

机械设计制造及其自动化专业卓越工程师人才培养方案

一、基本学制：4年。

二、培养目标

本专业培养适应我国社会主义现代化建设需要，德智体美劳全面发展，具有较强的爱国情怀，基础理论厚实、知识结构合理，具备机械设计制造及其自动化相关的学科基础、专业基础、装备设计制造等方面的知识和应用能力，获得机械工程师的基本训练，具有良好的团队合作精神和组织能力、沟通能力及终生学习能力，能够在机械工程领域，特别是石油石化行业从事机械产品的设计制造、运行管理和经营销售等方面的应用型高级工程技术人才。

学生毕业后，经过5年左右实际工作的锻炼，期望能达到以下目标：

- (1) 具有良好的个人修养、职业道德和社会责任感，有意愿并有能力服务社会；
- (2) 能有效运用专业知识和工程技术原理解决机械工程领域的复杂工程问题；在机械工程领域具有就业竞争力，具备卓越工程师素质；
- (3) 熟悉机械工程领域的标准、规范、法律和法规，能在工程实践中充分考虑工程与社会、环境、法律、安全、健康及文化的关系，促进社会的可持续性发展；
- (4) 具有创新意识和协调组织能力，具有良好的国际视野，能够成为机械设计、机械制造、技术服务等相关领域的技术骨干或管理人员；作为卓越技术人才有效地发挥作用；
- (5) 持续关注现代机械设计、智能制造与先进制造、互联网+环境下的机械工程及其相关领域的最新进展，能够通过继续教育或其它途径不断更新自己的知识，提高自己的能力与素质。

三、毕业要求及实现矩阵

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和机械专业知识用于解决机械工程领域，尤其是油气钻采装备领域的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械工程领域，尤其是油气钻采装备领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够制定针对机械工程领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、机械零部件或机械制造工艺规程，并能够在油气钻采装备的设计和制造环节中，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素，体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对机械工程领域，尤其是油气钻采装备领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、测试、数据处理与分析，通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，研究机械工程领域的复杂工程问题，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于机械工程，尤其是油气钻采装备的背景知识，合理分析、评

价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价机械装备，尤其是油气钻采装备的设计、制造、安装、调试及运行等工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感和工匠精神，能够在机械工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范。

9. 个人和团队：在解决机械工程领域的复杂工程问题时，具有一定的组织管理能力和团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就复杂机械工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：在与机械工程领域相关的多学科环境中，理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

| 毕业要求 | 观察点 | 支撑课程 |
|--|--|---|
| 1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和机械专业知识用于解决机械工程领域，尤其是油气钻采装备领域的复杂工程问题。 | 1.1 掌握数学、自然科学和工程科学等基础知识，用于表达、分析和解释工程问题。 | 高等数学 A 大学物理 B 工程化学 线性代数 概率论与数理统计 计算方法与 MATLAB 画法几何与工程制图 |
| | 1.2 掌握工程基础知识，针对工程领域的复杂工程问题，能够选择或建立模型并求解。 | 理论力学 工程传热学 材料力学 电工与电子技术 流体力学基础与液压气动 |
| | 1.3 掌握机械工程专业基础知识，能够运用相关的原理、方法以及数学建模方法，对机械工程领域的复杂工程问题进行推演、分析。 | 机械原理 A 机械设计 A 机械控制工程基础 互换性与技术测量 流体力学基础与液压气动 机械制造技术基础 |

