济 源 职 业 技 术 学 院

2025版人才培养方案汇编

（上篇一）

高职专业

教 务 处

目　录

一、济源职业技术学院高职专业设置一览表 …… 1
二、关于做好 2025 版高职各专业人才培养方案制（修）订工作的通知 …… 3
三、济源职业技术学院高职专业人才培养方案 …… 25

机电工程学院

1．机电一体化技术专业人才培养方案 …… 25
机电一体化技术专业（SGAVE 项目智能制造方向）人才培养方案 …… 40
2．模具设计与制造专业人才培养方案 …… 62
3．数控技术专业人才培养方案 …… 78
4．工业机器人技术专业人才培养方案 …… 94
5．无人机应用技术专业人才培养方案 …… 108
6．电气自动化技术专业人才培养方案 …… 121
7．智能控制技术人才培养方案 …… 136
8．工业互联网应用专业人才培养方案 …… 151
9．数字化设计与制造技术专业人才培养方案 …… 166

汽车工程学院

10．新能源汽车技术专业人才培养方案 …… 181
11．汽车制造与试验技术专业人才培养方案 …… 195
12．智能网联汽车技术专业人才培养方案 …… 212
13．汽车检测与维修技术专业人才培养方案 …… 226
14．新能源汽车检测与维修技术专业人才培养方案 …… 243
汽车工程学院驰越工匠试点班人才培养方案 …… 259

人工智能学院

15．计算机应用技术专业人才培养方案 …… 281
16．计算机网络技术专业人才培养方案 …… 294

17．软件技术专业人才培养方案…… 308
18．大数据技术专业人才培养方案…… 321
19．人工智能技术应用专业人才培养方案…… 333

材料工程学院

20．有色金属智能冶金技术专业人才培养方案…… 345
有色金属智能冶金技术专业（钢铁方向）订单班人才培养方案…… 362
21．应用化工技术专业人才培养方案…… 376
22．分析检验技术专业人才培养方案…… 395

食品工程学院

23．食品智能加工技术专业人才培养方案…… 415
24．食品检验检测技术专业人才培养方案…… 434

建筑工程学院

25．建筑工程技术专业人才培养方案…… 453
26．建筑装饰工程技术专业人才培养方案…… 469
27．工程测量技术专业现代学徒制一体化人才培养方案…… 483
28．建筑设计专业人才培养方案…… 507
29．建筑室内设计专业人才培养方案…… 523

济源职业技术学院高职专业设置一览表

序号	专业名称	专业代码	专业简称	专业大类（14）	专业类（26）	所属院部
1	机电一体化技术	460301	机电	装备制造	自动化	机电工程学院（9）
2	模具设计与制造	460113	模具	装备制造	机械设计制造	
3	数控技术	460103	数控	装备制造	机械设计制造	
4	工业机器人技术	460305	机器人	装备制造	自动化	
5	无人机应用技术	460609	无人机	装备制造	航空装备	
6	电气自动化技术	460306	电气	装备制造	自动化	
7	智能控制技术	460303	智控	装备制造	自动化	
8	工业互联网应用	460310	互联网	装备制造	自动化	
9	数字化设计与制造技术	460102	数制	装备制造	机械设计制造	
10	新能源汽车技术	460702	新能源	装备制造	汽车制造	汽车工程学院（5）
11	汽车制造与试验技术	460701	汽制	装备制造	汽车制造	
12	智能网联汽车技术	460704	智网	装备制造	汽车制造	
13	汽车检测与维修技术	500211	汽修	交通运输	道路运输	
14	新能源汽车检测与维修技术	500212	新检	交通运输	道路运输	
15	计算机应用技术	510201	计应	电子与信息	计算机	人工智能学院（5）
16	计算机网络技术	510202	计网	电子与信息	计算机	
17	软件技术	510203	软件	电子与信息	计算机	
18	大数据技术	510205	大数据	电子与信息	计算机	
19	人工智能技术应用	510209	智能	电子与信息	计算机	
20	大数据与会计	530302	会计	财经商贸	财务会计	经济管理学院（5）
21	电子商务	530701	电商	财经商贸	电子商务	
22	市场营销	530605	营销	财经商贸	工商管理	
23	人力资源管理	590202	人资	公共管理与服务	公共管理	
24	跨境电子商务	530702	跨境	财经商贸	电子商务	
25	有色金属智能冶金技术	430501	冶金	能源动力与材料	有色金属材料	材料工程学院（3）
26	应用化工技术	470201	化工	生物与化工	化工技术	
27	分析检验技术	470208	分析	生物与化工	化工技术	
28	食品智能加工技术	490101	食加	食品药品与粮食	食品	食品工程学院（2）
29	食品检验检测技术	490104	食检	食品药品与粮食	食品	
30	旅游管理	540101	旅游	旅游	旅游	文化与旅游学院（4）
31	酒店管理与数字化运营	540106	酒店	旅游	旅游	

