机械工程（光机电应用技术）专业主要课程

机械工程（光机电应用技术）专业的培养标准的课程达成以及课程对培养标准达成的支撑见以下两表：

培养标准的课程达成

| 培养标准 | 达成（课程+贡献度） |
| --- | --- |
| 1级 | 2级 | 3级 |
| 1.知识标准 | 1.1基础知识 | 1.1.1掌握数学知识、方法与思想用于抽象思维和逻辑分析 | 高等数学B N，概率论与数理统计C S |
| 1.1.2掌握相关自然科学基础 | 大学物理A S，高等数学B S，概率论与数理统计C N，工程力学N |
| 1.1.3掌握人文科学 | 大学外语N，道德、法律与心理教育S，马克思主义基本原理概论N, 中国近现代史纲要S, 中国化马克思主义概论N，大学生心理健康教育N |
| 1.1.4掌握外语基本技能，包括听说读写译 | 大学外语S |
| 1.2工程知识 | 1.2.1掌握机械制图、精度设计、机械原理及设计等理论知识，能将其用于机械系统的设计 | 现代工程制图S，机械精度设计与测量技术N, 机械原理及设计S, 机械基础及测量技术课程设计N，机电产品设计与制造W，3D打印产品设计及制作W，激光加工产品设计及制作S |
| 1.2.2掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于制造系统、制造模式的决策选择 | 机械制造技术基础S，工程材料及成型技术基础AS，机械制造实训N，智能制造生产性实训N, 3D打印产品设计及制作N, 机电产品设计与制造W, 智能装备制造技术N，现代材料应用技术N, 现代制造技术N，材料性能检测训练S，智能制造专业认知W，数控机床及编程W |
| 1.2.3掌握电气、流体传动及计算机控制的基本知识，能将其用于机械系统的传动与控制设计 | 电工电子学BS，程序设计基础N，单片机技术及应用S, 激光设备控制技术S, 光电检测技术N，机器人技术N，自动化装备技术N，电子综合实训N，激光设备控制技术实训N，电子电路仿真与辅助设计N |
| 1.2.4掌握计算机辅助技术基本知识及技能，能将其用于机械系统的设计与制造 | 激光快速成型技术N，激光加工辅助软件N，机械基础及测量技术课程设计S， |
| 1.2.5掌握光学及激光原理知识 | 大学物理AN，工程光学S，激光原理与技术S，光路设计与搭建N |
| 1.2.6掌握激光设备及加工技术知识 | 激光加工辅助软件N，激光表面改性技术N，激光制造技术S，激光快速成型技术N，激光制造工艺实训N |
| 1.2.7掌握管理学的基本知识，能将其用于企业生产管理与质量控制 | 大学生创业基础N，现代质量管理N，现代质量管理N，企业管理S，大学生职业生涯发展与就业指导N |
| 2.能力标准 | 2.1基本能力 | 2.1.1问题认识与系统表述 | 概率论与数理统计CS，文献检索与论文写作S，毕业设计S，高等数学BN，大学物理AN，程序设计基础N，现代工程制图N |
| 2.1.2问题分析的能力 | 程序设计基础N，大学物理AN，概率论与数理统计CS，工程力学S，高等数学BN，光路设计与搭建N，激光加工产品设计及制作N |
| 2.2实验技能 | 2.2.1查阅相关资料 | 机械原理及设计S，机械基础及测量技术课程设计S，毕业设计S，电子综合实训N，现代质量管理N，企业管理N |
| 2.2.2设计实验方案 | 机械原理及设计N，机械基础及测量技术课程设计S，毕业设计S，工程材料及成型技术基础AN |
| 2.2.3实验探索 |
| 2.2.4实验结果分析验证 |
| 3.素质标准 | 3.1职业精神 | 3.1.1积极进取和主动精神 | 机械基础及测量技术课程设计S，毕业设计S |
| 3.1.2批判性思维 |
| 3.1.3创造性思维 |
| 3.1.4时间与资源管理 |
| 3.1.5系统思维 |
| 3.2职业道德 | 3.2.1职业健康安全标准 | 道德、法律与心理教育S，大学生职业生涯发展与就业指导S，思政社会实践N，中期实习N，毕业实习N |
| 3.2.2环境法规 |
| 3.2.3职业行为标准 |