| | | |
|--|---|---|
| | 1.4 掌握机械工程专业知识,能够对机械工程领域,尤其是油气钻采装备设计、制造、运行与管理等方面的复杂工程问题的解决方案进行分析、比较与综合。 | 机电传动与控制 机械原理课程设计 机械设计课程设计 机械制造技术基础 机械工程测试技术 企业实习 1 企业实习 2 |
| 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析机械工程领域的复杂工程问题,以获得有效结论。 | 2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别和判断复杂机械工程问题的关键因素和环节。 | 大学物理 B 理论力学 机械原理 A 工程化学 热工基础 |
| | 2.2 能够综合应用工程相关的科学原理和数学模型方法,表达机械工程,尤其是油气钻采装备的复杂工程问题。 | 画法几何与工程制图 机械原理课程设计 流体力学基础与液压气动 机电传动与控制 电工与电子技术 |
| | 2.3 能够通过文献研究、基本原理应用来分析复杂工程问题的各种影响因素,寻求多种解决方案,获得有效结论。 | 机械工程导论 机械控制工程基础 机械设计课程设计 企业实习 2 毕业设计 |
| 3. 设计/开发解决方案:能够设计针对机械工程领域的复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的机械系统、机械零部件或机械制造工艺规程,并能够在油气钻采装备的设计和制造环节中,体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。 | 3.1 掌握机械工程领域,尤其是油气钻采装备领域的工程设计全周期、全流程的基本方法和技术,了解影响设计目标和设计方案的主要因素。 | 机械原理 A 机械制造技术基础 机电传动与控制 流体力学基础与液压气动 |
| | 3.2 能够完成满足特定要求的机械零、部件设计,以及系统设计或工艺流程设计,在设计中体现创新意识。 | 工程材料 机械原理课程设计 机械设计 A 机械设计课程设计 机电传动与控制 机械制造技术基础 |
| | 3.3 能够在设计中考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素的影响。 | 材料力学 机械原理课程设计 CAD/CAE 软件实践 企业实习 1 企业实习 2 毕业设计 |

| | | |
|---|---|---|
| <p>4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对机械工程领域，尤其是油气钻采装备的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、测试、数据处理与分析，通过信息综合得到合理有效的结论。</p> | <p>4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，对机械工程领域，尤其是油气钻采装备中的复杂工程问题的解决方案进行调研、分析，选择研究路线，制定实验方案。</p> | <p>大学物理 B 机械原理 A 机械设计 A 电工与电子技术 机械工程测试技术 机电液综合实验</p> |
| | <p>4.2 能够根据实验方案构建科学的实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。</p> | <p>大学物理实验 B 电工与电子技术实验 机电液综合实验 智能制造技术实践</p> |
| | <p>4.3 能够对实验数据进行处理、分析与解释，通过信息综合得到合理有效的结论。</p> | <p>大学物理实验 B 电工与电子技术实验 材料力学 计算方法与 MATLAB</p> |
| <p>5. 使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，研究机械工程领域的复杂工程问题，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。</p> | <p>5.1 了解机械工程领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。</p> | <p>计算机基础 画法几何与工程制图 CAD/CAE 软件实践 智能制造技术实践 机电液综合实验</p> |
| | <p>5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对机械工程领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计。</p> | <p>机械制图实习 计算方法与 MATLAB CAD/CAE 软件实践 毕业设计</p> |
| | <p>5.3 能够针对机械工程领域的复杂工程问题，选用、开发满足特定要求的现代工具，预测、模拟与分析工程问题，并能够分析其局限性。</p> | <p>流体力学基础与液压气动 机电传动与控制 计算方法与 MATLAB CAD/CAE 软件实践 石油钻采机械</p> |
| <p>6. 工程与社会：能够基于机械工程，尤其是油气钻采装备的背景知识，合理分析、评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p> | <p>6.1 了解机械工程，尤其是油气钻采装备领域的国家战略、产业政策、技术标准、法律法规、安全规范等，理解机械工程和社会文化的关联。</p> | <p>机械工程导论 画法几何与工程制图 专业认知实习 工程实训 互换性与技术测量 机器人应用与实践</p> |
| | <p>6.2 能够正确分析、评价机械工程实践和油气钻采装备的设计、制造、运行、管理等问题的解决方案与社会、健康、安全、法律和文化之间的相互影响，并理解机械工程师应承担的责任。</p> | <p>工程化学 工程材料 工程项目管理 机器人应用与实践 企业实习 1 企业实习 2</p> |