序号	专业名称	专业代码	专业简称	专业大类（14）	专业类（26）	所属院部
32	高速铁路客运服务	500113	高乘	交通运输	铁道运输	
33	研学旅行管理与服务	540105	研学	旅游	旅游	
34	建筑工程技术	440301	建工	土木建筑	土建施工	建筑工程学院（5）
35	建筑装饰工程技术	440102	装饰	土木建筑	建筑设计	
36	工程测量技术	420301	测量	资源环境与安全	测绘地理信息	
37	建筑设计	440101	建设	土木建筑	建筑设计	
38	建筑室内设计	440106	室设	土木建筑	建筑设计	
39	视觉传达设计	550102	视传	文化艺术	艺术设计	艺术设计学院（5）
40	数字媒体技术	510204	数媒	电子与信息	计算机	
41	动漫制作技术	510215	动漫	电子与信息	计算机	
42	书画艺术	550107	书画	文化艺术	艺术设计	
43	首饰设计与工艺	550123	首饰	文化艺术	艺术设计	
44	护理	520201	护理	医药卫生	护理	医学护理学院（5）
45	康复治疗技术	520601	康复	医药卫生	康复治疗	
46	药学	520301	药学	医药卫生	药学	
47	中药学	520410	中药	医药卫生	中药学	
48	智慧健康养老服务与管理	590302	康养	公共管理与服务	公共服务	
49	音乐表演	550201	音表	文化艺术	表演艺术	教育艺术学院（4）
50	学前教育	570102K	学前	教育与体育	教育	
51	早期教育	570101K	早教	教育与体育	教育	
52	表演艺术	550204	表演	文化艺术	表演艺术	

济源职业技术学院党政办公室
关于做好2025版高职专业（群）人才培养方案制（修）订工作的通知

各二级学院：

专业人才培养方案是职业院校落实党和国家关于技术技能人才培养总体要求，组织开展教学活动、安排教学任务的规范性文件，是实施专业人才培养和开展质量评价的基本依据。结合教育部2025年发布的职业教育专业教学标准，进一步深化专业匹配产业，建设“支撑好、服务好、贡献好”专业（群），提高人才培养质量，就做好2025版高职专业（群）人才培养方案的制（修）订与实施工作，通知如下。

一、编制依据

《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》（教职成〔2019〕13号），《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号），《教育部等八部门关于印发<职业学校学生实习管理规定>的通知》（教职成〔2021〕4号），职业教育专业教学标准–2025年修（制）订等文件要求。

二、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，全面贯彻全国教育大会精神，落实立德树人根本任务，以办学能力高水平、产教融合高质量为目标，以提升人才培养质量和社会服务能力为关键，对接产业链关键环节和企业核心岗位，精准定位专业（群）人才培养目标规格，优化专业（群）课程体系、实践教学体系，培养具有愚公移山精神的高技能人才。

三、工作任务

（一）2025年招收的三年制高职专业的人才培养方案；

（二）2025年招生的五年一贯制高职专业的人才培养方案；

（三）2025年招生的二年制高职专业（学前教育、数控技术、汽车制造与试验技术、计算机应用技术、电子商务、大数据与会计专业）的人才培养方案；

（四）2025版高职专业人才培养方案适用对象为2025级、2026级、2027级的高职学生。2026年和2027年新增高职专业的人才培养方案，按此通知要求制订。此前学校发布的与高职专业人才培养方案制订相关的文件要求若与本通知不符，以本通知为准。

四、基本原则

（一）坚持立德树人，促进全面发展

坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，健全专业（群）思政育人体系和德智体美劳全面培养体系。以学生为中心，遵循职业教育和学生身心发展规律，将

劳模精神、劳动精神、工匠精神、愚公移山精神融入人才培养全过程，塑造立德树人新格局。

（二）坚持标准引领，确保科学规范

以职业教育专业教学标准为基本遵循，贯彻落实党和国家在课程设置、教学内容、岗位实习、教学条件配备等方面的要求，强化专业人才培养方案的科学性、规范性、适应性和可操作性。

（三）坚持产教融合，体现培养特色

充分发挥市域产教联合体、行业产教融合共同体在人才培养中的作用，深化校企合作，创新人才培养模式，深入实践中国特色学徒制、现场工程师、订单式培养，培养产业发展急需的高技能人才。

（四）坚持因材施教，提升培养质量

根据学生文化基础、学习特点、成才需求，实施分类教育。引导学习基础好的学生，积极参加技能竞赛和科技创新，培养能工巧匠；对学习基础弱的学生，强化素养教育和专业技能，培养高技能人才。

