



湖南科技大学
Hunan University of Science and Technology

机械设计制造及其自动化专业 工程教育专业认证学习手册 (管理服务版)



机电工程学院

二〇二一年五月

目 录

一、学科专业基本情况	1
1. 学校情况.....	1
2. 学院情况.....	1
3. 专业情况.....	3
二、机械设计制造及其自动化专业人才培养与管理制度 ..	5
1. 参加专业认证有什么重要意义?	5
2. 对专业认证有什么感受?	5
3. 通过自评工程,对专业教学、管理有什么促进作用? ...	6
4. 通过认证对专业的教育做了什么改变?	6
5. 学校、学院的财务状况如何? 如何支持工程教育? .	6
6. 专业培养方案、教学管理文件和规章制度是否完备, 档案文件管理是否健全?	7
7. 培养方案是如何制定的?	8
8. 毕业要求有哪些? 如何评价学生已经满足了毕业的 各项要求?	9
9. 如何对课程体系合理性进行评价?	22
10. 如何对课程目标达成情况进行评价?	23
11. 本专业课程体系如何制定? 课程体系是否满足评估 (认证)标准要求?	27
12. 本专业核心课程包括哪些?	27

13.课程教学大纲的制定、审定机制.....	27
14.课程体系如何和毕业要求相匹配？	29
15.如何判定本专业学生是否达到培养目标？	30
16.是否建立了主要教学的质量监控体系，并定期进行检 查和评估？	30
17.如何获得所需要的实验室设备？	31
18.学生团组织、学生会的健全程度如何？ 学生课外集体活 动的组织与管理状况如何？	31
19.师资结构及师资建设情况？	32
20.如何保证青年教师的职业发展？	32
21.是否对薪酬结构满意？	33
22.在假期，教师一般做些什么？	33
23.从学校或学院角度如何保证教师的教学时间？	33
24.批准调课等事项的过程.....	33
25.和周边用人单位的关系？	33
26.本专业学生的考研率和就业率如何？	34
三、工程教育专业认证简介.....	35
1. 什么是工程教育专业认证.....	35
2. 为何开展工程专业认证.....	35
3. 工程专业认证的基本特点.....	35
4. 工程专业认证的基本理念.....	36
5. 专业认证与注册工程师制度的关联.....	36

6. 什么是《华盛顿协议》	37
7. 加入《华盛顿协议》有何意义.....	37
8. 加入《华盛顿协议》后的权利义务.....	38
9. 工程专业认证标准的基本内容.....	39
10. 认证标准如何体现以学生为中心.....	39
11. 在持续改进方面的做法.....	40
12. 申请工程专业认证的条件.....	40

一、学科专业基本情况

1. 学校情况

湖南科技大学位于湖南省湘潭市，学校肇始于解放前夕的湘北建设学院，2003 年经国家教育部和湖南省人民政府批准，由湘潭工学院与湘潭师范学院合并组建而成，是湖南省人民政府与国家国防科技工业局共建高校、湖南省人民政府与原国家安全生产监督管理局共建高校、“十三五”国家百所中西部高校基础能力建设工程支持高校、湖南省“国内一流大学建设高校”。

学校占地面积 3100 余亩，现有教职工 2552 人，全日制在校本科生 29106 人、研究生 3283 人。设有 19 个教学学院及研究生院，94 个本科专业覆盖 11 个学科门类。拥有 3 个一级学科博士后科研流动站，5 个博士学位授权一级学科，30 个硕士学位授权一级学科。拥有 3 个国防特色学科，1 个省级优势特色重点学科，8 个省级重点学科，6 个湖南省“双一流”建设学科。拥有 8 个国家特色专业，5 个国家级一流专业建设点，44 个省级一流专业建设点，17 个省级特色专业，1 个国家专业综合改革试点专业。

2. 学院情况

机电工程学院源于 1981 年成立的机电系，同年招收首届本科生，2003 年更名为机电工程学院。2003 年获得机械

设计及理论硕士学位授予权，2010 年获得机械工程一级学科硕士学位授予权，2013 年获得机械工程一级学科博士学位授予权，2014 年获得博士后科研流动站，2016 年获得仪器科学与技术一级学科硕士学位授予权。机械工程学科是国家国防特色学科和湖南省“国内一流建设学科”。

学院设有机械设计制造及其自动化、机械电子工程、车辆工程、智能制造工程、测控技术与仪器和工业工程等 6 个本科专业，设有 5 个教学系部。其中，机械设计制造及其自动化专业入选国家一流专业建设点、国家特色专业，测控技术与仪器、车辆工程和工业工程专业为湖南省一流专业建设点。

学院拥有实验室面积 24000 多平方米，仪器设备总值近亿元。拥有海洋矿产资源探采装备与安全技术国家地方联合工程实验室、深海深地矿产资源开发技术与装备教育部工程研究中心、机械工业风电机组运行监测与智能诊断重点实验室、机械设备健康维护湖南省重点实验室、难加工材料高效精密加工湖南省重点实验室、海洋工程与矿山装备湖南省 2011 协同创新中心、风电机组运行数据挖掘与利用技术湖南省工程研究中心和高温耐磨材料及制备技术湖南省国防科技重点实验室等科研平台；拥有湖南省数字化制造产业学院、矿山装备湖南省产学研合作示范性实验室、机械基础湖南省示范性实验室、机电控制湖南省实践

教学示范中心、湖南省机械类专业大学生智造创新创业教育中心和机械工程专业校企合作创新创业教育基地等教学平台。上述平台为本科生、研究生培养奠定了良好的实验、实践基础。

3. 专业情况

机械设计制造及其自动化专业拥有一支职称、学历、学缘与年龄结构合理的“双师型”师资队伍，现有专任教师 52 人，其中教授 13 人，副教授 20 人，具有博士学位 48 人。现有国家 863 计划主题专家 1 人，教育部科技委国防学部委员 1 人，德国“洪堡学者”1 人，湖南省“科技创新领军人才”1 人，湖南省“百人计划”特聘教授 2 人，湖南省“芙蓉学者”特聘教授 1 人，湖南省高校学科带头人 2 人，湖南省“121 人才工程”第一层次人选 1 人，湖湘青年英才 2 人。

机械设计制造及其自动化专业入选国家一流专业建设点、国家特色专业。专业每年招收全日制本科生 4~6 个班，近三年累计培养本科生 361 人，目前在校本科生 669 人。

机械设计制造及其自动化专业始终以提高人才培养质量为目标，基于 OBE 理念(成果产出导向)积极探索适应经济和社会发展的人才培养模式。近三年来，主持省部级教研教改课题 7 项、校级教研教改课题 15 项，发表教学学术论文 50 多篇，出版教材 6 部(其中普通高等教育“十三五”规划教材 5 部)，获得各类教学奖 20 项，教学成果奖 4 项(其

中省级教学成果一等奖 1 项、二等奖 1 项、三等奖 1 项)。近三年来，本专业学生共承担校级以上大学生创新项目 124 项，其中省级以上 41 项，就业率始终保持在 95%以上。

