

《道德经》

故无尤

夫唯不争

动善时

事善能

正善治

言善信

与善仁

心善渊

居善地

故几于道

处众人之所恶

而不争

水善利万物

上善若水

机电一体化技术专业 人才培养方案修订工作汇报

汇报人：宋凤敏

山东水利职业学院机电工程系
2020年11月



1 专业群统筹规划

2 专业调研分析

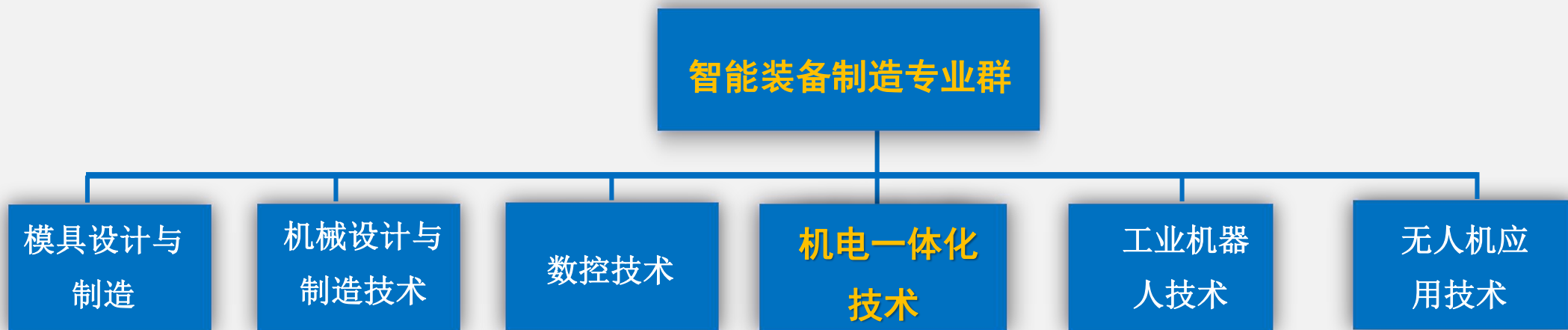
3 基于工作过程的课程体系构建

4 教学改革

5 专业特色

（一）专业群资源共享、统筹规划

在2020级学分制人才培养方案修订工作中，机电系坚持专业群共性之处实行资源共享、统筹规划、避免重复、提高效率。同时，各专业核心课程突出专业特色、彰显个性。



(二) 专业群统一组织，分工协作

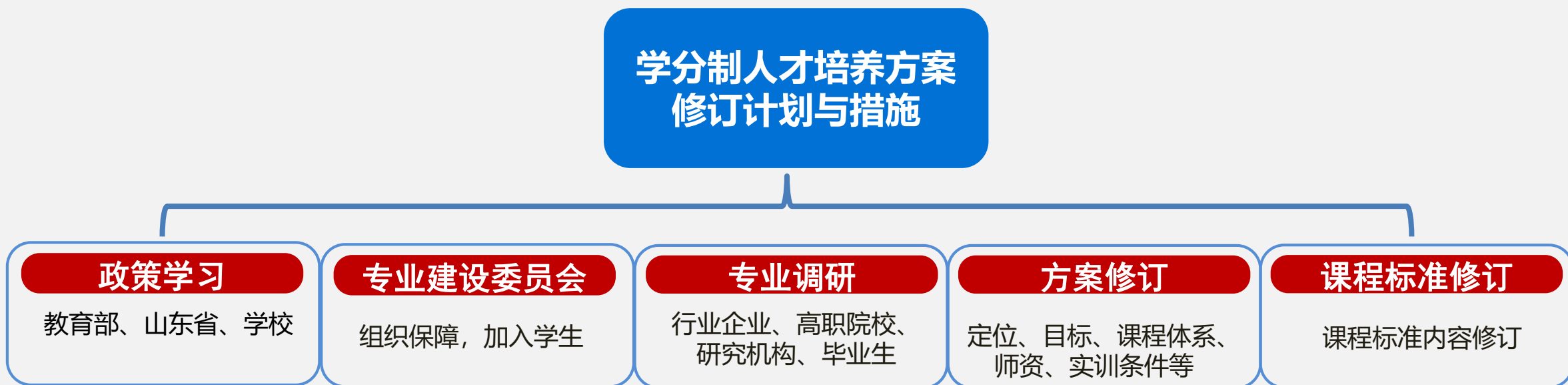
1. 机电系成立学分制人才培养方案修订小组。

2. 传达学习学校《山东水利职业学院关于制订2020级专业学分制人才培养方案的指导意见》。

3. 明确修订办法、修订内容，制定修订计划。

（三）专业群人才培养方案修订计划与措施

《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》



1 专业群统筹规划

2 专业调研分析

3 基于工作过程的课程体系构建

4 教学改革

5 专业特色

(一) 政策学习——读懂、读透

相关文件

- 1.国家职业教育改革实施方案
- 2.教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见
- 3.高等学校课程思政建设指导纲要
- 4.教育部办公厅国家发展改革委办公厅财政部办公厅关于推进1+X证书证书试点工作的指导意见
- 5.教育部机电一体化技术专业人才培养方案教学标准
- 6.职业教育提质培优行动计划
- 7.山东水利职业学院关于制订2020级专业学分制人才培养方案的指导意见
- 8.国家技能人员职业资格目录（2019年版）
- 9.国家专业技术人员职业资格目录（2019年版）