课程对培养标准达成的支撑

|  |  |
| --- | --- |
| 教学活动/课程 | 支撑(培养标准+贡献度) |
| 高等数学B | 1.1.1掌握数学知识、方法与思想用于抽象思维和逻辑分析N，1.1.2掌握工程科学基础知识：包括数学、物理、化学、电工学、计算机辅助绘图等方面的知识S，2.1.1具备问题认识与系统表述的能力N，2.1.2具备问题分析的能力N。 |
| 概率论与数理统计 | 1.1.1掌握数学知识、方法与思想用于抽象思维和逻辑分析N，1.1.2掌握相关自然科学基础N，2.1.1具备问题认识与系统表述的能力S，2.1.2具备问题分析的能力S。 |
| 大学物理A | 1.1.2掌握相关自然科学基础S，1.2.5掌握光学及激光原理知识，2.1.1具备问题认识与系统表述的能力N，2.1.2具备问题分析的能力N。 |
| 工程力学 | 1.1.2掌握相关自然科学基础N，2.1.2具备问题分析的能力S。 |
| 大学外语 | 1.1.3掌握人文科学N，1.1.4掌握外语基本技能，包括听说读写译S |
| 思想道德与法治 | 1.1.3掌握人文科学S，3.2.1职业健康安全标准S，3.2.2环境法规S，3.2.3职业行为标准S |
| 马克思主义基本原理 | 1.1.3掌握人文科学N |
| 中国近现代史纲要 | 1.1.3掌握人文科学S |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论 | 1.1.3掌握人文科学N |
| 大学生心理健康教育 | 1.1.3掌握人文科学N |
| 现代工程制图 | 1.2.1掌握机械制图、精度设计、机械原理及设计等理论知识，能将其用于机械系统的设计S，2.1.1问题认识与系统表述N， |
| 机械精度设计与测量技术 | 1.2.1掌握机械制图、精度设计、机械原理及设计等理论知识，能将其用于机械系统的设计N， |
| 机械原理及设计 | 1.2.1掌握机械制图、精度设计、机械原理及设计等理论知识，能将其用于机械系统的设计S，2.2.1查阅相关资料S，2.2.2设计实验方案N，2.2.3实验探索N，2.2.4实验结果分析验证N |
| 机械基础及测量技术课程设计 | 1.2.1掌握机械制图、精度设计、机械原理及设计等理论知识，能将其用于机械系统的设计N，1.2.4掌握计算机辅助技术基本知识及技能，能将其用于机械系统的设计与制造S，2.2.1查阅相关资料S，2.2.2设计实验方案S，2.2.3实验探索S，2.2.4实验结果分析验证S，3.1.1积极进取和主动精神S，3.1.2批判性思维S，3.1.3创造性思维S，3.1.4时间与资源管理S，3.1.5系统思维S |
| 机电产品设计与制造 | 1.2.1掌握机械制图、精度设计、机械原理及设计等理论知识，能将其用于机械系统的设计W，1.2.2掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于制造系统、制造模式的决策选择W |
| 3D打印产品设计及制作 | 1.2.1掌握机械制图、精度设计、机械原理及设计等理论知识，能将其用于机械系统的设计W，1.2.2掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于制造系统、制造模式的决策选择N |
| 激光加工产品设计及制作 | 1.2.1掌握机械制图、精度设计、机械原理及设计等理论知识，能将其用于机械系统的设计S，2.1.2问题分析的能力N |
| 机械制造技术基础 | 1.2.2掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于制造系统、制造模式的决策选择S |
| 工程材料及成型技术基础A | 1.2.2掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于制造系统、制造模式的决策选择S，2.2.1查阅相关资料N，2.2.2设计实验方案N，2.2.3实验探索N，2.2.4实验结果分析验证N |
| 机械制造实训 | 1.2.2掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于制造系统、制造模式的决策选择N，2.2.2设计实验方案S，2.2.3实验探索S，2.2.4实验结果分析验证S，3.1.1积极进取和主动精神S，3.1.2批判性思维S，3.1.3创造性思维S，3.1.4时间与资源管理S，3.1.5系统思维S |
| 智能制造生产性实训 | 1.2.2掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于制造系统、制造模式的决策选择N，2.2.2设计实验方案S，2.2.3实验探索S，2.2.4实验结果分析验证S，3.1.1积极进取和主动精神S，3.1.2批判性思维S，3.1.3创造性思维S，3.1.4时间与资源管理S，3.1.5系统思维S |
| 智能装备制造技术 | 1.2.2掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于制造系统、制造模式的决策选择N |
| 现代材料应用技术 | 1.2.2掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于制造系统、制造模式的决策选择N |
| 现代制造技术 | 1.2.2掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于制造系统、制造模式的决策选择N |