自 2018 年以来，本专业教师承担国家级项目 60 余项、省部级项目 90 余项、横向课题 50 余项，研究总经费近 8000 万元。其中，国家重点研发计划课题 5 项，国家重大科技专项课题 1 项，国家科技支撑计划 2 项，国家自然科学基金 50 余项；中央军委装备发展部共用技术项目等国防科研项目 6 项。公开发表学术论文 600 余篇，其中 SCI、EI 收录 260 余篇，授权国家发明专利 60 余项。获得国家、省部级和重要行业科技奖励 10 余项，其中湖南省自然科学一等奖、技术发明一等奖、科技进步一等奖等 4 项。“海牛之父”万步炎教授荣获第十一届“湖南光召科技奖”，其团队研制的“海牛 II 号”深海海底钻机在超 2000 米深海成功下钻 231 米，刷新世界深海钻机钻探纪录，标志着我国在这一技术领域达世界领先水平，得到中央电视台、人民日报等媒体广泛报道。

二、机械设计制造及其自动化专业人才培养与管理制度

1. 参加专业认证有什么重要意义？

答：(1) 开展工程教育认证工作，提高工程教育质量，提升人才培养质量，为行业和国家培养优秀人才；(2) 开展工程教育认证工作，构建完善的教学质量监控体系，促进专业的持续改进；(3) 使学校与国际接轨，实现国际化办学，提高办学水平。

2. 对专业认证有什么感受？

答：现代高等教育质量评估已有近百年的历史，最早是美国于 20 世纪初开展的教育鉴定，然后影响到世界各国。我国于 2016 年正式加入专业认证体系。专业认证遵循以学生为中心，以成果为导向，持续改进的核心理念。教育质量认定主要是评估各学校和专业的教学质量，目的是提高人才培养质量和办学水平。对于教师个人来说，教育质量认定工作，有助于进一步了解专业建设背景，明确专业培养目标与方案，明确自己在专业发展建设中的责任与义务，提升教学质量与毕业生设计(论文)的指导水平，促成专业培养目标的实现。

3. 通过自评工程，对专业教学、管理有什么促进作用？

答：进一步规范教学工作，实现各项工作“有章可依，有则可审，有反馈，有持续改进”。同时，要保持自身特色。

4. 通过认证对专业的教育做了什么改变？

答：(1) 教学理念的改变：以全体学生为中心，教育应面向全体学生；(2) 教学目标的改变：以成果为导向，注重能力的培养；(3) 管理制度的改变：教学制度更规范，并形成了持续改进的机制。

5. 学校、学院的财务状况如何？如何支持工程教育？

答：学校十分重视机设专业的发展，为确保教学计划的实施和培养目标的实现，在国家财政、地方财政及其它方面的大力支持下，学校在教学经费、教学设施、信息资源以及校企合作等方面提供了充足的经费保障，使近三年教学经费收入总额连续增长，教学经费总额度满足教学开支，有力地保证了本专业教学的发展。本专业的本科教学经费主要由以下部分组成：①学校教学业务费拨款；②科研经费自筹；③教学、科研平台的建设经费。根据学校相关文件，学费收入中用于四项教学经费的比例不低于 25%，保障教学业务、教学仪器设备维修、教学差旅、体育维持等基本教学经费。在确保基本教学经费的前提下，学校设

立了学科建设、专业建设、课程建设、教材建设等教学专项经费。通过以上措施，保证了机设专业本科教学的正常运行与学科的持续发展。

6. 专业培养方案、教学管理文件和规章制度是否完备，档案文件管理是否健全？

答：本专业培养目标每三年全面修订一次；全过程均有行业和企业专家参与。本专业目前执行的培养方案有2015和2018两个版本。

2018、2019、2020级执行的是2018版。2017级执行的是2015版。

2018版培养目标如下：

本专业培养具有扎实的自然科学基础知识、机械设计制造及自动化基础理论和专业知识，具有较高的思想政治素养和较好的人文社会科学素养、创新意识与国际视野，能在机械工程及相关领域从事设计、制造与控制等方面的科技开发、应用研究和运行管理等方面工作的高级工程技术人才。

本专业培养目标分解如下：

(1) 具备较好的机械工程实践能力，能够运用机械设计、制造与控制等专业知识和技能，分析和解决机械工程领域的复杂工程问题。

(2) 具有较高的政治素养和思想觉悟，具备良好的人

文社会科学素养和职业道德，能够在促进经济社会发展的机械工程活动中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相关责任。

(3) 具有交流沟通能力和一定的国际视野，能在团队中担任组织和协调的角色，发挥有效作用。

(4) 具有自主学习的习惯和终身学习的意识以及可持续发展观念，有不断学习和适应社会发展的能力。

该培养目标通过了充分的论证和调研，科学合理，适应社会发展需要。

7. 培养方案是如何制定的？

答：依据《湖南科技大学关于编制本科人才培养方案的指导性意见(科大政发[2017]33号)》和《本科人才培养方案编制管理办法(科大政发[2017]34号)》制定培养方案合理性评价方法，学院在人才培养方案修订前进行培养目标的合理性评价，根据评价结果，再对培养目标进行修订。本专业培养目标的合理性评价工作在学院统一部署下进行，每三年在进行人才培养方案修订前进行一次培养目标的合理性评价。

培养目标合理性评价工作由学院教学委员会派专业负责人成立**培养目标合理性评价小组**。该小组通过组织教师、行业企业专家对培养目标进行合理性评价，并结合学生工作副院长负责的学工办所获取的毕业生及用人单位的评价

内容进行综合分析。

评价内容以企业走访、专题座谈会、关于培养目标合理性评价为主要内容的调查问卷等形式为主，教学副院长综合座谈意见建议和调查问卷结果，组织召开专业建设研讨会，对培养目标合理性进行评价，提出修订意见，上报学院由学院教学委员会进行审议，形成培养目标合理性最终评价结论。

表 1 培养方案的合理性评价过程

评价主体	内容	评价方法	评价周期	执行人
毕业生评价	对培养目标的合理性	问卷调查	3 年	学工办
用人单位评价	对培养目标的认同度	走访调研、 问卷调查		
教师评价	与人才培养各个环节一致性	专题座谈会		培养目标合理性评价工作组
行业企业专家评价	与社会需求发展的一致性	专题座谈会		

8. 毕业要求有哪些？如何评价学生已经满足了毕业的各项要求？

答：12 条毕业要求(源于 2018 版培养方案)及其具体评估方式和参加人员见详表 2。

表 2 毕业生能力、实现的教学过程、评估方式及参加人员

毕业要求	指标点	内涵说明	课程	评价方法	评价依据	评价责任人	形成的记录档案
1. 工程知识：能够应用数学、自然科学领域的理论与方法，以及工程基础和机械等相关领域的知识、技能与工具，解决机械产品设计与制造等方面的复杂工程问题。	1-1 掌握数学、自然科学、工程科学以及机械工程专业知识与技能，并能将其应用于工程问题的表述。	运用数学、物理学、力学、机械工程专业基础知识与技能，对工程问题进行恰当表述。	高等数学 A	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			普通物理学 B	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			理论力学 B	结合闭卷考试、课后作业、平时成绩给出最终成绩	课后作业，课堂表现，考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			材料力学 B	结合闭卷考试、课后作业、实验报告给出最终成绩	课后作业，实验报告，考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			画法几何	结合闭卷考试、课后作业、平时成绩给出最终成绩	课后作业，考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	1-2 综合应用机械工程多方面的知识，建立机械产品设计与制造数学模型求解。	运用数学、力学、电工与电子学和机械制图等知识与技能，对复杂机械工程问题方案进行建模和求解。	线性代数 A	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			电工与电子学 A	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			流体力学	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			工程热力学与传热学	结合闭卷考试、课后作业、平时成绩给出最终成绩	课后作业，考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	1-3 综合应用机械工程领域的专门知识、技能与工具，解决机械产品设计与制造等方面的复杂工程问题。	运用材料学、机械原理、控制工程基础等机械	公差配合与技术测量 A	课堂谈论、作业、考试	平时成绩、考试成绩	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告