| | | |
|---|--|---|
| 7. 环境和可持续发展：能够理解和评价机械装备，尤其是油气钻采装备的设计、制造、安装、调试及运行等工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 7.1 了解我国在环境与可持续发展方面的方针、政策与法规，能够理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。 | 工程化学 形势与政策 思想道德修养与法律基础 机器人应用与实践 |
| | 7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度，评价机械工程，尤其是油气钻采装备的设计、制造、安装、调试及运行等工程实践对环境和社造成的影响。 | 机械工程学导论 工程材料 社会实践 专业认知实习 企业实习 1 企业实习 2 |
| 8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感和工匠精神，能够在机械工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范。 | 8.1 培养人文社会科学素养和社会责任感，践行社会主义核心价值观，具有锲而不舍、精益求精的工匠精神。 | 马克思主义基本原理概论 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 思想道德修养与法律基础 中国近代史纲要 心理健康教育 大学艺术 人文素质教育 |
| | 8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在机械工程实践中自觉遵守。 | 机械制图实习 工程实训 职业发展规划 企业实习 1 企业实习 2 智能制造技术实践 |
| | 8.3 理解并履行工程师对公众的安全、健康和福祉，以及对环境保护的社会责任。 | 就业指导 社会实践 大学生创业基础 职业发展规划 企业实习 1 企业实习 2 |
| 9. 个人和团队：在解决机械领域的复杂工程问题时，具有一定的组织管理能力和团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。 | 9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事，具有良好的团队合作意识和精神。 | 军事理论 体育 大学生创业基础 工程实训 |
| | 9.2 能够胜任团队成员的职责，独立和合作完成团队分配的工作，倾听并接受团队意见。 | 军事技能 体育 工程实训 社会实践 机电液综合实验 |
| | 9.3 能够担任团队负责人，具有组织、协调和指挥团队的能力。 | 军事技能 体育 |

| | | |
|---|--|--|
| | | 社会实践 大学生创业基础 机电液综合实验 智能制造技术实践 |
| 10. 沟通：能够就复杂机械工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 | 10.1 针对机械领域的复杂工程问题，在报告撰写、文稿设计、发言陈述、清晰表达或回应指令等方面，能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。 | 机械制图实习 机械原理课程设计 机械设计课程设计 企业实习 1 企业实习 2 毕业设计 |
| | 10.2 具备一定的国际视野和英语表达能力，能够理解和尊重不同文化、不同种族的差异性，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 | 机械工程导论 大学英语 A 大学英语 A 听说 |
| 11. 项目管理：在与机械工程领域相关的多学科环境中，理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法。 | 11.1 理解并掌握工程管理原理和经济决策方法。 | 工程项目管理 互换性与技术测量 机械制造技术基础 大学生创业基础 |
| | 11.2 能够在机械工程领域相关的多学科环境中，应用工程管理原理和经济决策方法，开展项目管理和经济决策。 | 工程项目管理 大学生创业基础 互换性与技术测量 企业实习 1 毕业设计 |
| 12. 终生学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应发展的能力。 | 12.1 能够理解自主学习和终生学习的必要性和意义，培养自主学习和终身学习的意识。 | 形势与政策 就业指导 社会实践 职业发展规划 |
| | 12.2 能够根据职业发展需要，具有温故知新、持续探索、适应社会发展的自主学习和终身学习能力。 | 机械工程测试技术 石油钻采机械 机器人应用与实践 CAD/CAE 软件实践 企业实习 2 毕业设计 |

四、主干学科、学位课程及主要实践性教学环节

1. 主干学科：力学、机械工程。

2. 学位课程：画法几何与工程制图、理论力学、材料力学、机械原理 A、机械设计 A、电工与电子技术、机械制造技术基础、机电传动与控制、流体力学基础与液压气动。

3. 主要实践性教学环节：工程实训、机械制图实习、机械原理课程设计、机械设计课程设计、机械制造技术基础课程设计、智能制造技术实践、生产实习、机械 CAD/CAE 软件实践、毕业设计等。

五、专业特色

在本科教学中，以服务我国油气钻采装备行业和地方经济建设为导向，将教学科研与石油石化工业紧密结合，积极适应油气钻采装备行业和地方装备制造企业的发展需要，培养基础扎实、知识面广、具备较强实践能力和创新能力的应用型高级工程人才。经过多年专业建设与发展，本专业已形成具有鲜明石油石化行业特色的油气钻采装备及工具方向，适应时代发展和“中国制造 2025”战略规划机器人及人工智能方向、机电传动与控制方向。