五、基本要求

（一）专业名称及代码

专业名称和代码依据《教育部关于印发<职业教育专业目录（2021 年）>的通知》（教职成〔2021〕2 号）文件要求规范表述。

（二）入学要求

三年制高职入学要求一般为：普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

五年一贯制高职入学要求一般为：初中毕业或具有同等学力。

二年制高职入学要求为：中高职联办“3+2”分段制完成中职阶段学业且达到转段要求。

（三）学制与修业年限

三年制高职为全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累等方法，在 2–6 年内完成学业。

五年一贯制高职为全日制 5 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累等方法，在 4–8 年内完成学业。

二年制高职为全日制 2 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累等方法，在 2–5 年内完成学业。

（四）职业面向

以表格的形式呈现。包括本专业所属专业大类（专业类）及代码，本专业所对应的行业、主要职业类别、主要岗位类别、职业资格证书、专项职业能力证书、社会认可度高的行业企业标准和证书举例。

（五）培养目标与培养规格

1. 培养目标

各专业应依据办学层次和办学定位，参照职业教育专业教学标准，科学合理确定本专

业人才培养目标。培养目标应体现人才培养所达到的质量或水平，包括：人才培养的素质、知识和能力要求；面向职业岗位（或领域），能够从事的主要工作岗位；人才的层次和类型。常用的表述方式如：“本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握……知识和……技术技能，面向……职业岗位（岗位群或领域），能够从事……等工作的具有愚公移山精神的高技能人才。”

2. 培养规格

培养规格是对所培养人才应具备的素质、知识和能力提出的具体要求。一般用“掌握”“能够”“具备”等动词统领，将本专业所特有的、有别于其他专业的职业素养要求纳入，逐项列举学生应掌握的素质点、知识点和能力点。

（六）学时和学分

1. 三年制高职专业总学时控制在 2500–2800，五年一贯制高职专业总学时控制在4500–4800，二年制高职专业总学时控制在1700–1900，每学年安排40周教学活动。

2. 根据课程学时数合理设置学分，人才培养方案所有教学环节的总学分为该专业学生最低毕业学分，总学分为整数。

（七）课程设置

严格按照国家有关规定开齐开足公共基础课程，其中**公共基础课程学时应不少于总学时的25%；**科学设置专业（技能）课程，**确定6–8门专业核心课程和若干门专业课程；**鼓励学生自主学习，**选修课学时占总学时比例应不少于10%；**加强实践性教学，**实践性教学学时原则上占总学时数50%以上**。（具体学时、学分要求及课程设置见附件1）

（八）毕业要求

根据国家有关规定、专业培养目标和培养规格，结合学校办学实际，进一步细化、明确学生毕业要求。严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和教学环节，保证毕业要求的达成度，坚决杜绝“清考”行为。

六、人才培养方案及编制说明

（一）人才培养方案框架

人才培养方案应体现专业教学标准规定的各要素和人才培养的主要环节要求，包括专业名称及代码、入学要求、修业年限、职业面向、培养目标与培养规格、典型工作任务与职业能力分析、主要课程简介、教学进程总体安排、实施保障、毕业要求和专家论证意见等。

（二）编制说明

1. 专业有多个培养方向和培养模式的，需分别编制专业人才培养方案；鼓励超过2个标准班的专业实施分类培养，制订不同方向的人才培养方案；现代学徒制、现场工程师、订单班等单独制订人才培养方案。

2. 基于专业群建设课程体系，充分考虑专业群内各专业的内在联系及专业发展，课程体系既要保证各专业全面发展的共性要求，还要实现不同专业人才的分流培养，达到“底

层共享、中层分立、高层互通”。

3. 五年一贯制高职专业人才培养方案由各二级学院负责制订，前两年的教学计划表由基础部负责提供。

（三）制订流程

1. 发布工作方案

由教务处制定并发布人才培养方案制（修）订的具体通知。

2. 开展专业调研与分析

各二级学院成立由行业企业专家、教科研人员、校内外一线教师和学生（毕业生）代表组成的人才培养方案制（修）订工作小组，负责行业企业调研、毕业生跟踪调研和在校生学情调研，分析产业发展趋势和行业企业人才需求，明确本专业面向的职业岗位（群）所需要的知识、能力、素质，形成专业（群）需求分析和可行性研究报告。

3. 起草培养方案

人才培养方案制（修）订工作小组结合实际，落实国家职业教育专业教学标准，细化人才培养目标与培养规格，合理构建课程体系、安排教学进程，明确教学内容、教学方法、教学资源、教学条件保障等要求，起草人才培养方案（草案）。