毕业要求	指标点	内涵说明	课程	评价方法	评价依据	评价责任人	形成的记录档案
	业知识和数学模型方法,推演与分析机械产品设计、制造与控制复杂工程问题。	工程专业基础知识推演与分析复杂机械工程中的设计、制造与控制问题。	工程材料基础 B	结合闭卷考试、课后作业给出最终成绩	课后作业,考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械原理	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	课堂提问的质量,作业,考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			信号处理及测试技术	结合闭卷考试、课后作业给出最终成绩	课后作业,考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			控制工程基础	结合闭卷考试、课后作业给出最终成绩	课后作业,考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	1-4 能够将相关知识和模型用于综合设计与控制问题解决方案。	运用机械设计、机械制造技术基础、材料成型技术等专业基础知识,对复杂工程问题进行比较与综合。	机械设计	课堂提问、考试	平时成绩、考试成绩	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械制造技术基础 A	考勤、作业、期末考试	能够将工程基础和专业知用于解决机械制造领域的问题能对典型金属材料的选择合适的刀具材料	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			材料成型技术	结合闭卷考试、课后作业、平时成绩给出最终成绩	课后作业,课堂表现,考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			普通化学 B	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械制图	结合闭卷考试、课后作业、平时成绩给出最终成绩	课后作业,考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原	2-1 具备应用相关科学原理,对机械产品设计与控制复杂工程问题的	能够运用数学、力学、机械原理等科学原理,有效识别与判断复杂工程问题的关键环节。	高等数学 A	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩
			普通物理学 B	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械原理	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	课堂提问的质量,作业,考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告

毕业要求	指标点	内涵说明	课程	评价方法	评价依据	评价责任人	形成的记录档案
理, 识别、表达、并通过文献研究分析机械产品设计、制造与控制复杂工程问题, 以获有效结论。	关键环节进行有效的识别与判断的能力。		理论力学 B	结合闭卷考试、课后作业、平时成绩给出最终成绩	课后作业, 课堂表现, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			生产实习	结合实习报告、实习日记和平时表现签到表情况给出最终成绩	实习报告、实习日记、实习期间签到表	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	2-2 具备基于相关科学原理和数学模型对机械产品设计、制造与控制复杂工程问题进行正确表达与建模的能力。	能够运用机械设计、力学、数学等科学原理和数学模型方法正确表达复杂机械工程问题, 并进行建模。	线性代数 A	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械设计	课堂提问、考试	平时成绩、考试成绩	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			工程热力学与传热学	结合闭卷考试、课后作业、平时成绩给出最终成绩	课后作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			材料力学 B	结合闭卷考试、课后作业、实验报告给出最终成绩	课后作业, 实验报告, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			流体力学	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	2-3 具备对机械产品设计、制造与控制复杂工程问题进行分析和选择, 并通过文献研究寻求可替代的机械产品设计、制造与控制解决方案的能力。	能够运用机电传动与控制、材料成型技术、机械原理等知识分析机械产品设计、制造与控制方案, 并通过文献研究分析其可行性和合理性。	计算方法 C	结合闭卷考试、课后作业、平时成绩给出最终成绩	课后作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械原理课程设计	设计说明书+设计图纸	设计成果(说明书、图纸)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机电传动与控制 B(含 PLC)	课堂提问、作业、考试、实验报告	平时成绩、考试成绩	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			材料成型技术	结合闭卷考试、课后作业、平时成绩给出最终成绩	课后作业, 课堂表现, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			概率论与数理统计 A	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告

毕业要求	指标点	内涵说明	课程	评价方法	评价依据	评价责任人	形成的记录档案
	2-4 具备运用基本原理, 借助文献, 分析机械设计、制造与控制等复杂工程问题的影响因素, 并获得有效结论的能力。	能够基于机械原理、机械设计、机械制造技术基础、液压传动与控制等基本原理分析机械产品设计、制造与控制复杂工程问题的影响因素, 并获得有效结论。	液压传动与控制 D	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	试卷、平时成绩、实验	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械制造技术基础 A	考勤、作业、期末考试	能够将工程基础和专业知用于解决机械制造领域的问题能对典型金属材料切削选用合适的刀具材料	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械设计	课堂提问、考试	平时成绩、考试成绩	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械原理	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	课堂提问的质量, 作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对机械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、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化	3-1 掌握机械产品构思-设计-制造-控制-运行全周期、全流程的基本设计方法和技术, 了解影响设计目标的各种因素。	能够通过机械制图测绘等实践课程掌握机械产品全周期、全流程的基本设计方法, 并了解影响机械产品设计目标的各种因素。	计算机绘图综合实验	结合开卷考试、平时成绩给出最终成绩	作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械制图测绘	一是根据测绘作业: 零件草图、零件工作图和部件装配图, 二是根据工作态度二个方面综合评定	测绘作业所绘图纸质量占总成绩的 80%, 工作态度占总成绩的 20%, 按“≥90 分为优秀、80 分-89 分为良好、70 分-79 分为中等、60-69 分为及格、60 分以下为不及格”的标准转换为等级制	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	金工实习 A(1)	结合实操成绩、平时成绩给出最终成绩	实操成绩及考勤	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告		
	机械设计课程设计	设计说明书+设计图纸	设计成果(说明书、图纸)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告		
	画法几何	结合闭卷考试、课后作业、平时成绩给出最终成绩	课后作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告		

毕业要求	指标点	内涵说明	课程	评价方法	评价依据	评价责任人	形成的记录档案
以及环境等因素。	品零件结构的设计	定需求的单元(部件)进行设计	机械原理课程设计	设计说明书+设计图纸	设计成果(说明书、图纸)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			金工实习 A(2)	结合实操成绩、平时成绩给出最终成绩	实操成绩及考勤	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	3-3 了解影响机械产品的社会、健康、安全、法律、环境等因素，能够从系统角度涉及因素，提出解决方案，完成机械结构或流程的设计并体现创新意识。	能够通过专业基础课、专业等知识考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素对机械产品的影响，并综合利用设计进行机械产品系统或工艺流程的设计，体现创新意识。	专业导论	结合开卷考试、作业、平时成绩给出最终成绩	考勤及大作业报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			专业综合设计	设计说明书+设计图纸	设计成果(说明书、图纸)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			毕业设计(论文)	结合毕业设计内容、中期答辩成绩给出最终成绩	别用设计内容及中期答辩成绩(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			思想道德修养与法律基础	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	课堂提问的质量，作业，考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
4.研究：能够基于科学原理采用工程方法进行设计	4-1 掌握机械的及能择用工程测试方法，正确使用测试仪器。	能够运用电工与电子学、机械传动与控制等专业知识，掌握机械测试原理和方法，能够正确使用测试仪器。	电工与电子学 A	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			液压传动与控制 D	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	试卷、平时成绩、实验	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机电传动与控制 B(含 PLC)	课堂提问、作业、考试、实验报告	平时成绩、考试成绩	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			信号处理及测试技术	结合闭卷考试、课后作业给出最终成绩	课后作业，考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告