六、毕业规定

学生在毕业时应达到德育培育目标和大学生体质健康标准，完成学业最低课内总学分 170 学分，其中理论必修课 106 学分，实践教学 38 学分，选修课（含通识教育选修课 10 学分）26 学分。

自主发展计划 10 学分。

七、授予学位

工学学士。

八、课程设置及教学进程表

| 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时(W) | 学时类型 | | | 考核方式 | 建议修读学期及周学时 | | | | | | | | 开课单位 |
|-----------|-----------|----------------------|-----|--------|------|------|----|------|------------|-----|---|---|---|---|---------|---------|------|
| | | | | | 理论 | 实验 | 上机 | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | |
| | | | | | | | | | 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 | |
| 通识教育课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 0201TS004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 64 | 48 | | 16 | E | 4 | | | | | | | 马克思主义学院 | |
| | 3101TS001 | 军事理论 | 2 | 36 | 36 | | | T | 2 | | | | | | | 学工部 | |
| | 0501TS001 | 大学英语 A(上) | 5 | 80 | 80 | | | E | 5 | | | | | | | 外语学院 | |
| | 0501TS002 | 大学英语 A(下) | 5 | 80 | 80 | | | E | | 5 | | | | | | 外语学院 | |
| | 0501TS003 | 大学英语听说(上) | 2 | 32 | 32 | | | E | 2 | | | | | | | 外语学院 | |
| | 0501TS004 | 大学英语听说(下) | 2 | 32 | 32 | | | E | | 2 | | | | | | 外语学院 | |
| | 0701TS001 | 高等数学 A(上) | 5.5 | 88 | 88 | | | E | 6 | | | | | | | 数学学院 | |
| | 0701TS002 | 高等数学 A(下) | 5.5 | 88 | 88 | | | E | | 6 | | | | | | 数学学院 | |
| | 0301TS001 | 体育(1) | 1 | 30 | 30 | | | T | 2 | | | | | | | 体育学院 | |
| | 0301TS002 | 体育(2) | 1 | 30 | 30 | | | T | | 2 | | | | | | 体育学院 | |
| | 1601TS001 | 计算机基础 | 2.5 | 40 | 28 | | 12 | E | 3 | | | | | | | 计科学院 | |
| | 0301TS003 | 体育(3) | 1 | 30 | 30 | | | T | | | 2 | | | | | 体育学院 | |
| | 0301TS004 | 体育(4) | 1 | 30 | 30 | | | T | | | | 2 | | | | 体育学院 | |
| | 0501TS005 | 高级英语(上) | (4) | (64) | (64) | | | E | (6) | | | | | | | 外语学院 | |
| | 0501TS006 | 高级英语(下) | (4) | (64) | (64) | | | E | | (6) | | | | | | 外语学院 | |
| | 0201TS003 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 | 40 | (8) | | E | | 3 | | | | | | 马克思主义学院 | |
| | 0201TS014 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 32 | (16) | | E | | | 3 | | | | | 马克思主义学院 | |
| | 0201TS001 | 中国近现代史纲要 | 2 | 32 | 32 | | | E | | | | 2 | | | | 马克思主义学院 | |
| | 0201TS009 | 形势与政策 1 | 0.5 | 8 | 8 | | | T | 2 | | | | | | | 马克思主义学院 | |
| 0201TS010 | 形式与政策 2 | 0.5 | 8 | 8 | | | T | | 2 | | | | | | 马克思主义学院 | | |
| 0201TS012 | 形势与政策 3 | 0.5 | 8 | 8 | | | T | | | 2 | | | | | 马克思主义学院 | | |
| 0201TS013 | 形式与政策 4 | 0.5 | 8 | 8 | | | T | | | | 2 | | | | 马克思主义学院 | | |