| 材料及力学性能检测训练 | 1.2.2掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于制造系统、制造模式的决策选择S，2.2.2设计实验方案S，2.2.3实验探索S，2.2.4实验结果分析验证S，3.1.1积极进取和主动精神S，3.1.2批判性思维S，3.1.3创造性思维S，3.1.4时间与资源管理S，3.1.5系统思维S |
| 智能制造专业认知 | 1.2.2掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于制造系统、制造模式的决策选择W |
| 数控机床及编程 | 1.2.2掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于制造系统、制造模式的决策选择W |
| 电工电子学B | 1.2.3掌握电气、流体传动及计算机控制的基本知识，能将其用于机械系统的传动与控制设计S |
| 程序设计基础 | 1.2.3掌握电气、流体传动及计算机控制的基本知识，能将其用于机械系统的传动与控制设计N，2.1.1问题认识与系统表述N，2.1.2问题分析的能力N |
| 单片机技术及应用 | 1.2.3掌握电气、流体传动及计算机控制的基本知识，能将其用于机械系统的传动与控制设计S |
| 激光设备控制技术 | 1.2.3掌握电气、流体传动及计算机控制的基本知识，能将其用于机械系统的传动与控制设计S |
| 激光设备控制技术实训 | 1.2.3掌握电气、流体传动及计算机控制的基本知识，能将其用于机械系统的传动与控制设计N，2.2.2设计实验方案S，2.2.3实验探索S，2.2.4实验结果分析验证S，3.1.1积极进取和主动精神S，3.1.2批判性思维S，3.1.3创造性思维S，3.1.4时间与资源管理S，3.1.5系统思维S |
| 机器视觉检测技术 | 1.2.3掌握电气、流体传动及计算机控制的基本知识，能将其用于机械系统的传动与控制设计N |
| 机器人技术 | 1.2.3掌握电气、流体传动及计算机控制的基本知识，能将其用于机械系统的传动与控制设计N |
| 自动化装备技术 | 1.2.3掌握电气、流体传动及计算机控制的基本知识，能将其用于机械系统的传动与控制设计N， |
| 电子综合实训 | 1.2.3掌握电气、流体传动及计算机控制的基本知识，能将其用于机械系统的传动与控制设计N，2.2.1查阅相关资料N，2.2.2设计实验方案S，2.2.3实验探索S，2.2.4实验结果分析验证S，3.1.1积极进取和主动精神S，3.1.2批判性思维S，3.1.3创造性思维S，3.1.4时间与资源管理S，3.1.5系统思维S |
| 电子电路仿真与辅助设计 | 1.2.3掌握电气、流体传动及计算机控制的基本知识，能将其用于机械系统的传动与控制设计N |
| 激光快速成型技术 | 1.2.4掌握计算机辅助技术基本知识及技能，能将其用于机械系统的设计与制造N，1.2.6掌握激光设备及加工技术知识N |
| 激光加工辅助软件 | 1.2.4掌握计算机辅助技术基本知识及技能，能将其用于机械系统的设计与制造N，1.2.6掌握激光设备及加工技术知识N |
| 工程光学 | 1.2.5掌握光学及激光原理知识S |
| 激光原理与技术 | 1.2.5掌握光学及激光原理知识S， |
| 光路设计与搭建 | 1.2.5掌握光学及激光原理知识N，2.1.2问题分析的能力N， |
| 激光表面改性技术 | 1.2.6掌握激光设备及加工技术知识N |
| 激光制造技术 | 1.2.6掌握激光设备及加工技术知识S |
| 激光制造工艺实训 | 1.2.6掌握激光设备及加工技术知识N，2.2.2设计实验方案S，2.2.3实验探索S，2.2.4实验结果分析验证S，3.1.1积极进取和主动精神S，3.1.2批判性思维S，3.1.3创造性思维S，3.1.4时间与资源管理S，3.1.5系统思维S |
| 大学生创业基础 | 1.2.7掌握管理学的基本知识，能将其用于企业生产管理与质量控制N |
| 现代质量管理 | 1.2.7掌握管理学的基本知识，能将其用于企业生产管理与质量控制N，2.2.1查阅相关资料N |
| 激光加工生产管理 | 1.2.7掌握管理学的基本知识，能将其用于企业生产管理与质量控制N |
| 企业技术管理 | 1.2.7掌握管理学的基本知识，能将其用于企业生产管理与质量控制S，2.2.1查阅相关资料N |
| 大学生职业生涯发展与就业指导 | 1.2.7掌握管理学的基本知识，能将其用于企业生产管理与质量控制N，3.2.1职业健康安全标准S，3.2.2环境法规S，3.2.3职业行为标准S |
| 文献检索与论文写作 | 2.1.1问题认识与系统表述S |
| 毕业设计 | 2.1.1问题认识与系统表述S，2.2.1查阅相关资料S，2.2.2设计实验方案S，2.2.3实验探索S，2.2.4实验结果分析验证S，3.1.1积极进取和主动精神S，3.1.2批判性思维S，3.1.3创造性思维S，3.1.4时间与资源管理S，3.1.5系统思维S |
| 思政社会实践 | 3.2.1职业健康安全标准N，3.2.2环境法规N，3.2.3职业行为标准N |
| 毕业实习 | 3.2.1职业健康安全标准N，3.2.2环境法规N，3.2.3职业行为标准N |

填写说明：贡献度标志（如“S”表示“强”，“N”表示“中”，“W”表示“弱”。

如有调整，以最新为准。