4. 开展方案论证

各二级学院专业（群）建设指导委员会对人才培养方案（草案）进行论证。

各人才培养方案制（修）订工作小组根据论证意见进行修改完善，形成人才培养方案（初稿）。

5. 提交审定

各二级学院专业（群）建设指导委员会对人才培养方案（初稿）进行初审，合格后提交教务处。

教务处对各专业（群）人才培养方案（初稿）进行复审，合格后提交学校教学工作委员会审议。

学校教学工作委员会审议通过后提交学校党委会议审定。

6. 发布培养方案

学校党委会议审定通过的专业(群)人才培养方案，由教务处报河南省教育厅备案，并通过学校网站专栏主动向社会公开，接受全社会监督。

七、变更程序

（一）有以下情形可申请变更人才培养方案：

1. 国家政策或行业企业人才需求发生变化；

2. 学校办学定位或人才培养目标发生调整；

3. 人才培养方案执行中出现师资、实习实训条件无法满足要求等问题；

4. 其他特殊情况。

（二）允许变更的范围包括变动授课学期、增设或替换课程、优化调整课程内容、增设或取消实习实训等，涉及变更学时数不得超过总学时数的 10%。

专业（群）人才培养方案的总学时、总学分不得变更。

（三）方案变更须按以下程序进行

1. 专业教研室向所在院部提交变更申请，院部审核同意后提交教务处。

2. 经教务处审查，认为确有变更必要的，报经教学主管校长同意后予以批复。

3. 院部、专业教研室按批复后的变更方案执行。

（四）专业人才培养的变更申请应在学校下达学期教学任务之前完成。

八、时间安排

（一）各二级学院于7月20日前将论证后的专业（群）人才培养方案（初稿），经院长审核签字加盖公章提交至教务处。

（二）教务处于8月5日前将复审合格的专业（群）人才培养方案提交学校教学工作委员会审议。

（三）学校教学工作委员会将审议通过的人才培养方案提交学校党委会研究审定。

九、工作要求

（一）各专业要参照职业教育专业教学标准、岗位实习标准、实训教学条件建设标准等国家教学标准，结合实际教学条件，组织制定培养方案。

（二）人才培养方案制订要严格控制总学时数，基本结构参照《×××专业人才培养方案模板》（见附件2、附件3、附件4）；**分学期开设的公共基础课程请各二级学院征求开课单位后再确定开设学期**。

（三）现代学徒制、现场工程师、订单班等制订专门人才培养方案，可不拘泥于本模板。

（四）本指导意见在实施周期内，若中央和上级教育主管部门有最新规定，则按上级最新文件规定执行。

（五）相关单位、部门要认真组织，按照时间节点做好人才培养方案制定工作，确保2025 级新生的教学正常安排。

2025年6月20日

附件 1

2025 级人才培养方案制（修）订
学时、学分及课程相关要求

一、学时和学分

1. 三年制高职专业总学时控制在 2500–2800，五年一贯制高职专业总学时控制在 4500–4800，二年制高职专业总学时控制在 1700–1900，每学年安排 40 周教学活动。

2. 根据课程学时数合理设置学分，具体学分计算方法如下：

（1）理论课程、理实一体化课程、实验课程等，原则上以 16 学时计 1 学分，各课程学分的最小单位为 0.5 学分。五年制前两年以 18 学时计 1 学分。

（2）形势与政策，每学期 8 学时，安排 4 学期，共 32 学时，计 1 学分。

（3）入学教育及军事技能训练，3 周、112 学时，2 学分。

（4）社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）、认识实习、岗位实习等实践性教学环节，以 1 周为 1 学分，1 周计 22 学时。

二、课程设置

（一）课程类别

1.按课程类型分为：A（纯理论课）、B（理论+实践课）、C（纯实践课），理实一体化课程归属 B 类课程；

2.按课程属性分为：公共基础课程、专业（技能）课程。专业（技能）课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程、实践性教学环节；

3.按课程性质分为：必修课、选修课（限选课、任选课）。

（二）课程学时比例要求

严格按照国家有关规定开齐开足公共基础课程，其中**公共基础课程学时应不少于总学时的 25%；**科学设置专业（技能）课程，**确定 6–8 门专业核心课程和若干门专业课程；**鼓励学生自主学习，**选修课学时占总学时比例应不少于 10%；**加强实践性教学，**实践性教学学时原则上占总学时数 50%以上**。

（三）公共基础课程

面向全校所有专业开设的公共类、基础类课程，包括公共基础必修课、公共基础限选课和任选课。

1. 公共基础必修课程

序号	课程名称	学分	学时	开设学期	课程属性	开课单位
1	入学教育及军事技能训练	2	112	第1学期第1–3周	C	学生处
2	思想道德与法治	3	54	东区第1学期，西区第2学期	B	马克思主义学院