| 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时(W) | 学时类型 | | | 考核方式 | 建议修读学期及周学时 | | | | | | | | 开课单位 |
|--|--|--------------|------|--------|------|------|----|------|------------|----|----|----|---|---|----|---|----------|
| | | | | | 理论 | 实验 | 上机 | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | |
| | | | | | | | | | 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 | |
| 小计 | | | 47.5 | 820 | 768 | (24) | 28 | | 26 | 20 | 7 | 6 | | | | | |
| 注：1. 新生入学后通过英语水平测试（相当于英语六级水平），或者已通过托福（80分）或雅思英语（6分）考试的，奖励6个学分，修读《高级英语》课程；2.《马克思主义基本原理概论》、《思想道德修养与法律基础》和《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》3门课程各安排8学时、16学时和16学时用于学生课外研习。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 限选 | 0402TS001 | 人文素质教育 | 1.0 | 20 | 20 | | | T | 2 | | | | | | | | 文学院 |
| | 2902TS001 | 职业发展规划 | 0.5 | 10(10) | 10 | | | T | 2 | | | | | | | | 就业指导中心 |
| | 2802TS001 | 心理健康教育 | 0.5 | 10(10) | 10 | | | T | | 2 | | | | | | | 心理健康教育中心 |
| | 3002TS001 | 大学生创业基础 | 1.0 | 20 | 20 | | | T | | 2 | | | | | | | 创新创业中心 |
| | 0602TS001 | 大学艺术 | 0.5 | 10(10) | 10 | | | T | | | | 2 | | | | | 艺术学院 |
| | 2902TS002 | 就业指导 | 0.5 | 10(10) | 10 | | | T | | | | | | | 2 | | 教育学院 |
| | 小计 | | | 4.0 | 80 | 80 | | | | 4 | 4 | | 2 | | 2 | | |
| 选修 | 注：通识选修课程由学校提供，分为“人文科学与社会科学”、“语言学习与跨文化交际”、“自然科学与现代技术”、“艺术欣赏与体育健康”和“创新创业与职业规划”5个模块，本专业学生应在“人文科学与社会科学”和“创新创业与职业规划”2个模块中分别至少选修2个学分。修业年限内应至少取得10个通识教育选修学分。人文素质教育、大学艺术、心理健康教育、职业发展规划与就业指导为限定通识教育选修课程，并分别计入相应模块（详见通识教育选修课程一览表）。不得重复修读本专业必修课程和专业选修课程中相同或相近的课程。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 学科基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 1401XK001 | 机械工程导论 | 1.0 | 16 | 16 | | | T | 2 | | | | | | | | 机械学院 |
| | | 画法几何与工程制图（上） | 2.5 | 40 | 36 | | 4 | E | | 3 | | | | | | | 机械学院 |
| | 0901XK045 | 工程化学 | 1.5 | 24 | 24 | | | E | | 2 | | | | | | | 化工学院 |
| | | 大学物理B（上） | 3.0 | 48 | 48 | | | E | | 4 | | | | | | | 物电学院 |
| | | 画法几何与工程制图（下） | 3.5 | 56 | 36 | | 20 | E | | | 3 | | | | | | 机械学院 |
| | | 大学物理B（下） | 3.0 | 48 | 48 | | | E | | | 4 | | | | | | 物电学院 |
| | 0701XK024 | 线性代数 | 2.0 | 32 | 32 | | | E | | | 2 | | | | | | 数学学院 |
| | | 概率论与数理统计 | 2.0 | 32 | 32 | | | E | | | 2 | | | | | | 数学学院 |
| | 1401XK004 | 理论力学 | 4.0 | 64 | 64 | | | E | | | 5 | | | | | | 机械学院 |
| | 0801XK019 | 大学物理实验B | 2.0 | 32 | | 32 | | E | | | | 2 | | | | | 物电学院 |
| | 1401XK005 | 工程材料 | 2.0 | 32 | 28 | 4 | | E | | | | 2 | | | | | 机械学院 |
| | 1401XK006 | 材料力学 | 4.5 | 72 | 64 | 8 | | E | | | | 5 | | | | | 机械学院 |
| | 1501XK021 | 电工与电子技术 | 3.0 | 48 | 48 | | | E | | | | 4 | | | | | 电信学院 |
| | 1501XK022 | 电工与电子技术实验 | 1.0 | 16 | | 16 | | E | | | | 2 | | | | | 电信学院 |
| | 1401XK007 | 机械控制工程基础 | 2.0 | 32 | 28 | | 4 | E | | | | | 2 | | | | 机械学院 |
| 小计 | | | 37.0 | 592 | 504 | 60 | 28 | | 2 | 9 | 16 | 15 | 2 | | | | |
| 专业基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | | 计算方法与MATLAB | 1.5 | 24 | 24 | | | E | | | 2 | | | | | | 机械学院 |
| | 1401ZY001 | 机械原理A | 3.5 | 56 | 50 | 6 | | E | | | | 4 | | | | | 机械学院 |
| | 1401ZY002 | 互换性与技术测量 | 2.0 | 32 | 28 | 4 | | E | | | | | 2 | | | | 机械学院 |
| | 1401ZY003 | 机械设计A | 3.5 | 56 | 52 | 4 | | E | | | | | 4 | | | | 机械学院 |
| | | 流体力学基础与液压气动 | 3.0 | 48 | 42 | 6 | | E | | | | | | 3 | | | 机械学院 |
| | 1401ZY024 | 机械制造技术基础 | 3.0 | 48 | 42 | 6 | | E | | | | | | 3 | | | 机械学院 |
| | 1401ZY005 | 机电传动与控制 | 2.5 | 40 | 34 | 6 | | E | | | | | | 3 | | | 机械学院 |
| | | 热工基础 | 1.5 | 24 | 24 | | | E | | | | | | 2 | | | 机械学院 |
| | 2201ZY051 | 工程项目管理 | 1.0 | 16 | 16 | | | T | | | | | | | 2 | | 管理学院 |
| | 小计 | | | 21.5 | 344 | 312 | 32 | | | | | 2 | 4 | 6 | 13 | | |