(二) 专业建设委员会建设

专业建设
委员会

行业企业专家

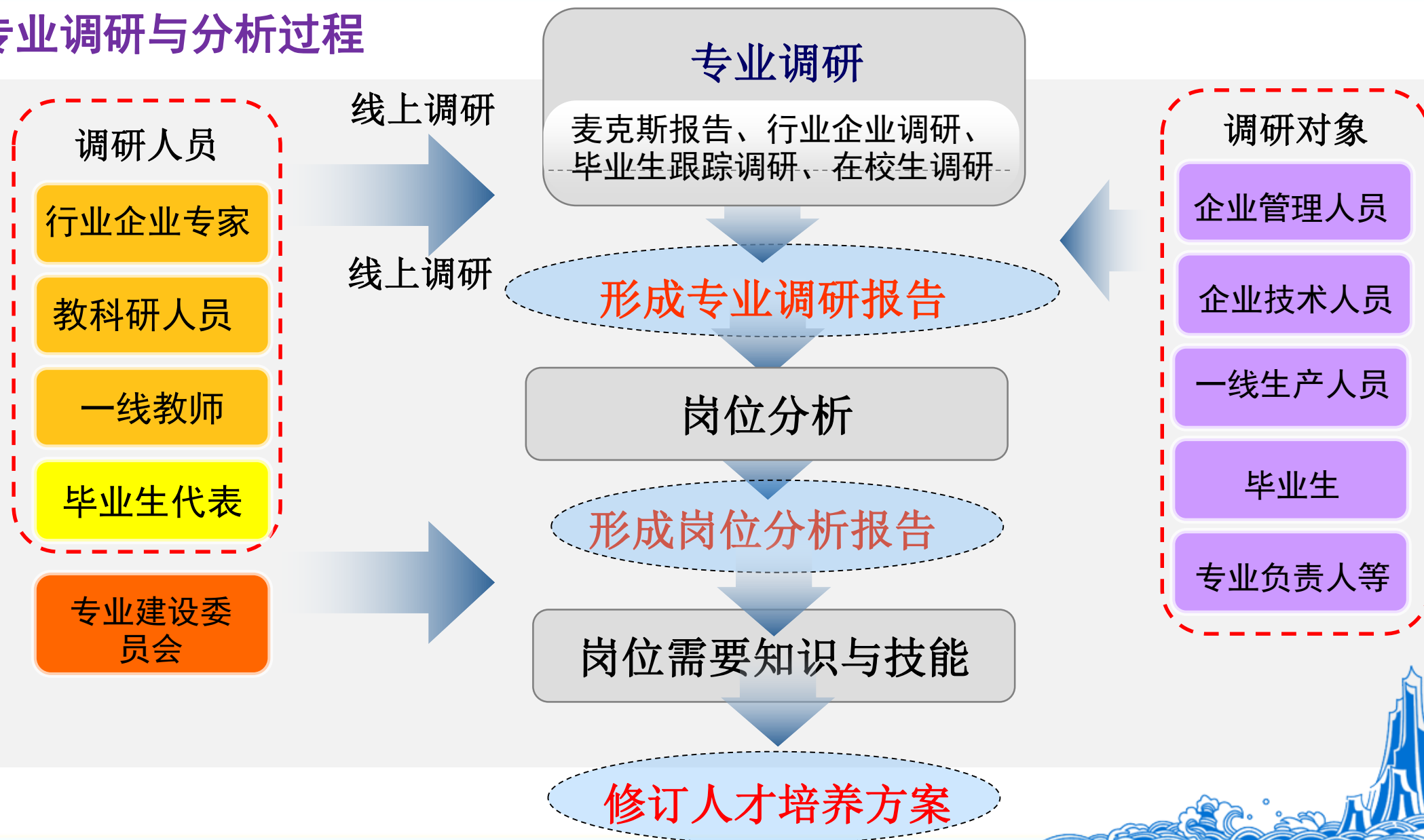
教科研人员

一线教师

毕业生代表



(三) 专业调研与分析过程



（三）专业调研与分析过程

1、产业背景分析与人才需求调研

《中国制造2025》提出了国家今后发展的十个重点产业领域，其中有8个产业属于装备和信息产业，到2025年，制造业重点领域全面实现智能化。为对接和实施《中国制造2025》，山东省实施《“中国制造2025”山东省行动纲领》，发展壮大包括高档数控机床和机器人、汽车及零部件、工程机械、海洋工程装备、电力装备等十大装备制造业。



（三）专业调研与分析过程

2、麦克斯报告分析

深入研究与我校合作的第三方评价机构麦克斯数据有限公司的报告数据，对人才培养方案的修订具有借鉴意义。修订小组对麦克斯报告中学生对课程设置、教学内容、专业基本能力、顶岗实习、就业岗位、职业成长等方面的满意度进行分析。

3、年度质量报告分析

修订小组对近几年的机电一体化技术专业年度质量报告进行分析，研究学生技能大赛获奖情况、创新创业能力培养状况，总结典型就业案例，对毕业生进行跟踪调研。分析专业人才培养模式、人才培养质量、典型就业岗位、就业领域等。