3	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	2	36	东区第2学期，西区第1学期	B	马克思主义学院
4	新中国史	1	16	西区第1学期，东区第2学期	A	
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	东区第3学期，西区第4学期	B	
6	※形势与政策	1	32	第1–4学期每学期8学时；第1、4学期线上学习，第2、3学期线下学习	A	
7	军事理论	2	36	第1学期	A	
8	大学体育与健康	6	108	第1–3学期	B	体育部
9	大学生心理健康	2	32	第1或2学期	A	学生处
10	新愚公核心素养	2	32	1–4学期，每学期8学时	A	
11	大学生劳动教育	2	32	1–4学期开设	B	教务处二级学院
12	国家安全	1	16	第1学期	A	教务处
				专题讲座每年1次		保卫处
13	信息技术	3.5	56	第1或2学期	B	人工智能学院
14	职业生涯规划	1	20	第1学期	A	创新创业学院
15	就业指导	1	18	第2学期	A	
16	创新创业基础	2	32	第2学期	A	
17	实验室安全	1	16	材料工程学院、食品工程学院、医学护理学院相关专业开设	B	材料工程学院 食品工程学院 医学护理学院

2. 五年一贯制高职前两年必修课程

序号	课程名称	学分	学时	开设学期	课程类型	开课单位
1	语文	23	414	学分分配：5、6、6、6 学时分配：90、108、108、108	B	基础部
2	数学	23	414	学分分配：5、6、6、6 学时分配：90、108、108、108	B	
3	英语	23	414	学分分配：5、6、6、6 学时分配：90、108、108、108	B	

4	政治	7.5	135	学分分配：1.5、2、2、2 学时分配：27、36、36、36	B	
5	五年制 信息技术	4	72	学分分配：第 3、4 学期；2、2 学时分配：36、36	B	
6	历史	7.5	135	学分分配：1.5、2、2、2 学时分配：27、36、36、36	B	
7	体育	7.5	135	学分分配：1.5、2、2、2 学时分配：27、36、36、36	C	
8	物理	8	144	学分分配：2、2、2、2 学时分配：36、36、36、36	B	
9	美育	3.5	63	学分分配：第 1、2 学期；1.5、2 学时分配：27、36	B	

3. 公共基础限选课程

公共基础限选课是全校所有专业在限定范围内选修的课程。根据国家有关文件规定，学校将**马克思主义基本原理**、**高等数学**、**大学英语**、**中华优秀传统文化**、**应用文写作**、**生成式人工智能应用**、**美育课程**（音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、艺术导论、戏曲鉴赏、美学概论、中西方美术史、中西方音乐史）、**职业素养**（大学生职业人文素养、现代社交礼仪）等 8 类课程列为公共基础限选课。各专业根据人才培养目标和规格，**从 8 类课程中选择 2-5 类开设，其中美育课程必须选择**。

类别	课程名称	学分	学时	开设学期	课程类型	开课单位	备注
1	马克思主义基本原理	3	48	第4学期	A	马克思主义学院	从 7 类中选择 1-4 类开设
2	高等数学	3.5	56	第 1 学期 人工智能学院、材料工程学院、汽车工程学院、经济管理学院、医学护理学院 第 2 学期 机电工程学院、建筑工程学院、食品工程学院	A	基础部	
3	大学英语	3.5	56	第 1 学期 医学护理学院、材料工程学院、经济管理学院、人工智能学院、食品工程学院、文化旅游学院 第 2 学期 机电工程学院、建筑工程学院、教育艺术学院、汽车工程学院、艺术设计学院	A		
4	中华优秀传统文化	2	32	第 1 学期 医学护理学院、建筑工程学院、文化旅游学院、经济管理学院 第 2 学期 教育艺术学院、艺术设计学院、经济管理学院、材料工程学院	A		

5	应用文写作	2	32	第1学期 材料工程学院、艺术设计学院、汽车工程学院、机电工程学院 第2学期 经济管理学院、文化旅游学院、建筑工程学院	A		
6	生成式人工智能应用	1	16	第2学期	C	人工智能学院	
7	大学生职业人文素养	2	32	第1或2学期 可选择线上或线下学习	A	马克思主义学院	
	现代社交礼仪	2	32	第1或2学期 可选择线上或线下学习	A	汽车工程学院	
8	音乐鉴赏	1	16	第3学期 机电工程学院、汽车工程学院、文化旅游学院	A	公共艺术教育中心	必选1学分，线下学习
	影视鉴赏	1	16	第3学期 人工智能学院、材料工程学院、食品工程学院	A		
	美术鉴赏	1	16	第3学期 医学护理学院、建筑工程学院	A		
	戏剧鉴赏	1	16	第4学期 艺术设计学院	A		
	舞蹈鉴赏	1	16	第4学期 教育艺术学院	A		
	书法鉴赏	1	16	第4学期 经济管理学院	A		
	※艺术导论	1	16	第2学期 医学护理学院	A	公共艺术教育中心	必选1学分，线上学习
	※戏曲鉴赏	1	16	第2学期 教育艺术学院、建筑工程学院	A		
	※美学概论	1	16	第2学期 艺术设计学院、经济管理学院	A		
	※中西方美术史	1	16	第2学期 机电工程学院、汽车工程学院	A		
	※中西方音乐史	1	16	第2学期 人工智能学院、材料工程学院、食品工程学院	A		

