

宁夏大学

机械工程学院文件

机械教指委〔2023〕01号

机械工程学院本科人才培养方案 修订及管理细则

本科专业人才培养方案是落实学校办学定位、体现专业培养目标，实现专业人才培养要求、提高专业培养质量的重要保证，是安排教学内容和组织教学过程的纲领性文件。为加强机械工程学院（以下简称“学院”）本科人才培养方案的修订规范性，特制定本细则。

一、指导原则

- 人才培养方案的修订应遵循党的教育方针，以国家机械工程教指委对专业的要求和学校人才培养定位为依据进行修订。
- 人才培养方案主要修订内容应包括培养目标、培养标准（毕业要求）、课程体系及教学进程、学分要求、毕业要求的分解与实现等方面。
- 人才培养方案的修订应落实学习产出教育（OBE, Outcome Based Education）理念。
- 人才培养方案的修订周期为4年。同时，每2年可根据实际需要进行方案微调。

二、组织机构

- 学院培养方案修订的组织机构为培养方案修订委员会。
- 培养方案修订前，学院组织专业负责人、院内教指委主要成员，并邀请相关行业专家等形成新一届培养方案修订委员会。
- 培养方案修订委员会成员至少为8人以上，其中包括行业专家2人以上。
- 专业负责人应为培养方案修订的总责任人。
- 培养方案修订的具体事务由前研科学与技术学部本科生培养办公室和各系负责执行。

三、修订前的准备工作

培养目标、毕业要求和课程体系是本科人才培养方案的最重要的组成部分，是组成人才培养方案的三要素。在培养方案修订前，应分别做好对培养目标、毕业要求和课程体系的合理性和达成情况的评价工作，以指导新一轮培养方案的修订。

1. 培养目标的合理性评价

培养目标的合理性评价指的是对上一版本的培养目标的合理性进行评价，评价结果用于指导本次培养目标的修订。

评价方法包括专业人才需求调研、外部评价和内部评价 3 种方式。

（1）评价流程

①专业负责人根据对象设计问卷，重点考察毕业生的职业发展现状是否与培养目标契合，用人单位对职业能力的期望，企业专家和同行专家的期望等；

②培养方案修订委员会审核问卷合理性并加以修改；

③学部本科生培养办公室负责发布问卷调查，并收回调查数据；

④学部本科生培养办公室配合专业负责人统计和分析问卷结果；

⑤专业负责人根据问卷统计结果，撰写获得《培养目标合理性评价报告》；

⑥将分析结果提交给培养方案修订委员会，用于指导培养目标的修订。

（2）专业人才需求调研

培养方案正式修订前半年，由专业负责人组织教师对国家和地方的最新政策，国际、国内和地方经济发展、技术发展等对该专业人才的需求进行调研，并分析本专业人才需求的方向，形成专业人才需求报告，为培养方案修订提供指导。

（3）外部评价

包括对毕业生跟踪调查，征集用人单位、企业专家和同行专家的评价意见可采用问卷、座谈、邮件等方式进行。

跟踪调查的毕业生应为毕业 5 年左右，调查内容主要包括目前毕业生的所处行业领域和个人职业发展现状是否符合当前培养目标定位，毕业生的职业能力现状是否符合当前培养目标的期望等。

对用人单位的调查内容主要包括该用人单位对该专业人才的需求，对该专业人才能力的期望等是否与当前培养目标一致。用人单位的调研可采用问卷、调研、座谈等方式。

对企业、同行专家的调研评价内容为企业和同行专家分别从企业和高校教育的角度来评判当前企业对人才需求、国家经济技术发展对人才需求是否与当前培养目标定位一致，并让他们提出自己的意见。所邀请的企业专家应来自于本专业领域的不同企业，同行专家应来自本专业领域的不同高校。