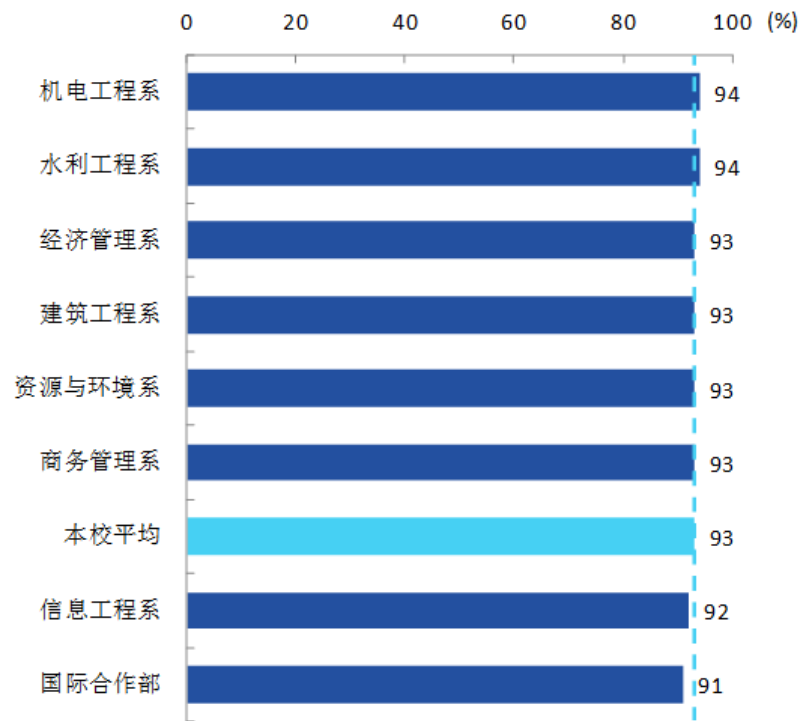


图 6-7 本校各院系学生创新能力提升明显的比例（大一至大三合并）

(三) 专业调研与分析过程

4、行业企业和院校调研

多年来，机电一体化技术专业坚持行业企业和院校调研。2020年的专业调研，综合采用了问卷、访谈、参观、网络等方法，对高职院校、行业企业、毕业生进行了调研。



(三) 专业调研与分析过程

4、行业企业和院校调研





(三) 专业调研与分析过程

4、行业企业和院校调研

共调研企业12家，高职院校3家，本科院校1家，毕业生跟踪调研近200人，其中，调研优秀毕业生32人，完成调查表82份。

3. 你目前的岗位薪酬情况 [单选题]

选项	小计	比例
10000元以上	9	10%
6000-10000元	31	34.44%
4000-6000元	32	35.56%
2000-4000元	18	20%
2000元以下	0	0%
本题有效填写人次	90	

6. 你对母校整体状况的满意度 [单选题]

选项	小计	比例
非常满意	52	57.78%
比较满意	16	17.78%
满意	18	20%
一般	4	4.44%
不满意	0	0%
本题有效填写人次	90	

7. 你认为母校的课程设置是否合理? [单选题]

选项	小计	比例
适应社会需要，合理	50	55.56%
基本合理	26	28.89%
与社会需要存在一定差距	11	12.22%
存在较大差距	3	3.33%
本题有效填写人次	90	

(三) 专业调研与分析过程

4、行业企业和院校调研

9. 你认为学校实习实践环节需要增强的地方 [单选题]

选项	小计	比例
专业实习	50	55.56%
实验	15	16.67%
课程设计	12	13.33%
毕业设计	11	12.22%
其他 (请说明) [详细]	2	2.22%
本题有效填写人次	90	

11. 你觉得教学中需要改进的地方有 (多选) [多选题]

选项	小计	比例
教师教学水平	12	13.33%
专业课课程设置	26	28.89%
公共课内容及安排	31	34.44%
课程考核方式	22	24.44%
教学设施	22	24.44%
教材学制	12	13.33%
上课与论文时间比例	9	10%
就业时间与教学计划的冲突	19	21.11%
实习实践机会	49	54.44%
其他 (请说明) [详细]	1	1.11%
本题有效填写人次	90	

14. 你你认为所学专业在哪一方面还需要加强 (多选) [多选题]

选项	小计	比例
基础理论	26	28.89%
专业知识	30	33.33%
实践环节	38	42.22%
知识更新	31	34.44%
综合能力培养	41	45.56%
本题有效填写人次	90	

机电工程系毕业生调查问卷
问卷星



问卷星平台



(三) 专业调研与分析过程

4、行业企业和院校调研

问题导向：培养目标是否符合目前行业、企业的需求，特别是区域经济发展的需求，定位是否准确，岗位是否适应？人才类型如何？

机电一体化技术专业人才类型及岗位分布情况表

人才类型	从事的职业岗位	工作层次位置	人才组成
白领	学术研究、产品设计和研发	高级管理、决策层	本科生、硕士生，少量高职生
灰领	新品试制、技术服务、制定工艺、高级技工	一线管理、技术服务、生产关键岗位	高职生及少量中职生
蓝领	操作技工	一线生产、营销、维护、服务	中职生和农民工

(三) 专业调研与分析过程

4、行业企业和院校调研

机电一体化技术专业毕业生主要职业能力和素质调查统计表

序号	能力和素质项目	所占比例 (%)
1	爱岗敬业, 文明礼貌, 身心健康, 安全生产。	100
2	机电图样的识读	100
3	常用工具、量具的使用	100
4	合理使用技术资料	80
5	机械加工的基本能力	90
6	低压电器的使用	60
7	通用设备的电气控制电路安装调试	60
8	机械安装调试及维护	60
9	常用油路及气路分析	25
10	计算机技术应用	60
11	先进程序控制设备应用	50
12	常用设备结构及工作原理	40

(三) 专业调研与分析过程

5、职业能力和岗位分析

根据上述调研分析，得出机电一体化技术专业职业能力和职业资格标准分析见下表。

机电一体化技术专业职业能力与岗位分析表

就业岗位	典型工作任务	职业能力	职业资格
机电设备操作与产品检测	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机电产品生产加工; 2. 机械产品结构件焊接; 3. 机电产品检验; 4. 机电产品的装配。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械图和电气图识读能力; 2. 设备与生产线操作能力; 3. 机电产品装配能力; 4. 机电产品质量检测能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 车工 2. 铣工 3. 焊工 4. 电工
机电设备装调与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备安装、调试; 2. 机械液压系统维修; 3. 电气检测与维修。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备的安装、调试能力; 2. 设备的机械、液压维修能力; 3. 电气设备安装检测能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 钳工 2. 电工 3. 焊工
机电产品设计及技术管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机电产品设计、绘图; 2. 零件数控加工; 3. 产品技术资料管理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械图、电气图绘制能力; 2. 数控机床操作与编程能力; 3. 产品技术资料管理能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电工 2. 钳工 3. 制图员 4. UG应用工程师
机电产品销售与售后服务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机电产品营销; 2. 产品安装调试维修; 3. 设备操作人员培训。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉典型设备的结构特点; 2. 与客户沟通的能力; 3. 能够进行产品营销。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 钳工 2. 电工 3. 焊工
企业生产管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生产任务调度; 2. 生产计划制定; 3. 班组管理、车间管理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 组织生产、调度能力; 2. 企业管理基本技能; 3. 交流沟通，团队合作能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 钳工 2. 电工 3. 车工