毕业要求	指标点	内涵说明	课程	评价方法	评价依据	评价责任人	形成的记录档案
实验、分析、解释、并综合得出结论。与据信得有效。	4-2 能够基于科学原理采用科学方法针对产品设计、制造、控制、杂题方案, 并完成实验。	能够基于电工与电子学、机电传动与控制、液压传动等相关的科学原理, 采用科学方法对机械产品设计、制造与控制问题设计实验方案, 并完成实验。	电工与电子学实验 A	结合实验、平时成绩给出最终成绩	考勤及实验报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机电液综合实验	结合实验、平时成绩给出最终成绩	考勤及实验报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械制造技术综合实验	结合实验、平时成绩给出最终成绩	考勤及实验报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	4-3 能够正确采集、整理实验数据, 应用机械工程专业知识对结果进行分析, 得到合理的结论。	能够基于计算方法、数理统计、机械设计等基础知识正确采集实验数据, 并对实验数据进行分析、整理和综合, 得到合理的结论。	机械设计	课堂提问、考试	平时成绩、考试成绩	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			概率论与数理统计 A	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			计算方法 C	结合闭卷考试、课后作业、平时成绩给出最终成绩	课后作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械制造技术综合实验	结合实验、平时成绩给出最终成绩	考勤及实验报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
5. 使用现代工具: 能够针对机械领域的工程问题, 选用恰当的技术、工具和资源、现代工具	5-1 了解解决机械产品设计与制造中的复杂工程问题的现代信息技术使用的方法, 并理解其局限性。	能够通过机械 CAD 技术、计算机绘图、机械制图等课程了解机械专业常用的现代工具和信息技术的使用原理和方法, 并理解其局限性。	机械 CAD 技术	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	课堂提问的质量, 作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			计算机绘图综合实验	结合实验、平时成绩给出最终成绩	考勤及实验报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械制图测绘	一是根据测绘作业: 零件草图、零件工作图和部件装配图, 二是根据工作态度二个方面综合评定	测绘作业所绘图纸质量占总成绩的 80%, 工作态度占总成绩的 20%。按“ ≥ 90 分为优秀、80 分-89 分为良好、70 分-79	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告

毕业要求	指标点	内涵说明	课程	评价方法	评价依据	评价责任人	形成的记录档案
信息技术工具,包括对复杂机械工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。					分为中等、60-69分为及格、60分以下为不及格”的标准转换为等级制		
			C 语言程序设计 A	结合闭卷考试、课后作业、平时成绩给出最终成绩	课后作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	5-2 针对机械产品设计、制造与控制复杂工程问题, 具备选择和使用的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件对复杂工程问题进行模拟与分析、计算与设计的能力。	能够选择和使用的恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件对复杂工程问题进行分析、计算与设计。	信号处理及测试技术	结合闭卷考试、课后作业给出最终成绩	课后作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			液压传动与控制 D	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	试卷、平时成绩、实验	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机电传动与控制 B(含 PLC)	课堂提问、作业、考试、实验报告	平时成绩、考试成绩	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			计算方法 C	结合闭卷考试、课后作业、平时成绩给出最终成绩	课后作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	5-3 具备针对机械产品设计、制造与控制复杂工程问题, 开发或选用满足特定需求的现代工具和模拟与预测机械工程专业问题的能力, 并能够分析	能够针对机械产品设计、制造与控制复杂工程问题, 开发或选用满足特定需求的现代工具, 模拟和预测机械工程专业问题, 并能够分析其局限性。	专业综合设计	设计说明书+设计图纸	设计成果(说明书、图纸)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械原理课程设计	设计说明书+设计图纸	设计成果(说明书、图纸)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械设计课程设计	平时成绩+设计成果(图纸与说明书)	平时是否积极查阅标准、手册及文献; 设计说明书的设计参数是否来源于各类标准、手册及文献, 设计图纸是否参考各类标准及手册, 符合工程实际	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告

毕业要求	指标点	内涵说明	课程	评价方法	评价依据	评价责任人	形成的记录档案
	其局限性。		机械 CAD 技术	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	课堂提问的质量, 作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			C 语言程序设计 A	结合闭卷考试、课后作业、平时成绩给出最终成绩	课后作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
6. 工程与社会: 能够基于机械背景知识进行分析, 评价工程实践对社会、健康、安全、环境、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	6-1 了解与机械工程领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法规, 理解不同社会文化对机械工程活动的影响。	能够通过专业导论、机械工程英语等课程了解与机械工程领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法规, 理解不同社会文化对机械工程活动的影响。	机械工程专业英语	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	课堂提问的质量, 作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			专业导论	结合开卷考试、作业、平时成绩给出最终成绩	考勤及大作业报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			金工实习 A(1)	结合实操成绩、平时成绩给出最终成绩	实操成绩及考勤	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	6-2 能够分析和评价机械对社会、健康、安全、法律、文化的影响, 以及这些因素对机械产品设计、制造与控制项目实施的影响, 并理解应承担的责任。	能够基于机电液综合实验、毕业设计、金工实习等实践课程分析和评价机械工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响, 以及这些因素对机械产品设计、制造与控制项目实施的影响, 并理解应承担的责任。	毕业设计(论文)	结合毕业设计内容、中期答辩成绩给出最终成绩	别用设计内容及中期答辩成绩(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			大学英语	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	课堂提问的质量, 作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			金工实习 A(2)	结合实操成绩、平时成绩给出最终成绩	实操成绩及考勤	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机电液综合实验	结合实验、平时成绩给出最终成绩	考勤及实验报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告

毕业要求	指标点	内涵说明	课程	评价方法	评价依据	评价责任人	形成的记录档案
7. 环境可持续发展：能够理解并评价机械工程领域的复杂工程问题对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。	能够通过形势与政策、就业指导、创业基础等知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。	形势与政策	结合开卷考试、作业、平时成绩给出最终成绩	考勤及大作业报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			创业基础	结合开卷考试、作业、平时成绩给出最终成绩	考勤及大作业报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			就业指导	结合开卷考试、作业、平时成绩给出最终成绩	考勤及大作业报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	7-2 理解机械工程实践活动与环境、社会的关系，能够分析和评价针对机械设计、制造与控制复杂工程问题的专业实践对环境、社会可持续发展的影响。	能够从环境保护和可持续发展的角度思考针对机械产品设计与制造复杂工程问题的专业实践的可持续性，评价可能对人类和环境造成的影响。	金工实习 A(1)	结合实操成绩、平时成绩给出最终成绩	实操成绩及考勤	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			中国近现代史纲要	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械设计课程设计	平时成绩+设计成果(图纸与说明书)	设计过程，每人在组内扮演的角色；每人的设计参数是否指定合理；设计说明书、设计图纸是否求同存异，而不是抄袭	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械设计	课堂提问、考试	平时成绩、考试成绩	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中遵守职业道德和	8-1 具有较高政治素养和思想觉悟、人文社会科学素养和良好思想品德，具备正确的人生观、价值观和世界观。	能够通过马克思主义基本原理、毛泽东思想、中国近现代史等知识理解个人与社会的关系，了解中国国情，树立正确的人生观、价值观和世界观。	中国近现代史纲要	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			马克思主义基本原理概论	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	结合期末考试、课堂提问和讨论、社会实践以及平时签到情况给出最终成绩	期末考试、课堂提问和讨论、社会实践	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告