（4）内部评价

包括对校内专家座谈、任课教师研讨等方式。

校内专家，主要邀请校院两级的教指委专家、优秀教师、校企合作专家等对当前培养目标的合理性进行评价，填写纸质或电子反馈意见。

任课教师主要是从对学生期许的角度对当前培养目标合理性进行评价，给出修订意见，任课教师的意见主要通过教研室研讨等活动反馈。

2. 培养目标的达成情况评价

培养目标的达成情况评价指的是对毕业 5 年左右的毕业生是否达成本专业培养目标的评价，评价的结果用于指导本次毕业要求的修订。评价方法包括毕业生跟踪反馈和社会评价（用人单位评价/企业专家评价）2 种方式。

（1）评价流程

①专业负责人根据调查对象设计问卷或安排座谈内容，重点考察毕业生的职业竞争力和各能力发展情况；

②修订委员会审核问卷合理性并加以修改；

③学部本科生培养办公室负责发布问卷调查，并收回调查数据；

④学部本科生培养办公室配合专业负责人统计和分析问卷结果；

⑤专业负责人根据问卷统计结果，撰写获得《培养目标达成情况评价及分析报告》；

⑥将分析结果提交给培养方案修订委员会，用于指导毕业要求的修订。

（2）毕业生跟踪反馈

毕业生跟踪反馈应由专业委托第三方或者专业自己建立毕业生常态化跟踪数据库，评价可采用问卷、座谈、邮件等方式进行。

跟踪调查的毕业生应为毕业 5 年左右，调查内容主要包括目前毕业生的所处行业领域和个人职业发展现状是否符合培养目标定位，毕业生的职业能力现状是否符合培养目标要求等。

对于毕业生个人职业发展现状调研，应该包括但不限于以下几个内容：工作单位类型、工作行业或领域等。

对于毕业生个人职业能力发展现状调研，应将专业的培养目标用分解或者不分解的方式写成容易让毕业生理解或领会的问题，尽量避免引导性作答。每个问题答案个数和内容应较为统一，以方便汇总统计。

（3）社会评价

培养目标达成情况的社会评价应由专业实施，评价可采用问卷、座谈、邮件等方式进行。

专业的社会评价主要指用人单位评价和（或）行业专家评价，且应选取单位规模、行业、性质等都较为代表性的企业。

对用人单位关于毕业生个人职业能力发展现状调研，应将专业的培养目标用

分解或者不分解的方式写成容易让毕业生理解或领会的问题，尽量避免引导性作答。每个问题答案个数和内容应较为统一，以方便汇总统计。

3. 毕业要求合理性评价

毕业要求的合理性评价指的是对上一版本毕业要求的合理性进行评价，评价结果用于指导本次毕业要求的修订。

评价方法包括用人单位/行业专家调研和校内专家/任课教师调研 2 种方式。

（1）评价流程

①专业负责人根据对象设计问卷或者座谈的主要内容，重点考察刚刚毕业的毕业生具备的能力是否与毕业要求契合，用人单位或企业专家招聘对毕业生应具备的能力的期望，校内专家和任课教师学生毕业时应达到的能力的预期或评判等。

②培养方案修订委员会审核问卷合理性并加以修改；

③学部本科生培养办公室负责发布问卷调查，并收回调查数据；

④学部本科生培养办公室配合专业负责人统计和分析问卷结果；

⑤专业负责人根据问卷统计结果，撰写获得《毕业要求合理性评价及分析报告》；

⑥将分析结果提交给培养方案修订委员会，用于指导毕业要求的修订。

（2）用人单位/行业专家调研

就毕业要求的合理性，征集用人单位或行业专家的评价意见。评价可采用问卷、座谈、邮件等方式进行。

（3）校内专家/任课教师调研

校内专家，主要邀请校院两级的教指委专家、优秀教师、校企合作专家等对当前毕业要求的合理性进行评价，填写纸质或电子反馈意见。

任课教师主要是从对学生毕业生能力期许的角度对当前毕业要求合理性进行评价，给出修订意见。任课教师的意见主要通过教研室研讨等活动反馈。

4. 毕业要求的达成情况评价

毕业要求的达成情况评价指的是对上一版本毕业要求的达成情况进行评价，评价结果用于指导本次课程体系的修订。评价对象为评价最近一届毕业生毕业时具备的能力是否达成毕业要求规定的的能力素质。