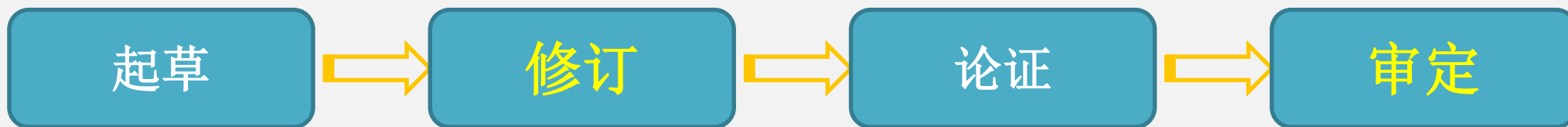
（四）方案起草、修订、论证与审定

1、人才培养方案修订流程

《教育部机电一体化技术专业人才培养方案教学标准》指出：**学校可根据区域经济社会发展需求、办学特色和专业实际制订专业人才培养方案。**

方案格式与内容主要参照《教育部机电一体化技术专业人才培养方案教学标准》，依据《山东水利职业学院关于制订2020级专业学分制人才培养方案的指导意见》。

方案修订过程如图所示：



（四）方案起草、修订、论证与审定

2、人才培养方案修订指导思想

《国家职业教育改革实施方案》

《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》

积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员**全过程全方位“三全育人”**，实现**思想政治教育与技术技能培养**的有机统一。

(四) 方案起草、修订、论证与审定

3、机电一体化技术专业职业面向和培养目标

序号	对应职业（编码）	对应岗位群或技术领域举例	举例
1	设备工程技术人员 (2-02-07-04)	1. 机电设备生产管理员 2. 机电设备销售与技术支持技术员 3. 机械工程技术人员 4. 电气工程技术人员 5. 工业机器人应用技术员	1. 车工*2. 铣工 *3. UG 应用工程师 ☆4. 制图员☆
2	机械设备修理人员 (6-31-01)	1. 机电设备维修技术员 2. 机电设备技改技术员 3. 自动生产线运维技术员 4. 机电设备操作员	1. 钳工* 2. 电工* 3. 焊工*

职业面向：通用设备制造、智能装备制造、汽车制造、水利机械制造、机电设备维修等领域的行业企业。

（四）方案起草、修订、论证与审定

3、机电一体化技术专业职业面向和培养目标

培养目标：坚持立德树人、德技并修，面向通用设备、机床装备、汽车、水利机械制造等领域的行业企业，培养从事产品设计、工艺编制、操作加工、产品检验、自动生产线运维、工业机器人应用、机电设备生产管理和销售等工作，具备一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，掌握本专业理论知识，具备岗位群所需的专业实践技能，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，德、智、体、美、劳全面发展的高素质技术技能人才。

