学基本概念（3学时）（支撑教学目标1、2、5）**

Lesson 1 Basic Concepts in Mechanics

重点：力学的基本词汇和力学知识★

翻译技巧：英语常用句型的回顾及科技英文的句型特点∆

教材内容朗读★

1. **第3课 力和力矩（3学时）（支撑教学目标1、2、5）**

Lesson 3 Forces and Moments

重点：力学的基本词汇和基本知识★

翻译技巧：科技英语句型特点及长句翻译的技巧∆

教材内容朗读★

1. **第5课 轴和联轴器（3学时）（支撑教学目标1、5）**

Lesson 5 Shafts and Couplings

重点：轴的基本词汇和基本知识★

翻译技巧：科技英语的名词化及时态的运用∆

教材内容朗读★

1. **第13课 机构（3学时）（支撑教学目标1、3、5）**

Lesson 13 Mechanism

重点：机构的基本词汇和基本知识★

翻译技巧：科技英语的被动语态∆

教材内容朗读★

检索技巧：介绍外文文献著名数据库Elsevier ScienceDirect 数据库、Springer Link 全文电子期刊数据库，指导学生学会基本检索功能及高级查询功能。∆

* **作业内容：**

撰写专题调研报告。根据老师提出的主题内容，譬如微创腹腔医疗机器人系统，到学校图书馆国外数据库文献网站查找至少十篇相应英文文献，分别翻译其摘要内容，列与报告中，引用其中内容，从引言、发展现状、典型应用产品等方面分别阐述，综合成一片专题报告。锻炼学生根据主题查阅英文文献，翻译文献，引用文献的能力。

1. **第17课 机械设计基础（3学时）（支撑教学目标1、5）**

Lesson 17 Fundamentals of Mechanical Design

重点：机械设计的基本词汇和基本知识★

翻译技巧：科技英语的计数翻译类型及方法∆

教材内容朗读★

1. **第45课 计算机与制造业（3学时）（支撑教学目标1、2、3、5）**

Lesson 45 The computer and Manufacturing

重点：计算机与制造业的基本词汇和基本知识★

教材内容朗读★

翻译技巧：词类转换∆

1. **第49课 数字控制（3学时）（支撑教学目标1、2、3、5）**

Lesson 49 Numerical Control

重点：数字控制的基本词汇和基本知识★

教材内容朗读★

翻译技巧：句子成分转换∆

1. **第53课 工业机器人（3学时）（支撑教学目标1、2、3、5、6）**

Lesson53 Industrial Robots

重点：工业机器人的基本词汇和基本知识★

教材内容朗读★

翻译技巧：词序转换的译法∆

检索技巧：介绍外文文献著名数据库EBSCO全文数据库、Engineering Index Compendex、ProQuest 学位论文数据库，指导学生学会基本检索功能及高级查询功能。∆

* **作业内容：**

撰写专题调研报告。根据老师提出的主题内容，譬如肿瘤精确放疗国内外发展现状，到学校图书馆国外数据库文献网站查找至少十篇相应英文文献，分别翻译其摘要内容，列与报告中，引用其中内容，从引言、发展现状、典型应用产品等方面分别阐述，综合成一片专题报告。锻炼学生根据主题查阅英文文献，翻译文献，引用文献的能力。

1. **第55课 机器人系统的组成部分（3学时）（支撑教学目标1、2、3、5）**

Lesson 55 Components of a Robot System

重点：机器人系统的基本词汇和基本知识★

教材内容朗读★

翻译技巧：被动语态的译法∆

1. **第57课 工程师在机械制造业中的作用（3学时）（支撑教学目标1、2、3、5、6）**

Lesson 57 The Roles of Engineers in Manufacturing

重点：机械制造的基本词汇和基本知识★

教材内容朗读★

翻译技巧：状语从句的译法∆

1. **第59课 信息时代的机械工程（3学时）（支撑教学目标1、2、3、5、6）**

Lesson 59 Mechanical Engineering in the Information Age

重点：机械工程的基本词汇和基本知识★

教材内容朗读★

翻译技巧：后置定语的特点及译法∆

1. **第61课 如何撰写科学论文（3学时）（支撑教学目标1、4、5、6）**

Lesson 61 How to Write a Scientific Paper

重点：科学论文写作的基本词汇和基本知识★

教材内容朗读★

翻译技巧：科技论文的写作类型及写作结构特点∆

## 三、教学方法

在教学方式上，根据具体教学内容，综合运用单词引读、课堂预习、课堂讨论、课堂练习、发现学习法和自学指导法，通过引入问题和启发式教学，使学生更加明确教学内容的知识体系，引导学生主动学习，激发内在学习动机，提高课堂的积极性。在目前的学生学习基础及教学条件基础上，及时采用随堂讲授法、讨论法及课后发现学习法，强化所学知识的理解和运用，培养学生解决实际问题的能力。在实际教学过程中，引导学生发现问题，思考解决方案，为后续教学内容作铺垫。