评价方法应采用定量评价和定性评价相结合的方法，二者缺一不可。定量评价可采用通过课程目标达成度评价法，定性评价可采用毕业生问卷或（和）用人单位问卷的方式。

（1）评价流程

①专业负责人制定毕业要求达成情况的评价方案，并交由培养方案修订委员会审议通过；

②学部本科生培养办公室负责汇总提交专业所有对毕业要求形成重点支撑

课程的课程目标达成度评价结果；

③专业负责人根据课程目标达成度资料，根据定量评价方法，获得毕业要求的定量评价结果；

④专业负责人设计定量评价问卷或者座谈的主要内容，重点考察刚刚毕业的毕业生实际具备的能力是否达到专业毕业要求；

⑤培养方案修订委员会审核问卷合理性并加以修改；

⑥学部本科生培养办公室负责发布问卷调查，并收回调查数据；

⑦学部本科生培养办公室配合专业负责人统计和分析问卷结果；

⑧专业负责人对定量评价和定性评价结果进行分析，形成《毕业要求达成情况评价及分析报告》；

⑨专业负责人将报告提交给培养方案修订委员会，形成结论意见，用于指导课程体系的修订；

（2）基于课程目标达成度的定量评价

定量评价是基于课程的评价。首先对支撑毕业要求的所有课程进行支撑权重分配。分配原则为：

（a）支撑某毕业要求二级指标的所有课程权重之和为 1；

（b）按对该毕业要求能力达成的贡献程度进行赋值。较多锻炼该能力的课程赋较高的值；

（c）参考该课程的学时数和学分数进行赋值。学时多和学分高的课程考虑赋较高的值。

分配好权重后，课程负责人应提交至教学指导委员会通过深入讨论，最终确定每门课的支撑权重。

其次，评价样本的选择，为更客观反映本届毕业生的全体达成情况，应合理选择评价样本，一般应随机抽取本届毕业生的一个或多个自然班进行评价。

最后，根据支撑所有毕业要求的课程目标达成度评价结果进行毕业要求达成度评价。

按以下公式计算评价价值：

某项毕业要求的二级指标达成度评价价值

$$= \sum_{i=1}^n \text{该毕业的} i \text{ 课程目标达成度评价价值} \times \text{课程权重值}$$

其中 n 指支撑该二级指标的所有课程数。

毕业要求达成度评价价值为该毕业要求分解的所有二级指标评价价值的最低值。

每项毕业要求的定量评价价值大于等于 0.68 方为达成。

（3）基于问卷调查法的定性评价

定性评价是基于问卷的评价方法，包括毕业生自评或（和）用人单位评价。

是否采用用人单位评价取决于用于评价的毕业生是否已工作一段时间(如半年)。

毕业生自评：毕业生自评可采用问卷、座谈、邮件等方式进行。参加自评的毕业生应为刚刚毕业或毕业1年以内，调查内容主要包括毕业生对自己毕业要求所规定的能力素质的达成情况的自我认可，主要是从能力方面进行评价。专业负责人应将毕业要求的每个二级指标形成可被毕业生理解和回答的问题，用于毕业生对毕业要求的达成情况评价。尽量避免引导性作答。每个问题答案个数和内容应较为统一，以方便汇总统计。

用人单位评价：用人单位评价可采用问卷、座谈、邮件等方式进行。主要是从用人单位的角度对刚刚毕业且已经在该单位工作一段时间的毕业生的能力素质进行评价。用人单位对毕业生所具备的能力素质的评价问题，应该由专业负责人将毕业要求的一级或二级指标转化成可被用人单位理解和回答的问题。尽量避免引导性作答。每个问题答案个数和内容应较为统一，以方便汇总统计。