| 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时(W) | 学时类型 | | | 考核方式 | 建议修读学期及周学时 | | | | | | | | 开课单位 |
|--|-----------|------------------|------|--------|------|----|----|------|------------|---|---|---|---|---|---------|---|------|
| | | | | | 理论 | 实验 | 上机 | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | |
| | | | | | | | | | 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 | |
| 注：《机械原理 A》课程可选双语课程，总学时、学分、课程安排与《机械原理 A》相同。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业限选课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1402ZY151 | 机械工程测试技术 | 2.0 | 32 | 26 | 6 | | E | | | | | 2 | | 机械学院 | | |
| | | 石油钻采机械 | 3.0 | 48 | 42 | 6 | | E | | | | | 3 | | 机械学院 | | |
| | 1402ZY139 | 机器人应用与实践 | 3.0 | 48 | 36 | 12 | | E | | | | | 3 | | 机械学院 | | |
| | | 小计 | 8.0 | 128 | 104 | 24 | | | | | | | 2 | 6 | | | |
| 专业任选课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | C 语言程序设计 | 1.5 | 24 | 14 | | 10 | E | | | 3 | | | | 机械学院 | | |
| | 1402ZY126 | PYTHON 程序设计 | 2.0 | 32 | 24 | | 8 | E | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | 1402ZY007 | 科技文献检索 | 1.0 | 16 | 10 | | 6 | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | 1402ZY025 | 材料成型技术 | 1.5 | 24 | 24 | | | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | | 日语 | 1.5 | 24 | 24 | | | T | | | | 2 | | | 外语学院 | | |
| | 1402ZY119 | 安全工程 | 2.0 | 32 | 32 | | | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | | 机械三维设计软件及应用 | 1.5 | 24 | 12 | | 12 | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | | 人机工程学 | 1.5 | 24 | 24 | | | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | | 机械创新设计 | 1.5 | 24 | 18 | | 6 | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | | 机械结构有限元分析 | 1.5 | 24 | 20 | | 4 | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | | 逆向工程技术 | 1.5 | 24 | 24 | | | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | | 数控技术 | 1.5 | 24 | 20 | 4 | | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | | 机械现代设计方法 | 1.5 | 24 | 20 | | 4 | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | | 虚拟仪器技术 | 1.5 | 24 | 16 | | 8 | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | | 机器人动力学 | 1.5 | 24 | 20 | | 4 | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | | Arduino 机器人设计与制作 | 1.5 | 24 | 12 | 10 | 2 | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | | 机械工程专业英语 | 1.5 | 24 | 24 | | | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| | | 现代加工技术 | 1.5 | 24 | 24 | | | T | | | | 2 | | | 机械学院 | | |
| 专业任选课程须至少获得 8 个学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 实践教学 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 3101SJ001 | 军事技能 | 2.0 | 2W | | | | T | √ | | | | | | 法学院 | | |
| | 0201SJ001 | 社会实践 | 2.0 | 4W | | | | T | | √ | | | | | 马克思主义学院 | | |
| | | 专业认知实习 | 1.0 | 1W | | | | T | | √ | | | | | 机械学院 | | |
| | 1401SJ001 | 机械制图实习 | 2.0 | 2W | | | | T | | | √ | | | | 机械学院 | | |
| | 1401SJ010 | 工程实训 | 4.0 | 4W | | | | T | | | | √ | | | 机械学院 | | |
| | | 机械原理课程设计 | 1.0 | 1W | | | | T | | | √ | | | | 机械学院 | | |
| | | 机械设计课程设计 | 2.0 | 2W | | | | T | | | | √ | | | 机械学院 | | |
| | | CAD/CAE 软件实践 | 1.0 | 1W | | | | T | | | | | √ | | 机械学院 | | |
| | | 机电液综合实验 | 1.0 | 1W | | | | T | | | | | √ | | 机械学院 | | |
| | | 企业实习 1 | 10.0 | 18W | | | | T | | | | | | √ | 相关企业 | | |
| | | 企业实习 2 | 4.0 | 6W | | | | T | | | | | | √ | 相关企业 | | |
| | | 1401SJ009 | 毕业设计 | 8.0 | 12W | | | | T | | | | | √ | 机械学院 | | |
| | | 小计 | 38 | 54W | | | | T | | | | | | | | | |