毕业要求	指标点	内涵说明	课程	评价方法	评价依据	评价责任人	形成的记录档案
规范,履行责任。	8-2 理解机械工程技术和社会价值的工程师的社会责任,能在工程实践中遵守职业道德和职业行为规范,履行责任。	通过思想道德修养与法律基础知识等及专业实践活动,培养学生理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,理解工程师的社会责任,能够在工程实践中自觉履行责任。	生产实习	结合实习报告、实习日记和平时表现签到表情况给出最终成绩	实习报告、实习日记、实习期间签到表	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			专业导论	结合开卷考试、作业、平时成绩给出最终成绩	考勤及大作业报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			思想道德修养与法律基础	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	课堂提问的质量,作业,考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
9. 个人和团队:能够在多学科背景下承担团队中个体、团队及负责人角色。	9-1 能够理解个人在多个学科团队中的角色定位及对于整个团队的意义。	能够理解团队合作的重要性,具有在多科学背景团队中作为个体和团队成员有效配合、发挥作用的能力。	电工与电子学实验 A	结合实验、平时成绩给出最终成绩	考勤及实验报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			创业基础	结合开卷考试、作业、平时成绩给出最终成绩	考勤及大作业报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			专业综合设计	设计说明书+设计图纸	设计成果(说明书、图纸)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	9-2 能够在多学科团队中承担相应职责包括担任负责人并能与其他成员协同合作。	通过有组织的协作性实践和职业发展训练,培养组织、协调和指挥团队开展工作的能力	金工实习 A(2)	结合实操成绩、平时成绩给出最终成绩	实操成绩及考勤	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			就业指导	结合开卷考试、作业、平时成绩给出最终成绩	考勤及大作业报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机电液综合实验	结合实验、平时成绩给出最终成绩	考勤及实验报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
10. 沟通:能够就机械工程的复杂问题	10-1 能够就机械工程专业复杂工程问题同行及社会	掌握技术文件写作方法,能就本专业的复杂工程问题,以口头、文稿等方	大学语文	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			毕业设计(论文)	结合毕业设计内容、中期答辩成绩给出最终成绩	别用设计内容及中期答辩成绩(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告

毕业要求	指标点	内涵说明	课程	评价方法	评价依据	评价责任人	形成的记录档案
与业界同行及社会公众有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并能在跨文化背景下进行交流和沟通。	公众进行有效沟通,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	式,清晰表达研究或设计的思路、方案、措施和效果等,能够与业界同行和社会公众有效沟通交流,回应质疑	机械设计课程设计	平时成绩+设计成果(图纸与说明书)	设计过程,每人在组内扮演的角色;每个人的设计参数是否指定合理;设计说明书、设计图纸是否求同存异,而不是抄袭	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	10-2 了解本专业的国际发展状况,具有一定国际视野和跨文化沟通能力,能在跨文化背景下进行交流。	通过专业导论、大学英语等专业知识与实践活动,了解国内外行业发展的国际视野。	专业导论	结合开卷考试、作业、平时成绩给出最终成绩	考勤及大作业报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			生产实习	结合实习报告、实习日记和平时表现签到表情况给出最终成绩	实习报告、实习日记、实习期间签到表	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			大学英语	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	课堂提问的质量,作业,考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
11. 项目管理:理解并掌握管理原理与方法,能在多学科环境下,在机械工程的背景下,在机械工	11-1 理解机械工程的基本原理、方法与决策方法。	通过管理、创业基础等课程学习,掌握工程活动中相关管理学和经济学知识,掌握工程项目管理原理与经济决策方法。	创业基础	结合开卷考试、作业、平时成绩给出最终成绩	考勤及大作业报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械制造技术基础 A	考勤、作业、期末考试	能够将工程基础和专业用于解决机械制造领域的问题能对典型金属材料切削选用合适的刀具材料	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			现代企业管理 A	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	11-2 能够将工程管理的	能在多学科环境下,在机械工	机械设计课程设计	平时成绩+设计成果(图纸与说明书)	设计过程,每人在组内扮演的角色;每人	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告

毕业要求	指标点	内涵说明	课程	评价方法	评价依据	评价责任人	形成的记录档案
	原理和经济决策的方法多用于涉及学科环境机械工程的实践活动中。	程具体项目方案制定中,运用工程管理与经济决策方法。			的设计参数是否指定合理;设计说明书、设计图纸是否求同存异,而不是抄袭		
			现代企业管理 A	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			马克思主义基本原理概论	结合闭卷考试、平时成绩给出最终成绩	平时课堂表现及考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
12. 终身学习: 具有自主学习意识和终身学习的意识, 不断学习和发展的能力。	12-1 通过学习和党的政策, 能正确认识学习的意义, 具有自主学习意识。	能够认识和体会到自主学习的必要性和终身学习的意识。	就业指导	结合开卷考试、作业、平时成绩给出最终成绩	考勤及大作业报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	结合期末考试、课堂提问和讨论、社会实践以及平时签到情况给出最终成绩	期末考试、课堂提问和讨论、社会实践	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			形势与政策	结合开卷考试、作业、平时成绩给出最终成绩	考勤及大作业报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
	12-2 能够主动跟踪行业发展的能力。	持续拓展本专业知识, 具有自主学习的能力, 包括技术理解力和提出问题能力。	机械 CAD 技术	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	课堂提问的质量, 作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			创业基础	结合开卷考试、作业、平时成绩给出最终成绩	考勤及大作业报告	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			机械工程专业英语	结合考试、作业、平时成绩给出最终成绩	课堂提问的质量, 作业, 考试试卷(分值)	OBE 小组、任课教师	课程目标达成度评价报告
			毕业设计(论文)	结合毕业设计内容、中期答辩成绩给出最终成绩	别用设计内容及中期答辩成绩(分值)		

9. 如何对课程体系合理性进行评价？

(1) 责任机构及人员组成

课程体系设计与合理性评价由学校和学院共同完成，形成过程主要包括以下方面：

① 学校制订指导性意见。

② 学院负责组织实施，专业负责人和系主任根据学校文件精神、专业前期办学情况和对毕业生、用人单位、校友座谈会、企业专家的调研信息汇总。专业负责人和系主任、骨干教师研讨，提出培养方案修订的基本意见，拟定供讨论的初稿；教学单位分管教学副院长，对初稿进行审核；经学院教学委员会和校企专家联合论证，审查批准后呈报学校教务处审批。

③ 学校组织相关专家对本专业人才培养方案进行审查和论证，报送分管教学副校长审批后下发执行。

(2) 评价周期

评价周期一般为3年，或者与湖南科技大学新一轮培养方案修订政策相一致，在此过程中评价周期依据实际情况可作微调，在执行过程中可根据人才需求，国家政策等再进行具体的相应调整。

(3) 评价过程及方法

主要包括：① 课程对毕业要求指标点的支撑强度是否足够；② 各门课程对毕业要求指标点的支撑强度设计(权

重)是否合理; ③ 课程目标与毕业要求指标点的对应是否合理; ④ 课程主要内容设置是否形成了对毕业要求指标点的支撑; ⑤ 课程设置能够保证毕业要求的能力达成; ⑥ 课程安排有利于学生能力的形成, 先修后修关系是否明确, 衔接是否合理。

(4) 评价结果反馈

系主任汇总评价小组的意见, 形成课程体系合理性评价报告, 讨论课程体系是否合理, 是否需要适时调整部分课程等, 经学院教学指导委员会审议后进行适当调整修订, 为课程体系的制定提供依据。

10. 如何对课程目标达成情况进行评价?