5. 课程体系的合理性评价

课程体系是人才培养方案的重要组成部分，是支撑和落实毕业要求的主要环节。课程体系的合理性评价指的是对上一版本的课程体系的合理性进行评价，评价结果用于指导本次课程体系的修订。

课程体系的评价主要由外部评价和内部评价组成，外部评价主要指同行、企业专家、用人单位、毕业生的评价，内部评价包括院内专家、任课教师、在校生评价。

(1) 评价流程

①专业负责人制定课程体系合理性评价方案，并交由培养方案修订委员会会议通过；

②专业负责人设计针对不同评价对象的问卷或者座谈的主要内容，重点考察当前课程体系所存在的问题及修订意见；

③培养方案的修订委员会审核问卷合理性并加以修改；

④学部本科生培养办公室负责组织开展评价的具体工作，做好座谈记录，并收回调查数据；

⑤专业负责人对座谈或问卷的数据结果进行分析，形成《课程体系评价及分析报告》；

⑥培养方案修订委员会根据报告形成结论意见，用于指导课程体系的修订。

(2) 外部评价

外部评价调查对象主要包括同行专家、企业专家、用人单位和毕业生。评价可采用问卷、座谈、邮件等方式进行。

对企业、同行专家的调研评价内容为企业和同行专家分别从企业和高校教育的角度来评判当前课程体系存在的问题，提出自己的意见或建议。所邀请的企业

专家应来自于本专业领域的不同企业，同行专家应来自本专业领域的不同高校。

用人单位评价主要从用人单位对毕业生应具备的知识基础和能力基础方面给出意见，指导应加强或削弱哪类课程学习。

毕业生评价主要是让毕业生从找工作和应用的角度给出应加强或削弱的课程的建议，并根据自己4年来的学习情况给出反馈意见。

（3）内部评价

内部评价调查对象主要包括校内专家、任课教师、在校学生，评价可采用问卷、座谈、内部会议等方式进行。

校内专家，主要邀请校院两级的教指委专家、优秀教师、校企合作专家等对当前课程体系进行评价，填写纸质或电子反馈意见。

任课教师主要是从课程实施过程中存在的问题，包括课程所处学期合理性，课程之间的衔接性等给出意见。任课教师的意见主要通过教研室研讨等活动反馈。

通过在校内座谈、问卷方式征集在校学生对课程体系的意见。

四、培养方案的修订

在本科生院下达修订人才培养方案的通知及原则意见后，各专业应该对培养目标、毕业要求、课程体系逐一开展修订工作。

1. 修订依据

培养方案中培养目标、毕业要求、课程体系等的修订应依照表1所示的内容评价结果进行修订。

表1 培养方案的修订依据

项目	修订依据
培养目标	《培养目标合理性评价及分析报告》
毕业要求	修订后的培养目标； 《培养目标达成情况评价及分析报告》 《毕业要求合理性评价及分析报告》
课程体系	修订后的毕业要求； 《毕业要求达成情况评价及分析报告》 《课程体系合理性评价及分析报告》