注：课程考核方式：E 表示考试，T 表示考查。x/ 表示上半学期开课，/x 表示下半学期开课。

九、自主发展计划

学生应取得 10 个自主发展计划学分，具体详见《长江大学第二课堂学分管理办法（试行）》。

十、学时学分统计表

| 专业名称 | 课程模块 | 必修、选修合计 | | | | | | 占总学分比例 | |
|-------------|-----------------------|---------|--------|-------|-------|-------|----------|--------|---------|
| | | 必修 | | | 选修 | | 学时(周数)合计 | | 学分合计 |
| | | 门数 | 学时(周数) | 学分 | 学时 | 学分 | | | |
| 机械设计制造及其自动化 | 通识教育课程 | 22 | 820 | 47.5 | 200 | 10 | 1020 | 57.5 | 33.8 % |
| | 学科基础课程 | 15 | 592 | 37 | — | — | 592 | 37 | 21.8 % |
| | 专业课程 | 9 | 344 | 21.5 | 256 | 16 | 600 | 37.5 | 22.05 % |
| | 实践教学（集中） | 12 | 54W | 38 | — | — | 54W | 38 | 22.35 % |
| | 合计 | 45 | 2836 | 144 | 456 | 26 | 3292 | 170 | 100% |
| | 必修、选修课程占课内教学总学时（学分）比例 | — | 79.3 % | 80.3% | 20.7% | 19.7% | 100% | | |
| | 实践教学环节占总学时比例 | 37.9% | | | | | | | |

注：理论课程（含课内实验、上机）按每 16 个学时计 1 学分，通识选修课按 20 学时计 1 学分。统计实践教学环节占总学时的比例时，含集中性实践教学环节，单设实验课、课内上机、实践及实验学时（集中性实践教学环节按每周 20 学时计）。