在培养规格中强化了“三全育人”的要求。

1 专业群统筹规划

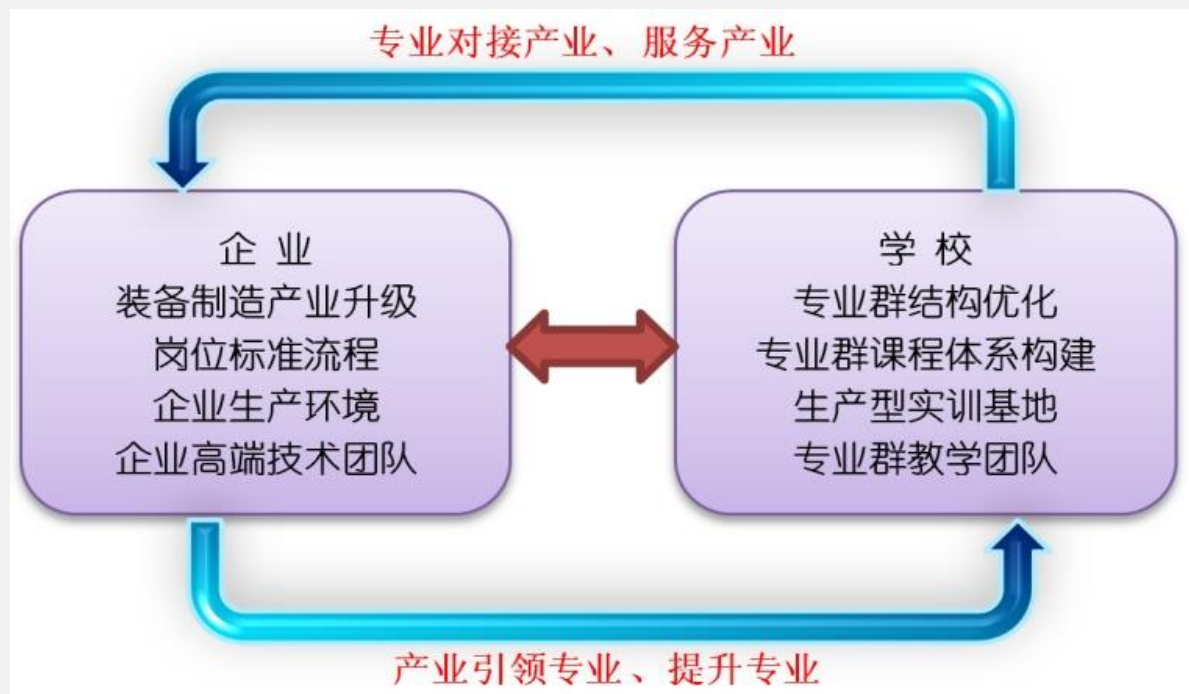
2 专业调研分析

3 基于工作过程的课程体系构建

4 教学改革

5 专业特色

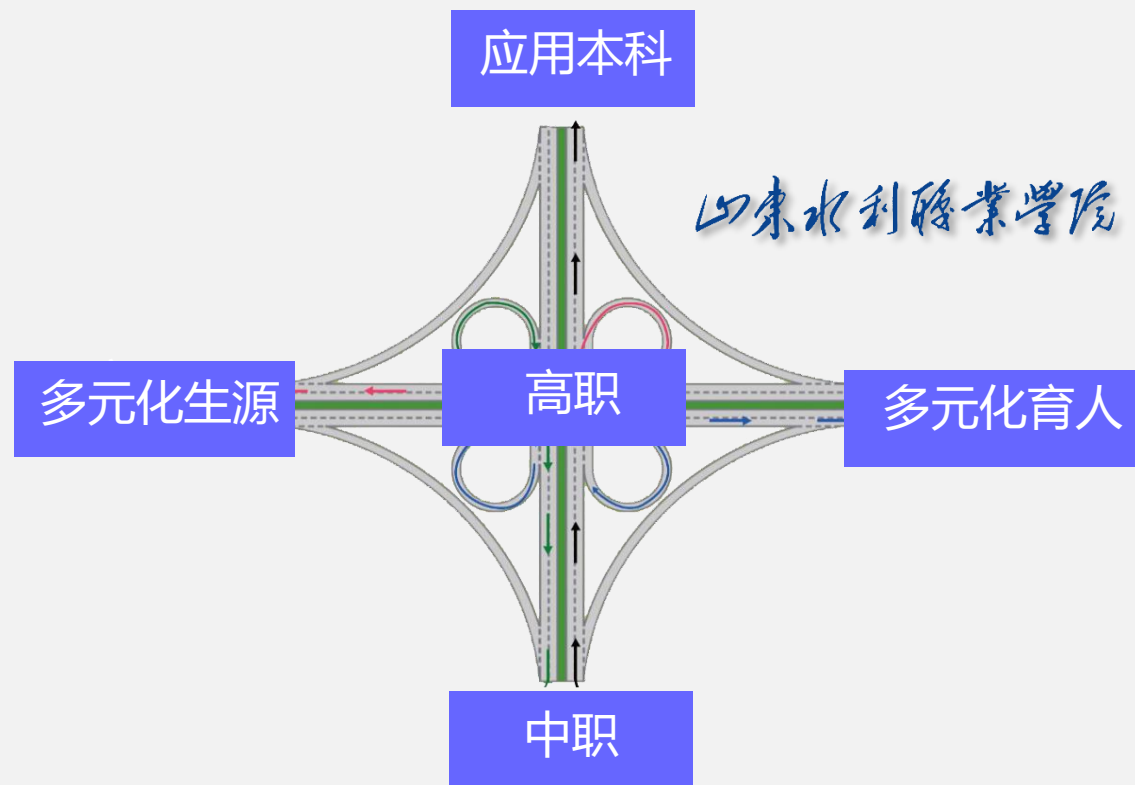