**教学内容体系、前后关联和相关重点**



结合具体教学内容，本课程所采用的教学方法说明如下：

1. **机械专业相关关键技术与理论详解。**本部分教学内容的专业性比较强，主要涉及机械工程基础学科及关键技术的专业学习。其中专业词汇的学习和理解是难点。同时，在此部分内容里，对于专业知识的英文句型特点和规律的把握也是重点和难点。在教学中采用**自学法、讲授法、互动提问法**相结合，尽量提高学生学习的主动性和互动性，改变单有的枯燥讲解的状态。上课中，首先要引读教材中的专业词汇，使学生能够理解并学习专业词汇与大学通用英语词汇的不同，并能够熟练阅读、记忆；之后给学生必要的课堂预习时间，在较短时间内通读将要讲解的教材内容，尽可能的快速翻译，此过程是培养学生的自主学习能力，能够在面对陌生专业英语内容时，锻炼学生的英语认知能力；在具体讲解过程中，贯彻讲授法与互动提问法相结合的原则。首先每次课都结合具体课文内容，讲解专业词汇、词组的构成特点及记忆方法，方便学生的记忆；最重要的时要详细讲述句型特点、具体翻译技巧，给学生结合实例，尽可能的掌握翻译规律，这部分内容非常重要，是引导学生掌握专业英语翻译学习的重要环节。之后，结合教材，采取互动提问法，要求教材的每段话都具体到每个学生来朗读并翻译，学生翻译后根据翻译效果来具体评述讲解，达到精读的目的，此环节是加强与学生互动的重要部分，要求尽可能提问到每一个学生，这样可以使学生在英语学习中能够张开口，达到阅读训练的目的。
2. **机械工程在行业中具体应用实例详解。**教学内容涉及具体行业应用的机械学科英文文章的学习，课堂讲授重点针对计算机集成制造、数字控制与机器人。此部分内容与上述关键技术和理论讲解有所不同，主要是学习机械学科在关键应用领域的英文表达，其中英文句式的翻译是学习的重点和难点。在教学中，在教材内容学习上，依旧采用**自学法、讲授法、互动提问法**相结合。同时结合上述专业领域典型英文最新科技视频的放映，加深学生的研究兴趣。另外需要加强课后大作业的布置。课后布置专题研究内容，譬如微创腹腔医疗机器人系统，要求到学校图书馆国外数据库文献网站查找至少十篇相应英文文献，分别翻译其摘要内容，列与报告中，引用其中内容，从引言、发展现状、典型应用产品等方面分别阐述，综合成一片专题报告。锻炼学生根据主题查阅英文文献，翻译文献，引用文献的能力。同时，此专题大作业的布置，也是加强学生针对个人或职业的发展需求，采用合适的方法持续学习和提升，建立学习知识和拓展能力的途径。
3. **机械工程专业英语对学生未来行业发展的巨大工具价值及如何充分利用。**此部分教学内容主要讲述机械工程在当前及未来的重要地位及发展前景，同时重点讲述英文科学论文的写作思路和方法。通过机械工程在当前及未来的重要地位及发展前景的文章的了解，一是让加深学生对机械工程专业英文学习的重视，能够及时吸收利用国外的外文资源，开阔自己的研究视野及加深终生学习重要性的认识。在教学中，在教材内容学习上，依旧采用**自学法、讲授法、互动提问法**相结合。同时结合ppt演示法，重点讲述英文科学论文的写作技巧及规律特点。

在教学方法的实际执行过程中，每个教学环节都应具有明确的目的性。同时，以上教学方法需要根据教学过程中的实际效果、学生对知识点的掌握和应用情况不断改进。教学效果不好、学生对知识点理解程度不高时，应适当调整教学方法，适当增加演示法或讲授法，或在讲授后续教学内容时，引导学生前后联系，结合前置难点内容进行讨论，强化知识掌握。在学生对知识掌握情况较好，系统性较好、实验训练效果较好的情况下，适当提高教学内容的难度，或增加发现学习法和自学指导法，设置具体应用问题，引导学生探索解决方案。

**四、教学方式和考核方式**

**考核方式：**闭卷考试。平时作业。

**成绩评定方式：**笔试成绩70%，平时成绩30%。

**五、教材与参考书**

**教材：**《机械工程专业英语》（第16版），施平编，哈工大出版社,2015

**参考书目：**

1. 《机械工程英语》，陈道礼、刘旺、夏绪辉编，武汉科技大学机械自动化学院