4. 任选课程

由学校统一提供课程目录（含艺术导论、戏曲鉴赏、美学概论、中西方美术史、中西方音乐史等课程），学生根据自己的兴趣爱好选择修读的课程，三年制高职在第2–4学期进行，五年一贯制高职在第5–8学期进行，要求学生至少选修4学分，64学时。

（五）专业（技能）课程

专业（技能）课程由各专业自主设置，是专业知识和技能培养的重点，课程内容要紧密对接企业岗位标准、工序流程、典型项目，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养；适应新时代学生学习方式和成长规律,改革课程教学模式,创设多样化教学场景；要对接新产业、新业态、新模式、新职业，体现专业升级和数字化转型、绿色化改造；要挖掘行业领域劳模工匠故事、优秀企业文化、企业创业历程等思政育人元素，将劳模精神、劳动精神、工匠精神、愚公移山精神融入专业教育教学。

1. 专业基础课程是为专业学习奠定基本知识和基础技能的**必修课程**，也是专业大类（群）各专业间的基础相通、资源共享的课程，原则上应为 3–5 门。专业大类（群）内各专业的专业基础课程应尽量一致。

2. 专业核心课程是根据各专业核心岗位的工作任务和要求开设的**必修课程**，承担着重要的专业知识和专业技能培养任务，原则上应为 6–8 门。

3. 专业拓展课程是适应学生职业发展，紧跟专业技术发展，开拓学生专业眼界，方便学生专业迁移的**限选课程**，原则上应开设 4–6 门，供学生选修 2–3 门。

4. 实践性教学环节是各专业提升学生知识、提高学生专业技术和综合能力而开设的实践课程，包括认识实习、毕业设计和岗位实习等。其中，**学生岗位实习时间一般为 6 个月，**可根据实际情况，集中或分段安排。

三、教学进度

1. 合理安排教学进度，原则上周课程不得超过 28 课时。

2. 原则上第三学年应设置校内实施的课程。

XXXX专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：XXXXX

（二）专业代码：XXXX

（说明：专业名称和专业代码均依据教育部职业教育专业目录（2021年）（高等职业教育专科专业）填写。）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制3年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在2–6年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书

（说明：各专业应认真研讨确定上表内容。

1. 所属专业大类及所属专业类:应依据2021年高职专业目录；
2. 对应行业：参照现行的《国民经济行业分类》；
3. 主要职业类别：参照现行的《中华人民共和国职业分类大典》；
4. 主要岗位类别（或技术领域）:根据行业企业调研明确主要岗位类别（或技术领域）；
5. 职业资格证书或技能等级证书：根据实际情况举例。

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握……知识和……技术技能，面向……职业岗位（岗位群或领域），能够从事……等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

（说明：职业能力由素质、知识、能力三个方面组成，每个方面建议不超过 10 条。其中素质方面，对照以下总体要求，并结合本专业特点研究确定；知识、能力方面，依据人才培养目标和专业教学标准，通过企业调研、职业能力分析，提出本专业的具体要求。）

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）XXXXX。

2. 知识

（说明：包括对公共基础知识和专业知识等的培养规格要求。）

（1）掌握 XXXXX；

.....

（X）掌握 XXXXX。

3. 能力

（说明：包括对通用能力和专业技术技能等的培养规格要求。其中通用能力一般包括口语和书面表达能力，解决实际问题的能力，终身学习能力，信息技术应用能力，独立思考、逻辑推理、信息加工能力等。）

（1）具有 XXXX；

.....

（X）具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01XXX	01–01XXX	01–01–01XXX； 01–01–02XXX； 01–01–03XXX； 01–01–04XXX	
	01–02XXX	01–02–01XXX； 01–02–02XXX； 01–02–03XXX	
02XXX	02–01XXX	02–01–01XXX； 02–01–02XXX； 02–01–03XXX； 02–01–04XXX	
	02–02 XXX	02–02–01XXX； 02–02–02XXX； 02–02–03XXX； 02–02–04XXX	

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向21世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过

学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索

方法、生成式AI技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握WPS Office软件、生成式AI工具（如DeepSeek、豆包、LangChain等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式AI工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 中华优秀传统文化

本课程以文化原典为载体，以文化人,突出传承中华优秀传统文化的核心思想理念、中华人文精神、中华传统美德等方面的内容，带领学生深入领略中华优秀传统文化的不朽魅力，解读中华优秀传统文化的思想精髓，坚定中华文化立场，引领学生形成正确的价值取向、高尚的道德情操，提升学生的民族自尊心、自信心、自豪感，使其成为兼备文化自信和文化自觉的时代新人。

18. 应用文写作

本课程通过系统讲授当前社会生活使用频率较高的各类应用文种，掌握应用文写作理论和技巧，规范应用场景，切实提升应用文写作基本技能，强化应用文写作基本素养，培养学生逻辑思维能力和解决实际问题的能力，增强学生的核心就业竞争力。