（一）创新“校企共育、一条主线、三层能力” 人才培养模式



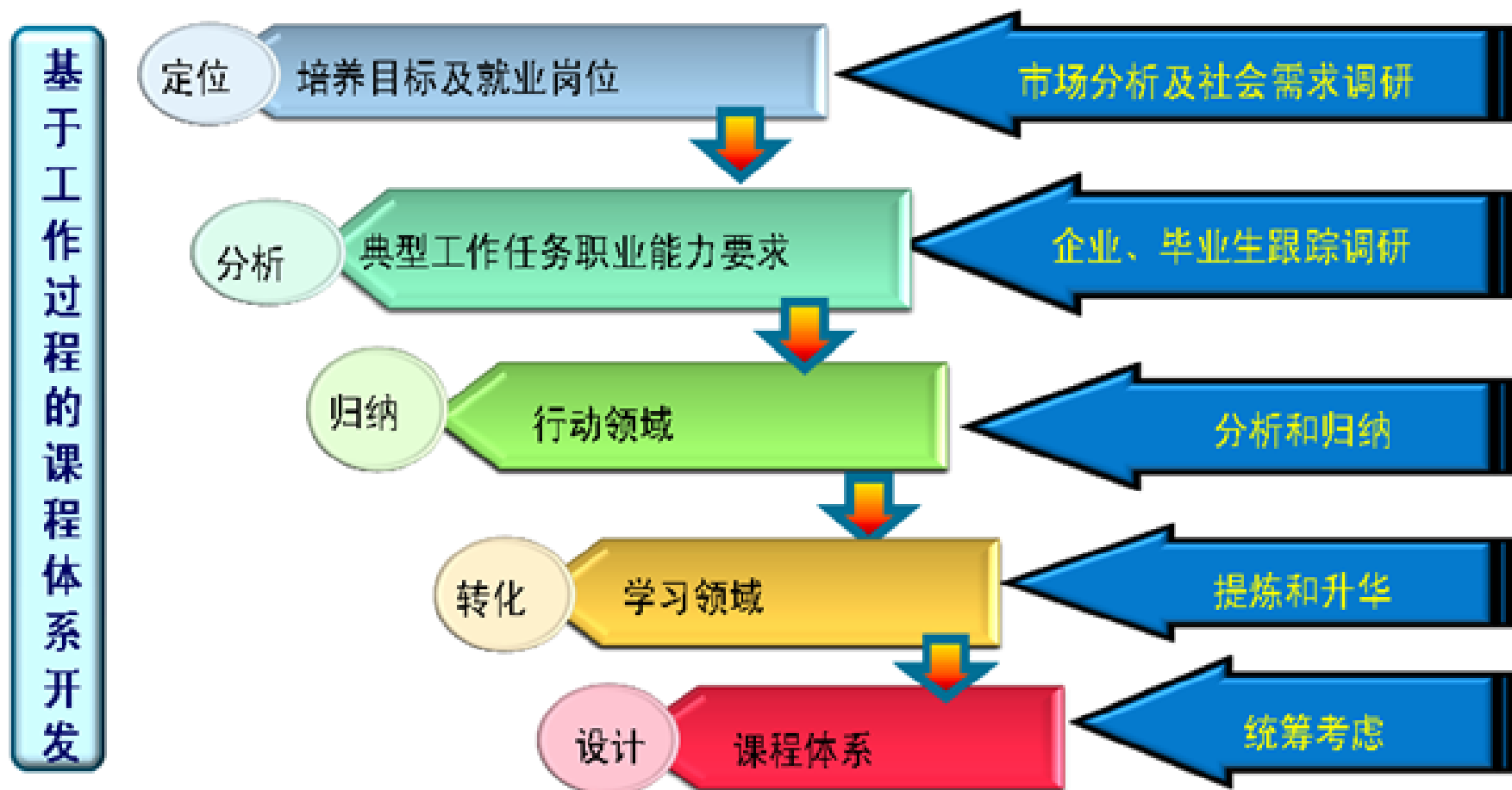
人才培养“三对接”：专业群与产业链对接、课程内容与岗位职业标准对接、教学过程与生产过程对接