十一、课程中英文对照

| 序号 | 专业课程中英文对照 | 序号 | 专业课程中英文对照 |
|----|---|----|--|
| 1 | 机械工程导论 Introduction to Mechanical Engineering | 2 | 画法几何与工程制图 Descriptive Geometry and Engineering Drawing |
| 3 | 大学物理 B（上）（下）College Physics A (Volume I) (Volume II) | 4 | 大学物理实验 B（上）（下） Experiment of College Physics B (Volume I) (Volume II) |
| 5 | 线性代数 Linear Algebra | 6 | 计算方法与 MATLAB Calculation Method and MATLAB |
| 7 | 理论力学 Theoretical Mechanics | 8 | 工程材料 Engineering Materials |
| 9 | 电工与电子技术 Electrical and Electronic Technology | 10 | 材料力学 Mechanics of Materials |
| 11 | 电工与电子技术实验 Experiment in Electrical and Electronic Technology | 12 | C 语言程序设计 C Language Programming |
| 13 | 工程化学 Engineering Chemistry | 14 | 概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics |
| 15 | 互换性与技术测量 Interchangeability and Technology Measurement | 16 | 机械原理 A Theory of Machines and Mechanisms A |
| 17 | 机械设计 A Mechanical Design A | 18 | 机械控制工程基础 Fundamentals of Machinery Engineering Cybernetics |
| 19 | 机械制造技术基础 Fundamentals of Machinery Manufacture Technology | 20 | 流体力学基础与液压气动 Fluid Mechanics technology and Hydraulic Pneumatic |

| | | | |
|----|---|----|--|
| 21 | 机电传动与控制 Mechanical and Electrical Transmission Control | 22 | 流体机械 Fluid Mechanics |
| 23 | 工程项目管理 Engineering Project Management | 24 | 工程传热学 Engineering Thermodynamics |
| 25 | 石油工程概论 General Introduction of Petroleum Engineering | 26 | 石油钻采机械 Drilling and Production Machinery |
| 27 | | 28 | 科技文献检索 Science and Literature Retrieval |
| 29 | 人机工程学 Man-machine Engineering | 30 | 机器人技术基础 Fundamentals of Robot Techniques |
| 31 | 人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence | 32 | 机器人应用与实践 Robot Application and Practice |
| 33 | 机械工程测试技术 Machinery Engineering Test Technology | 34 | 计算机控制技术 Computer Control Technology |
| 35 | 数控技术 Numerical Control Technology and Equipment | 36 | 安全工程 Safety Engineering |
| 37 | PYTHON 程序设计 PYTHON Program Design | 38 | 机械现代设计方法 Modern Design Methods of Machinery |
| 39 | 机械工程专业英语 Professional English of Mechanical Engineering | 40 | 日语 Japanese |
| 41 | 现代加工技术 Modern Processing Technology | 42 | 材料成型技术 Material Molding Technology |
| 43 | 机械创新设计 Creative Design of Mechanical Devices | 44 | 机械工程测试技术 Test Technology of Mechanical Engineering |
| 45 | 机械三维设计软件及应用 Mechanical 3d Design Software and Application | 46 | 机械结构有限元分析 Finite Element Method of Mechanical Structure |
| 47 | 虚拟仪器技术 Virtual Instrument Technology | 48 | 数控技术 Numerical Control Technology |
| 49 | 逆向工程技术 Reverse Engineering Technology | 50 | 机器人动力学 Robot Dynamics |
| 51 | 军事理论 Military Theory | 52 | 军事技能 Military Training |
| 53 | 专业认知实习 Specialized Introductory Practice Experience | 54 | 社会实践 Social Practice |
| 55 | 机械制图实习 Practice of Machine Drawing | 56 | 工程实训 Engineering Practice |
| 57 | 机械原理课程设计 Course Project of Mechanisms and Machine Theory | 66 | 机械设计课程设计 Course Project of Mechanical Design |
| 59 | 机电液综合实验 Comprehensive Experiment of Electromechanic, Hydraulic Transmission & Control | 68 | CAD/CAE 软件实践 Practice of CAD/CAE Software |
| 61 | 企业实习 1 Enterprise Practice 1 | 70 | 企业实习 2 Enterprise Practice 2 |
| 63 | 毕业设计 Graduation Project | | |

制定人：吴修德

学院审定人：