(1) 评价工作责任机构、责任人和主要职责

课程评价工作责任机构: 课程达成度评价小组、专业负责人。主要职责为: ① 确定符合毕业要求、便于考核的课程教学目标; ② 制定符合学校定位、能够支撑毕业要求达成的教学计划和教学大纲; ③ 审核教学内容及课程考核方式是否符合教学大纲的要求、是否注重学生能力的培养; ④ 确定课程考核周期, 收集分析课程教学目标达成结果, 针对发生的问题提出改进措施, 形成记录文档, 为调整教学计划、修订培养方案提供依据。

(2) 评价对象和评价周期

课程目标达成情况的评价对象是专业培养计划中开设

的专业必修课程。评价周期以 1 年为一个评价周期。

(3) 评价方法与过程

课程目标达成度的评价方法主要采用课程考核评价法，同时以问卷调查评价法为辅助，对课程目标达成情况进行综合评价。

对不同类型课程的评价方法与过程进行了介绍，具体如下：

A. 理论课程

(a) 关于理论课程教学的相关文件规定评价

达成度评价小组在学期初，依据培养方案、教学大纲的要求，对本学期所开课程的教学日历、教案等教学文件规定进行检查，评价教学内容是否与教学大纲课程目标一致，评价考核环节是否能够支撑课程目标达成。对于不符合教学日历、教案等教学文件规定，返回课程负责人及任课教师进行整改，并对整改后的教学日历、教案等文件再次进行审核直至符合课程教学目标要求。

(b) 理论课程过程评价

教学过程中，按照学校和学院听课制度，学院领导、专业负责人、达成度评价小组每学期要有针对性听课，并填写听课记录单，发现问题及时向任课教师做出反馈，并督促教师进行整改，加强过程评价监控和反馈。

(c) 理论课程试卷审核

在各门课程考试前，课程负责人填写《机电工程学院试卷审批单》，交由专业负责人(系主任)按照教学大纲考核要求进行试卷审核，并填写审核意见。对于不符合要求的试卷，返回课程负责人修改后再审直至符合要求。

(d) 课程负责人对理论课程目标达成情况进行自评

课程考核结束后，课程负责人组织教师根据教学大纲和考核环节实际情况，对课程目标达成情况进行自评，以专业全部选课学生为样本，填写《机电工程学院课程目标达成度评价表》。课程负责人按照要求提交课程达成度评价整套归档材料。

(e) 达成度评价小组对理论课程达成度进行审核评估

学期结束后，达成度评价小组对课程负责人提交的课程归档材料及课程达成情况进行审核评估，填写《机电工程学院专业课程目标支撑毕业要求达成度评价审核表》，并根据审核评估情况提出持续改进意见，反馈给课程负责人进行持续改进。

B. 实践教学

(a) 开学前，指导教师制定实践内容、实践教学计划书、实践课程考核方式提交达成度评价小组及专业负责人(系主任)审核，达成度评价小组及专业负责人审核根据实验大纲审核实践教学是否注重学生实践能力及创新意识的培养；实践课程考核是否能支撑相应毕业要求，考核方式

是否合理。

(b) 指导教师对反映学生解决复杂工程问题能力的实验报告、实习报告、课程设计说明书进行考核评分，其依据的评分标准可明确衡量毕业要求达成情况。

(c) 通过考核结果分析学生解决复杂工程问题能力的符合度，并对实践教学目标的达成进行评价——即实践教学计划书、实验报告、实习报告、课程设计说明书与实践课程教学目标的符合度。

C. 毕业设计(论文)

(a) 学生毕业设计(论文)的选题与指导教师相应的指导工作内容需经过专业负责人确定，确定毕业设计工作是否能全面反映培养目标要求。

(b) 毕业设计(论文)进展到一定阶段，以口头答辩、书面汇报等形式了解设计、研究、写作等进展情况，及时协调、处理毕业论文写作过程中的有关问题。毕业设计(论文)答辩结束后，指导教师、答辩小组、达成度评价小组进行考核评分，依据各项评分标准衡量毕业要求达成情况。

(c) 根据指导教师给出的毕业设计(论文)的达成结果，达成度评价小组分析毕业设计(论文)工作中在培养学生解决复杂工程问题能力、项目管理能力、团队合作能力、沟通能力及自主学习能力方面的不足之处，针对这些不足提出改进措施，形成记录文档。

11.本专业课程体系如何制定？课程体系是否满足评估(认证)标准要求？

答：首先制定培养目标，确定毕业要求，再由毕业要求确定课程体系。每一个环节均对照了最新的指导性专业规范和评估(认证)文件标准，均参考了毕业生、用人单位调查反馈意见以及同行、企业专家意见。

课程体系完全满足专业认证标准要求。

12.本专业核心课程包括哪些？

本专业核心课程包括理论力学 B、材料力学 B、工程热力学与传热学、流体力学、工程材料基础 B、机械原理、机械设计、机械制造技术基础 A、电工与电子学 A、液压传动与控制 D、机电传动与控制 B(含 PLC)、信号处理及测试技术、计算方法 C、机械设计课程设计、生产实习、金工实习等 16 门课程。

13.课程教学大纲的制定、审定机制

(1) 课程教学大纲制定、审定、修订和落实工作责任机构

依据《湖南科技大学 2018 版本科人才培养方案修订原则意见》和《机电工程学院修订课程教学大纲的补充要求》，机械设计制造及其自动化专业课程教学大纲的制定、审定和修订，由专业建设领导小组指定课程团队负责人成立课程教学大纲评价小组。该小组通过组织课程团队教师、行

业企业专家对课程教学目标、教学内容等进行评价。根据评价结果，提出修订意见，上报专业建设领导小组审定批准后实施。

(2) 实施周期

实施周期为3年，或与湖南科技大学新版课程教学大纲修订政策相一致，在此过程中，评价周期依据实际情况可做微调。

(3) 制度文件

课程教学大纲制定和修订制度：

① 根据专业培养方案和《机电工程学院修订课程教学大纲的补充要求》，对教学大纲进行制定或修订。

② 教学大纲的制定或修订须在教研室主任或课程负责人的主持下进行，要进行调查研究和认真讨论。教学大纲经教学系(部)主管领导审查，报教务处核准后执行。

③ 任课教师应根据教学大纲的要求，认真研究和精选教学内容，组织好教学及实践环节，允许根据当时的培养要求和教学内容的发展变化，有一定的灵活性。各教学单位应对任课教师执行教学大纲的情况经常进行检查，确保教学大纲的要求能贯彻执行。

(4) 实施对象

本专业开设的所有课程的大纲。

(5) 课程教学大纲制定和修订要求

本专业课程教学大纲的制定以相关毕业要求二级指标点达成为目标，课程的知识要点和教学内容要围绕课程目标来组织，考虑前后课程、并行课程的要求设计课程的教学环节、教学方法和具体教学要求、考核方式等，并由课程目标将相关二级指标点与教学、考核环节相关联。课程负责人及任课教师据此制定课程教学大纲，选用或编写教学讲义或教材，完成课程教学方案设计，制定出课程实施计划，计算课程的毕业要求指标点的达成度，以及评价课程的教学效果，实施成果导向的课程教学内容、教学方法以及考核方式等课程教学改革。