19. 现代社交礼仪

通过系统传授各类场合的礼仪知识，使学生树立自我尊重并尊重他人的意识，满足大

学生对社会交往的需求，使学生提升个人形象，养成良好的礼仪习惯，以提高学生的交际能力和就业竞争力、全面提升人文素质。内容分为个人形象礼仪、交际礼仪、职场礼仪、校园礼仪、公共礼仪、国际交际礼仪六个模块。

20. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

（说明：各专业根据课程开设情况，选择相应的课程介绍，不开设的课程可以去掉）

（二）专业（技能）课程

1.XXXX

表 2　XXXXX 专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治（第1或2学期）	3	54	48	6	4	4					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（第1或2学期）	2	36	32	4	2	2					B	考试	
		4	新中国史（第 1 或 2 学期）	1	16	16	0	1	1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论（第 3 或 4 学期）	3	54	48	6			4	4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	（2）						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康（第1或2学期）	2	32	32	0	2	2					A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处二级学院
		12	国家安全	1	16	16	0	（1）						A	考查	教务处保卫处
		13	信息技术与人工智能基础（第 1 或 2 学期）	3.5	56	18	38	4	4					B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
		17	实验室安全（材料、食品和医护相关专业开）	1	16	8	8							B	考查	材料工程食品工程医学护理
	限选课	18	高等数学（第 1 或 2 学期）	3.5	56	56	0	4	4					A	考试	基础部
		19	大学英语（第 1 或 2 学期）	3.5	56	56	0	4	4					A	考试	
		20	中华优秀传统文化（第 1 或 2 学期）	2	32	32	0	2	2					A	考查	
		21	应用文写作	2	32	32	0	2	2					A	考查	
		22	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		23	※中西方美术史	1	16	16	0		（1）					A	考查	
	任选课	24	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	25	XXX													
			26	XXX													
				.....													
	专业核心课	必修课															
	专业拓展课	必修或限选课															
	实践性教学环节	必修课															
教学计划总计																	

备注：1．课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2．※表示线上课程。

3．想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程							
专业（技能）课程							
总　计							

（三）教学进程表

表4　教学进程表

<table>
<tr><td>周次
学期</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="9">课堂教学及机动一周</td><td colspan="11">岗位实习（或毕业设计）</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="13">岗位实习</td><td colspan="7">毕业成绩审核及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

XXXX

（说明：对教室，校内、校外实习实训基地等提出有关要求。）

（三）教学资源

XXXX

十一、专家论证意见

<table>
<tr><td rowspan="16">专业建设指导委员会成员</td><td>姓　名</td><td>单　位</td><td>职务/职称</td><td>签　名</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">专家意见:

专业建设指导委员会主任签名:

年　　月　　日</td></tr>
<tr><td colspan="5">部门意见:

负责人签名:（部门公章）

年　　月　　日</td></tr>
</table>

机电工程学院

专　业	主持人	参编人		
机电一体化技术	杨玉霞	刘红艳	朱晓利	靳峰峰
		姚亚平	赵小芳	李艳钰
机电一体化技术（中德）	杨玉霞	刘红艳	朱晓利	靳峰峰
		姚亚平	赵小芳	李艳钰
模具设计与制造	任艳霞	李秀副	赵会娟	刘　波
数控技术	赵冬冬	丁　刚	张学明	张明伟
		蒋　晓		
工业机器人技术	崔　沛	屈科科	解军艳	商冬青
无人机应用技术	解向阳	崔　沛	卫　官	
电气自动化技术	郭继红	孙应芳	李春光	
智能控制技术	任艳艳	袁文婷	常小明	
工业互联网应用	袁文婷	任艳艳	常小明	王　蕾
数字化设计与制造技术	刘红艳	任艳霞	张明伟	赵会娟

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：机电一体化技术

（二）专业代码：460301

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	通用设备制造业（34），金属制品、机械和设备修理业（43）	机械设计工程技术人员（2–02–07–01） 机械制造工程技术人员（2–02–07–02） 自动控制工程技术人员 S（2–02–07–07）	机电设备安装与调试 机电设备维修 机电设备技改 智能生产线运维	中级（高级）电工职业技能等级证书； 中级（高级）工业机器人应用编程职业技能等级证书； 中级（高级）可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握机械零件与典型机构数字化设计、工业机器人技术、自动化生产线安装与调试等知识和技术技能，面向通用设备制造职业岗位、机械和机电设备维修等职业岗位，能够从事机电设备和自动化生产线安装与调试、运行与维修、改造与升级等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心

价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力；

（10）具有良好的职业道德，严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程，树立高度的工作责任心及严谨的工作作风。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）掌握机械制图、电工与电子技术、机械设计基础、液压与气动、传感器与检测、运动控制、PLC 控制、工业机器人等技术的专业知识；