2. 修订流程

专业应落实OBE思想，按照修订培养目标、修订毕业要求、修订课程体系的顺序开展培养方案修订工作。

（1）培养目标的修订

①专业负责人将《培养目标合理性评价及分析报告》提交至培养方案修订委员会；

②培养方案修订委员会根据评价结果进行研讨，给出修订意见；

③专业负责人根据修订意见对培养目标进行修订，并将修订初稿提交给培养方案修订委员会审议；

④培养方案修订委员会审议通过或再次给出修订意见；

⑤培养目标再次修订。

（2）毕业要求的修订

①专业负责人将《培养目标达成情况评价及分析报告》、《毕业要求合理性评价及分析报告》提交至培养方案修订委员会；

②培养方案修订委员会根据评价结果，并结合修订后的培养目标进行研讨，给出修订意见；

③专业负责人根据修订意见对毕业要求进行修订，并将修订初稿提交给培养方案修订委员会审议；

④培养方案修订委员会审议通过或再次给出修订意见；

⑤毕业要求再次修订。

（3）课程体系的修订

①专业负责人将《毕业要求达成情况评价及分析报告》、《课程体系评价及分析报告》提交至培养方案修订委员会；

②培养方案修订委员会根据评价结果，并结合修订后的毕业要求进行研讨给出修订意见；

③专业负责人根据修订意见对课程体系进行调整，并整理课程体系对毕业要求的支撑矩阵，将修订后的初稿提交给培养方案修订委员会审议；

④培养方案修订委员会审议通过或再次给出修订意见；

⑤课程体系及对毕业要求支撑矩阵再次修订。

（4）修订后培养方案初稿再次征集意见

①专业负责人将修订后的培养方案发送给企业专家、同行专家再次评审论证；

②修订后的培养方案再次发送给各教研室，征集任课教师意见；

③培养方案修订委员会根据专家意见和任课教师意见对新版培养方案进行微调，形成定稿；

④专业负责人提交修订后的培养方案至学院，院长或主管教学副院长审核后提交至学部审核。

⑤学部审核后，提交至学校审核。审核通过后印刷和发放。

五、培养方案的执行和宣传

1. 培养方案的执行

新版培养方案经审核通过后，应根据培养方案的版本立即执行。培养方案修订后，应从本年度入学的学生开始执行。

培养方案更替带来的学生补修、重修、学籍审核等问题应严格按照学校相关政策执行。

2. 培养方案的宣传

培养方案制定后，应多渠道方式进行公开和宣传。培养方案的公开和宣传主要可以分成对学生的公开、对老师的公开和对社会的公开三个方面。

（1）面向社会公众的公开与宣传

培养方案的宣传应该从以下几方面渠道开展：

①利用学院和学校官方网站宣传；

②利用承办或参与国内国际各类教学研讨会的机会进行宣传，提高专业认可度和知名度；

③在每年招生时采用张贴海报、发放宣传画册、口头宣讲等方法宣传，促进家长和考生能够方便、准确地了解专业培养方案，方便志愿的选择；

④在新生入学教育时，通过召开新生家长会的方式，向新生家长介绍介绍专业培养目标、课程设置、教师队伍状况、就业前景以及就业发展方向。

（2）对专业教师的公开与宣传

教师作为专业培养方案的实施者必须深刻理解并在教育教学过程中全面执行，教师理解培养目标、毕业要求并熟悉课程体系，对培养方案的有效贯彻落实具有重要作用，专业可从以下几个方面加强专业教师的了解和理解：

①各课程负责人和任课教师参与培养方案修订讨论会，熟悉培养方案修订过程；

②培养方案修订后各专业举行培养方案宣讲会。专业负责人就新培养方案的修订内容、修订原因进行说明。加强老师们对所在专业培养目标、毕业要求、课程体系的理解；

③教研室活动开展专题研讨会。

（3）对在校学生的公开与宣传

让学生深刻理解本专业培养方案，有助于学生清楚自己努力的方向，合理规划自己的学习目标，对其能够达成毕业要求具有重要的意义。专业可从以下几个方面加强学生的了解和理解：

①新生入学专业认知教育环节中应涉及相关内容，让学生了解本专业培养目标、学习方法、就业方向、就业岗位要求的素质和能力等，使学生进一步加深对本专业的认识和理解。

②本科班主任有责任向学生宣传专业的人才培养方案。

③任课教师、工程实践指导教师等在教学过程中注意宣讲和解释专业培养方案，并针对学生个体特点进行个性化指导。

六、附则

本文件自发行之日起执行，由学院教学指导委员会负责解释。

机械工程学院教指委

2023 年 8 月 1 日