(二) 中职、高职、本科衔接

专业建设委员会与日照市技师学院、日照市科技学校、临沂大学等学校开展专业建设研讨，重点讨论专业课程体系构建中体现中、高、本的衔接问题。



(三) 课程体系构建过程



(三) 课程体系构建过程

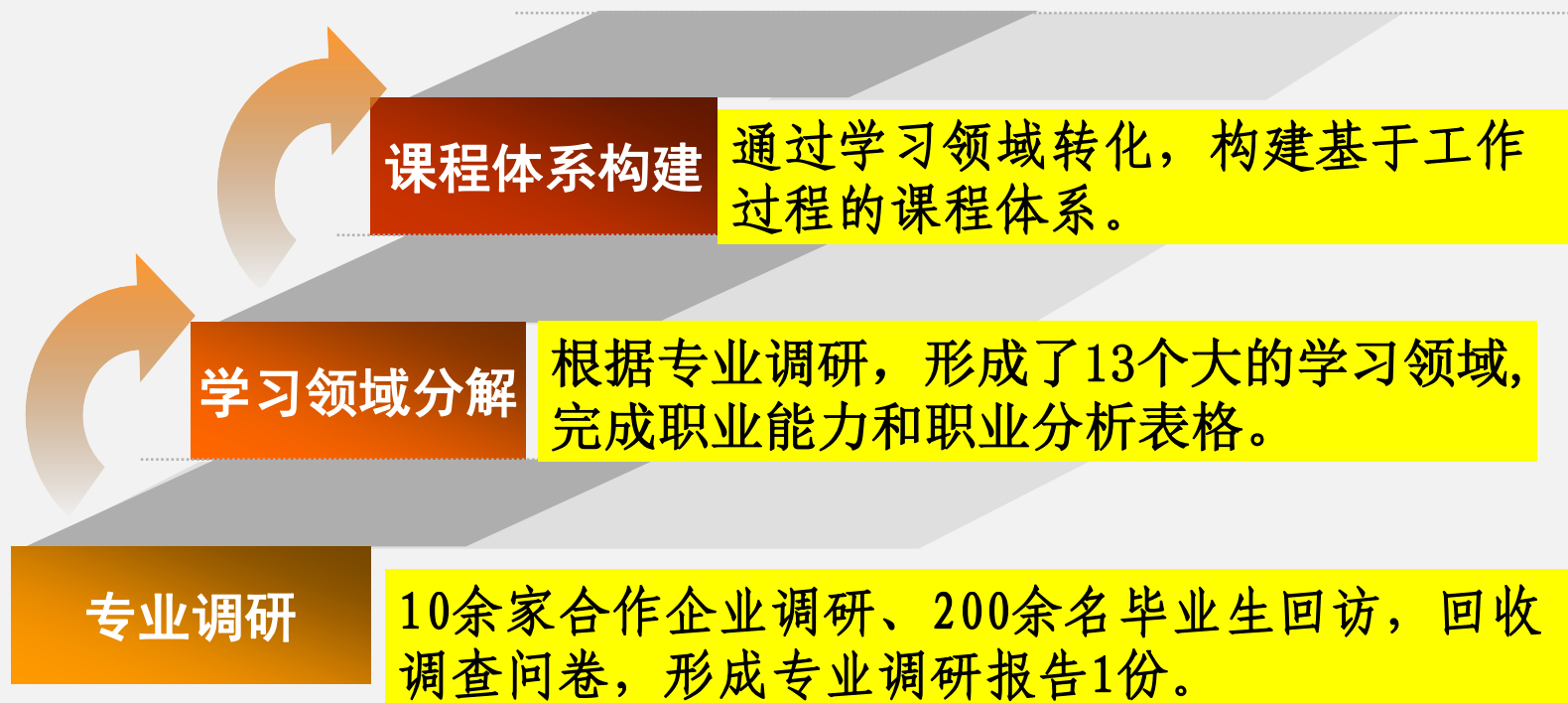


图 基于校企合作、工学结合的课程体系构建过程

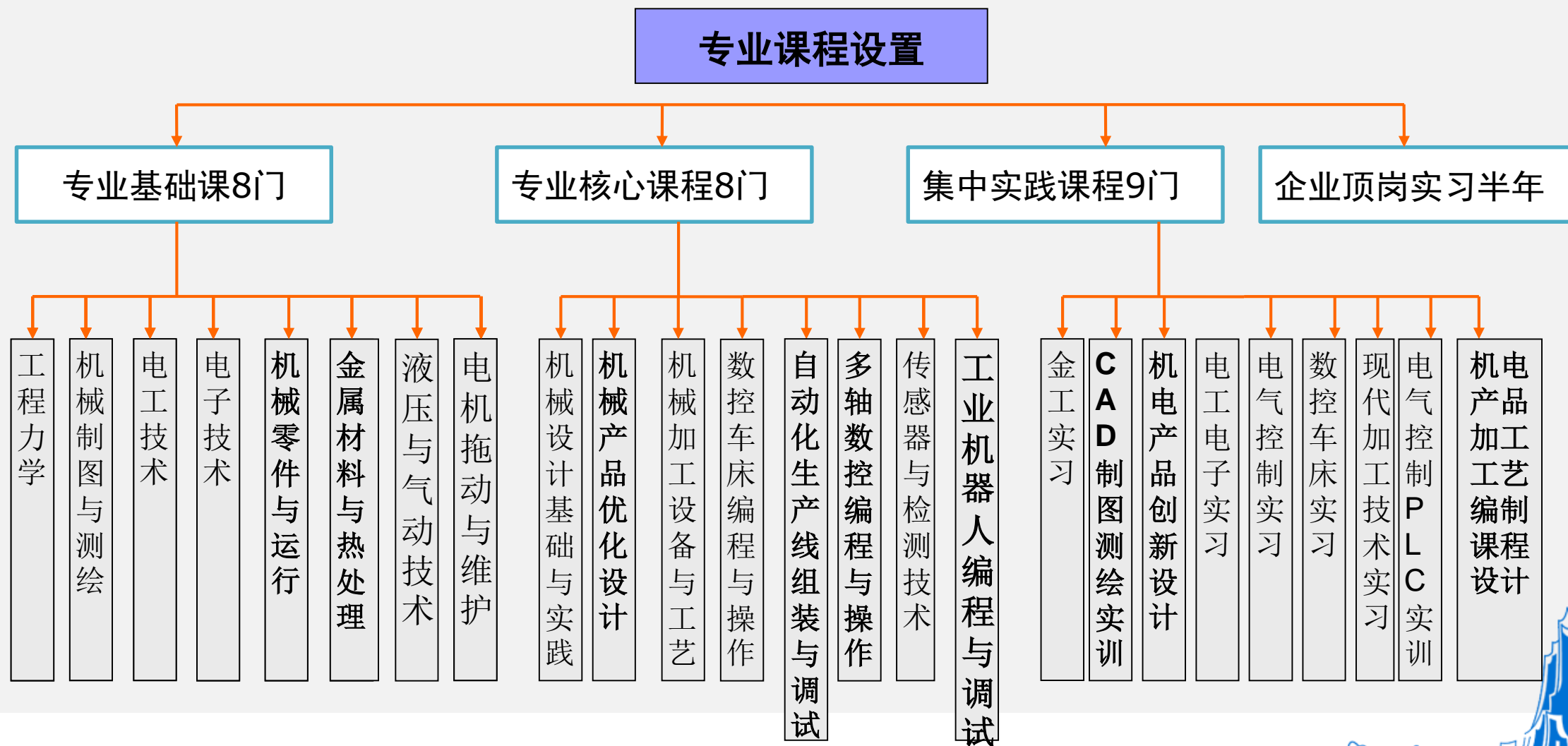
（四）课程设置

问题导向：专业的课程设置是否合理，缺少那些课程，哪些课程没有开设的必要，哪些课程重要性没有得到体现？课程名称是否规范？

依据《国家职业教育改革实施方案》和《教育部机电一体化技术专业人才培养方案教学标准》结合学校教学资源实际情况，设置了专业基础课8门，专业核心课程8门。

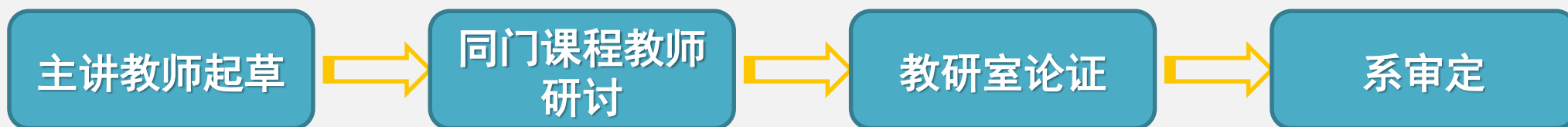
1. 去掉了理论性过深、实用性较差的《机电一体化系统》课程，增加了1门课程《工业机器人编程与调试》；
2. 将《电工电子》拆分为《电工技术》和《电子技术》；
- 3. 课程名称更加规范，将7门课程修改为与教育部标准一致；**
4. 专业选修课进行调整，增加了适应产业发展需求和体现新技术、新工艺、新规范的课程。

(四) 课程设置



（五）课程标准修订

参照《教育部机电一体化技术专业人才培养方案教学标准》，人才培养方案修订小组组织课程标准主要起草人员，认真贯彻《高等学校课程思政建设指导纲要》文件精神，对**16门专业课程**、**13门专业实践课程**和**21门专业选修课程**进行了课程标准修订。实现课程内容与职业标准对接。



