《大学生工程素养》课程教学大纲

【课程目标】本课程旨在培养学生具备适应新时代工程发展需求的综合素养，使其理解新的技术趋势，树立正确的工程观，掌握运用 AI 等先进技术解决工程问题的能力。

**二、课程性质**

全校通识教育必修课。

**三、课程学时学分**

32学时，2学分。

**四、教学单元及内容**

**（一）工程概述（2学时）**

讲授方法：理论+案例

介绍工程的定义、分类、发展历程，以及工程在社会发展中的重要作用，让学生对工程有宏观的认识。选择新能源汽车基础科学原理进行讲解，为学生后续理解工程实践奠定基础。

**（二）工程创新与设计（6学时）**

讲授方法：理论+案例

工程领域中常用创新思维的概念与方法。工程设计的一般流程，包括需求分析、方案设计、可行性分析、详细设计、优化改进等。工程设计方法概论、设计策略、解决设计问题的步骤、方案设计等。掌握利用工程设计方法学进行项目设计、解决问题的方法。

**（三）工程项目管理与团队协作 （4学时）**

讲授方法：理论+实践

项目管理概论、时间规划、成本预估、质量控制、风险管理、项目团队组建、成员角色分配等。

**（四）技术报告写作与演讲技巧（3学时)**

讲授方法：理论+实操

技术报告写作要点与技巧，演讲报告的制作工具，演讲报告的结构、表述的方法和技巧。

1. **AI在工程领域中的应用（6学时）**

AI工具在工程领域的基础认知与分类应用，包括AI技术基础概述，常见工程领域中的AI工具。生成式AI在工程设计创新中的融合实践，包括实践案例分析与小组项目，从创意构思、方案生成到初步设计优化，最后进行小组汇报，分享利用 AI 工具的设计过程和成果。AI工具助力工程分析与问题解决案例剖析。

**（六）工程伦理与可持续发展（3学时）**

介绍工程伦理的基本概念和原则，如责任、诚信、公平、安全等，通过实际案例分析，让学生了解工程伦理问题在工程实践中的重要性，培养学生的工程伦理意识。介绍AI工具应用于工程实践的伦理与安全考量。讲解可持续发展的概念和原则，以及工程在可持续发展中的作用和责任，让学生了解工程与环境、社会（ESG）的关系，培养学生的可持续发展意识。

**（七）工程综合实践（8学时）**

给定一个综合性工程问题，要求学生运用所学知识和技术，包括 AI 技术，提出解决方案并进行实践。

**五、教学方法**

采用讲授法、案例分析法、项目驱动法、小组讨论法等多种教学方法相结合，充分利用 AI 教学资源和工具，提高教学效果。