14.课程体系如何和毕业要求相匹配？

答：本专业培养方案中包括公共基础课、专业基础课、专业课、专业选修课、公共选修课，形成了人文社会科学类、数学与自然科学类、工程基础与专业类、工程实践类课程体系。课程学习目标、毕业要求和培养目标之间的支撑关系如图 1 所示。

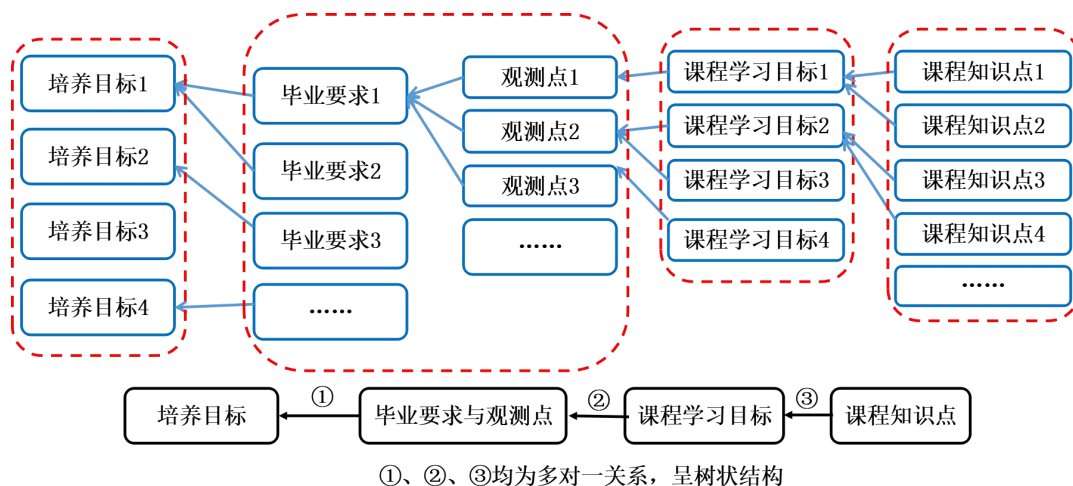


图 1 培养目标-指标点-教学目标-知识点间的关系图

15.如何判定本专业学生是否达到培养目标？

答：成立培养目标合理性评价调查机构，教学副院长为负责人，学工和专业负责人为主要成员。采用走访、网络问卷和第三方调查等多种方式，对毕业 5 年左右的校友、用人单位进行调查。根据调查结果如学生的职业发展、个人能力、岗位晋升、工资水平等方面对培养目标进行合理性评价。

16.是否建立了主要教学的质量监控体系，并定期进行检查和评估？

答：建立了有效的教学过程质量监控体系，对主要教学环节进行全面监控，保障了教学活动的正常运行。基于校、院、系三级管理，教务、学工联动和校、院督查，开展贯穿教学全过程的“教学检查、教学督导、教学测评、教学考核、在校生评价、毕业生跟踪调查、社会调查”等七个环节的本科教学质量监控；采用系部评优、学院考核、学校评估的三级质量标准对监控效果进行评价。

学校在每学期第 10~11 周开展全校性的“教学礼拜”主题活动。本专业教学系部积极配合院、校工作，接受院、校和督导检查；总结分析前一阶段教学工作和前一次“教学礼拜”整改完成情况，并持续改进。通过持续开展“教学礼拜”主题活动，强化“全局以教学为中心、教学以学生为中

心”的教学理念，形成了尊重教师、关爱学生的“礼拜教学”校园文化。

17.如何获得所需要的实验室设备？

答：学校每学年统计各教学学院教学仪器采购申报计划，通过中央财政支持地方高校发展资金专项资金以三年为一个建设周期进行滚动支持，确保每个学院每年有一定的教学仪器设备采购资金。机电工程学院每3年采购资金为100~200万元，平均每年60万元左右。另学院通过机械工程学科的博士点、博士后科研流动站和学科建设费，机械工程获批为国内双一流学科建设经费、“海洋工程与矿山装备”湖南省2011协同创新中心建设经费，以及机械设计制造及其自动化专业2013年获批为国家综合改革试点专业、2019年获批为“国家一流本科专业建设点”等建设经费，机械类专业大学生智造创新创业教育中心、湖南省虚拟仿真实验教学项目-典型难加工材料高速切削虚拟仿真实验等平台资金进行设备采购。基于上述建设资金，确保教学与科研试验设备满足师生需求。

18.学生团组织、学生会的健全程度如何？学生课外集体活动的组织与管理状况如何？

答：学院团组织、学生会机构健全。团组织机构：院团委-专业系团总支-班团支部。学生会各学生部门分工明确。学生课外集体活动(如三下乡、挑战杯竞赛等)由学院

团委和学生会统一协调。

19. 师资结构及师资建设情况？

答：机械设计制造及其自动化专业现有专任教师 52 人，实验教师 7 人，其中教授 13 人，副教授 20 人，具有博士学位 48 人，教师平均年龄 41.2 岁，生师比为 11.53:1。专业教师大多毕业于湖南大学、中南大学、上海交通大学、华中科技大学、清华大学、韩国岭南大学、重庆大学、北京化工大学、中国矿业大学等国内外知名高校。形成了一支以中青年学术骨干为主体、结构合理、学历层次高、教学科研能力强的师资队伍，能够满足本专业教学科研的需要。

20. 如何保证青年教师的职业发展？

答：(1) 导师制度/老带新：实施青年教师导师制，组织教授、副教授与青年教师开展结对帮扶，全方位助青年教师成长；(2) 资格培训：支持青年教师参加行业执业资格培训，鼓励参与工程实践并从中提炼出科学问题进行研究；(3) 教学团队：成立课程(群) 教学团队与专业主干课教学梯队，实施青年教师导师制，以教学竞赛促进教学能力提升；(4) 工程实践：支持青年教师参与工程实践问题研究；(5) 进修访学：资助在职教师进行科研交流、提升学位和出国访学。

21.是否对薪酬结构满意？

答：满意。目前薪酬包括基本工资、基础岗位津贴、绩效津贴三部分，最后一部分有利于激励大家的教学积极性。

22.在假期，教师一般做些什么？

答：教师除了在正常的教学周进行教学、科研和社会服务，在寒暑假期间备课、撰写论文、申报课题、参加学术交流等活动。

23.从学校或学院角度如何保证教师的教学时间？

答：《湖南科技大学关于进一步加强本科教育教学工作全面提高教育教学质量的意见》对教师参加教学、科研、学生指导、教学研究等都作了明确规定。例如：在教师职务聘任中，实行教学考核“一票否决制”。教务处和各学院要经常性地组织教学评价，加强对教学质量的监督和检查。

24.批准调课等事项的过程

答：在湖南科技大学教务管理网络管理系统本人申请调课，由院教务办公室、教学副院长、校教务处教务科审批。

25.和周边用人单位的关系？

答：与周边用人单位联系密切，在本科生培养和工程

实践等方面多有往来。为了满足本专业的实习教学要求，本专业先后与江麓机电、江南工业、湘电风能、吉利汽车、湘潭屹丰等单位建立了长期的实习基地合作关系。此外，用人单位如有技术问题，亦委托我校教师进行咨询和研发。