课程标准修订过程

1 专业群统筹规划

2 专业调研分析

3 基于工作过程的课程体系构建

4 **教学改革**

5 专业特色

1. 师资配备

《国家职业教育改革实施方案》指出：从2019年起，职业院校、应用型本科高校相关专业教师原则上从具有3年以上企业工作经历并具有高职以上学历的人员中公开招聘，特殊高技能人才可适当放宽学历要求，2020年起基本不再从应届毕业生中招聘。

《教育部机电一体化技术专业人才培养方案教学标准》重点强调了生师比不高于25，以及双师素质比例不低于60%。

在我校机电一体化技术专业人才培养方案修订中，专门强调了“双师素质”比例不低于60%。强调了“四有教师”和“三全育人”。

2. 教材、教学方法和教学资源

- 1、健全教材选用制度，选用体现新技术、新工艺、新规范的高质量教材。
- 2、总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。
- 3、结合专业需要，开发和配备一批专业教学资源库，利用网络教学平台，开展线上线下混合式教学，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

3. 考核方式与评价

问题导向：目前考试改革是否合理？传统的考核方式是否值得回归？考核方式是否有效衡量评价学生的学习效果？

1

根据本专业培养目标和立德树人的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。

建立科学的
评价标准

2

过程性评价从课程开始到课程结束实行全过程考核，包含学习态度、作业完成情况、随堂抽查、职业素养养成、实际操作评价、期末综合考核评价等多种方式。结果性评价根据不同课程、不同教学内容来确定，采用笔试、口试、答辩、论文、技能操作能力考核等形式考核学生的专业知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平。

过程性评价
和结果性评价

3

在省级及以上职业技能竞赛中获得三等以上奖励，可以折合成技能课程成绩。专业拓展课程主要根据学生平时表现、操作能力、技术报告和态度综合评定给出考核成绩。论文、毕业答辩等进行综合评定。

**对机电系在校生调研表明：
传统的考试方式很重要！应该
回归！**

专业课程的
学习评价建议

1 专业群统筹规划

2 专业调研分析

3 基于工作过程的课程体系构建

4 教学改革

5 专业特色



专业亮点与 特色

1 课程思政融于培养方案和课程标准

2 融入1+X职业资格证书

3 融入大赛规程

4 资源共享，避免重复劳动

5 方案修订中遵守规则，不触碰红线

6 科学计算学分学时数据



6. 科学计算学分学时数据

在人才培养方案和标准修订过程中，最核心的内容是课程体系相关表格数据填写。机电系在长期的实践中探索出快速、高效、计算学时学分的科学方法。

重要表格

表5 机电一体化技术专业课程体系学时、学分分配表

表6 机电一体化技术专业教学进程表（公共基础课程模块）

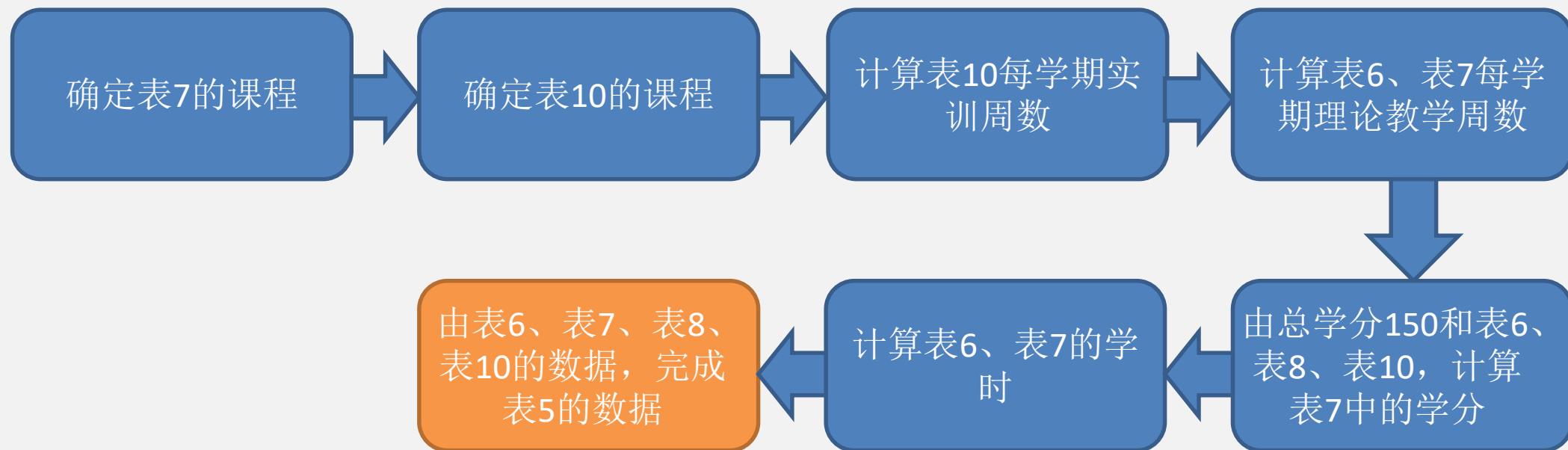
表7 机电一体化技术专业教学进程表（专业基础课程和专业核心课程）

表8 机电一体化技术专业教学进程表（专业拓展课程）

表10 机电一体化技术专业教学进程表（集中性实践课程模块）

6. 科学计算学分学时数据

关于表5、表6、表7、表8、表10中的周数、学时、学分等数据的确定计算过程，如图所示。按照这个流程，保证了人才培养方案中数据计算的高效性和准确性。





谢谢各位专家、领导！