26.本专业学生的考研率和就业率如何？

自 2017 年以来，机械设计制造及其自动化专业学生一次性就业率均保持在 93%左右(受新冠肺炎疫情影响，2020 年就业率为 82%)，名列学校前茅。本专业学生考研率稳步上升，每年有 10%~20%的学生考取硕士研究生。

三、工程教育专业认证简介

1. 什么是工程教育专业认证

答：工程教育专业认证是国际通行的工程教育质量保障制度，也是实现工程教育国际互认和工程师资格国际互认的重要基础。在我国，工程教育专业认证是由专门职业或行业协会、学会(联合会)会同该领域的教育工作者和相关行业、企业专家一起进行的，针对高等教育本科工程类专业开展的一种合格评价。

2. 为何开展工程专业认证

答：目的在于：(1) 构建工程教育的质量监控体系，推进工程教育改革，进一步提高工程教育质量；(2) 建立与工程师制度相衔接的工程教育专业认证体系，促进工程教育与工业界的联系，增强工程教育人才培养对产业发展的适应性；(3) 促进中国工程教育的国际互认，提升我国工程技术人才的国际竞争力。

3. 工程专业认证的基本特点

答：(1) 由被认证专业所在学校自愿申请参与认证；
(2) 由第三方非盈利、从事认证机构的组织实施；
(3) 针对工程教育专业进行的合格性评估、认证；
(4) 以质量保证和质量提升为基本指导思想和出发点；

(5) 以学生为本，重视对全体学生学习成效的评价。

4. 工程专业认证的基本理念

答：遵循以下基本理念：

(1) 强调以学生为中心，面向全体学生。所有教学、管理工作围绕学生展开，学生和用人单位对学校或专业的满意度是能否通过认证的重要指标。

(2) 强调以成果为导向，以学生学习产出为导向 (outcome-based)。对照毕业生核心能力、素质要求，评价专业教育的有效性。

(3) 强调持续改进。专业认证强调工程教育的基本质量要求，是一种合格评价。专业认证还要求专业建立持续有效的质量改进机制。

5. 专业认证与注册工程师制度的关联

答：注册工程师制度是在国家范围内，对相关工程专业领域内的工程师建立统一标准，对符合标准的人员给予认证和注册，并颁发证书，使其具有职业资格。

一般来说，注册工程师制度包括专业教育认证、职业实践、资格考试和注册登记管理四个部分，注册工程师制度与专业教育认证的关系是包含与促进的关系：专业教育认证是注册工程师制度的基础性工作和重要环节，而注册工程师制度则是促进工程教育专业认证制度建立和完善的源动力之一。

建立工程教育专业认证制度的一个重要原因就是保证注册工程师制度在我国顺利实施，满足我国注册工程师制度的实际发展需要。

6. 什么是《华盛顿协议》

答：《华盛顿协议》(Washington Accord)是本科工程教育学位互认协议，1989年由美国、英国、加拿大、爱尔兰、澳大利亚、新西兰6个国家的民间工程专业团体发起和签署。该协议主要针对国际本科工程教育学位(其学制一般为四年)资格互认，由各签约成员确认已认证的工程教育学位，并建议毕业于任一签约成员已认证专业的人员均应被其他签约国(地区)视为已获得从事工程工作的学术资格。

《华盛顿协议》规定任何签约成员须为本国(地区)政府授权的独立的非政府和专业性社团。

截止到2016年，已有美国、英国、加拿大、澳大利亚、中国、韩国、俄罗斯、日本等18个正式成员。

7. 加入《华盛顿协议》有何意义

答：我国于2013年6月19日获得《华盛顿协议》全票通过，成为该协议第21个成员(预备成员)。2016年6月2日，《华盛顿协议》全票通过中国科协(CAST)代表我国由《华盛顿协议》预备会员转正，成为该协议**第18个正式成员**，这是我国科技组织在国际舞台上取得重要话语权的标志。通过中国科协所属中国工程教育专业认证协会

(CEEAA)认证的中国大陆工程专业本科学位将得到美、英、澳等所有该协议正式成员的承认。

此次加入《华盛顿协议》，有利于提高我国工程教育质量、促进我国按照国际标准培养工程师、提高工程技术人才的培养质量，是推进我国工程师资格国际互认的基础和关键，对于我国工程技术领域应对国际竞争、走向世界具有重要意义。

8. 加入《华盛顿协议》后的权利义务

答：我国加入《华盛顿协议》后，作为其成员国，享有《华盛顿协议》对各成员国规定的各项权利及承担相应的义务。

首先，各成员国应保证本国或本地区的工程专业认证机构承认其他成员国在本国或本地区内所认证的工程专业实质等效。其权利主要体现在以下三个方面：一是各成员国所采用的工程专业认证标准、政策和程序实质等效；二是各成员国的认证结论相互认可；三是各成员国间信息相互交流。

同时，各成员国要承担相应的义务，包括制定适应本国或本地区的认证章程和程序，成员国代表大会每两年举办一次，会对章程和程序进行审查，如需修改，必须获得三分之二多数成员国的同意。成员国之间要相互监督，定期对认证标准、体系、程序、指南、出版物及已认证专业

的相关信息等进行检查，成员国可受邀进行观摩认证的访问。

无论是预备成员还是正式成员，其身份都不是永久的，需按《华盛顿协议》相关规定定期接受检查，检查不合格将按要求作降级或留待观察处理。

9. 工程专业认证标准的基本内容

答：我国的工程教育认证标准以《华盛顿协议》提出的毕业生素质要求(Graduate Attribute Profiles)为基础，符合国际实质等效要求。现行认证标准由通用标准和专业补充标准两部分构成。通用标准规定了专业在学生、培养目标、毕业要求、持续改进、课程体系、师资队伍和支持条件等7个方面的要求；专业补充标准规定相应专业领域在上述一个或多个方面的特殊要求和补充。认证标准各项指标的逻辑关系为：以学生为中心，以培养目标和毕业要求为导向，通过足够的师资队伍和完备的支持条件保证各类课程教学的有效实施，并通过完善的内、外部质量控制机制进行持续改进，最终保证学生培养质量满足要求。

10. 认证标准如何体现以学生为中心

答：工程教育认证要求以学生为中心，不仅仅体现在学生这一个标准指标项上，也体现在其他各个指标中。以学生为中心，就是评价的核心是对学生表现和是否获取相应的素质能力进行评价，而且必须考虑全体学生；毕业时

的素质要求以及毕业后一段时间应该具备的职业能力应该围绕着学生培养目标设定；课程体系的安排、师资队伍和支持条件的配备要以是否有利于学生达到培养目标和毕业要求为导向；各种质量保障制度和措施的目的是推进专业质量的持续改进和提高，最终的目的是要保证学生培养质量满足从事相应职业的要求。

11.在持续改进方面的做法

答：建立了有效的教学过程质量监控机制(如教学礼拜、课堂日志、教学检查、教学督导、教学测评、教学考核、在校生评价等)，对主要教学环节进行全面监控，保障了教学活动的正常运行。同时，建立了毕业生跟踪反馈机制和社会评价机制，促进了毕业要求的达成。

12.申请工程专业认证的条件

答：学校申请工程教育专业认证必须符合下列条件：

一是申请学校须是经教育部批准或备案、学制不低于4年、以本科教育为主的普通高等学校；

二是其申请认证的专业须是经教育部批准或备案，属于认证协会认证专业领域。已有五届及以上毕业生。