（4）掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识；

（5）掌握工业机器人应用系统集成、工业机器人典型应用及系统维护、工业机器人辅具设计、制造等相关知识；

（6）掌握智能控制系统的集成应用、MES 系统、工控网络、数据库等相关知识；

（7）掌握机电设备精度检测、设备维护、维修基本理论、修复技术、设备故障检测与诊断等相关知识；

（8）掌握数控机床电气控制系统安装与调试、数控机床程序编制和操作、数控机床故障诊断与维修等相关知识；

（9）了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

3. 能力

（1）具备机械基本识图与绘图能力；

（2）具备电气基本识图与绘图能力；

（3）初步具备简单机械零件的设计与加工能力；

（4）具备机电设备的常用低压电气元件的选型能力；

（5）具备常用液压、气动元件选择及液压、气动系统安装调试能力；

（6）具备机电设备的机械、电气安装调试能力；

（7）初步具备机电设备的常见故障诊断与维修能力；

（8）具备工业机器人编程与调试能力；

（9）具备创新创业初步能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 机电设备安装与调试	01-01 机电设备机械系五年制统安装与调试	01-01-01 能分析机电设备机械系统图； 01-01-02 能正确使用常见机械测量仪器； 01-01-03 能对机械系统的综合调试。	机械制图与 AutoCAD、极限配合与测量技术、机械零件与典型机构数字化设计、机械制造基础
	01-02 机电设备电气系统安装与调试	01-02-01 具有分析机电设备电气系统图的能力； 01-02-02 能正确使用常见电工测量仪器； 01-02-03 能进行 PLC 可编程控制器的安装、编程与调试； 01-02-04 能对智能生产线进行组装与调试； 01-02-05 能对工业机器人进行编程、调试与应用； 01-02-06 具有沟通能力、团队协作能力、自我学习能力、信息检索与分析能力、创新能力。	电工电子技术、智能传感器技术、PLC、触摸屏与变频器综合应用技术、自动化生产线集成与应用、工业机器人操作与编程、机械装调技术实训
02 机电设备维修	02-01 机电设备机械系统的故障检测与维修	02-01-01 能识读机械图； 02-01-02 能对常见机械设备故障进行判断、分析和排除； 02-01-03 能对液压、气动系统故障进行判断、分析和排除； 02-01-04 熟练掌握安全知识。	机械制图与 AutoCAD、液压与气动技术、机电设备故障诊断与维修
	02-02 机电设备电气系统的故障检测与维修	02-02-01 能识读电气图； 02-02-02 能检测电子、电气设备； 02-02-03 能对常见电气元件进行选型并安装； 02-02-04 能对机电设备机械进行维护与保养。	电气工程 CAD、PLC、触摸屏与变频器综合应用技术、机电设备故障诊断与维修、运动控制技术

03 机电设备技改	03–01 机电设备机械系统设计与制造	03–01–01 能设计简单机械零部件； 03–01–02 能编制简单机械零件加工工艺； 03–01–03 能熟练使用计算机辅助设计软件； 03–01–04 能绘制出符合标准的工程图； 03–01–05 能熟练使用各种工具、手册和设计资料； 03–01–06 能现场协调人员、解决具体问题。	机械零件与典型机构数字化设计、机械制造基础、三维建模技术、机械制图与 CAD、PLC、触摸屏与变频器综合应用技术、典型零件的数控编程与加工、三维建模技术、逆向工程技术实训、数控加工实训
	03–02 机电设备电气系统设计	03–02–01 能熟练掌握电气工程制图方法及制图标准，并能使用相应软件； 03–02–02 能掌握电气元器件的结构、原理与功能并能进行合理选型； 03–02–03 能掌握电气行业及其特定行业的标准要求，保证其电气设计符合行业相应技术规范； 03–02–04 能用 PLC 对简单的继电器接触器控制旧系统改造； 03–02–05 能掌握电气安全知识。	PLC、触摸屏与变频器综合应用技术、电工电子技术、传感器与检测技术、机电设备故障诊断与维修、运动控制技术、电子产品安装与调试
04 智能生产线运维	04–01 智能生产系统远程运维	04–01–01 了解工业互联网和工业互联网边缘网关； 04–01–02 能配置网关的上网方式及通信端口参数，并能根据 PLC 设备的点表信息配置采点信息； 04–01–03 能在工业互联网云平台进行组态，实现云端远程监控。	电机与电气控制技术、PLC、触摸屏与变频器综合应用技术、机器人视觉识别技术

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好

的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

（二）专业（技能）课程

1. 机械制图与 AutoCAD

通过学习，使学生了解制图国家标准及其有关规定，理解正投影法的基本理论及其应用，掌握用规尺绘制机械图样的知识，掌握机件的表达方法，具备准确快速地绘制机械零件或装配图、阅读机械图样的能力，具有锲而不舍、克难攻坚的素养。

2. 电工电子技术

通过学习，使学生了解电工电子技术的基础知识，理解电路分析的知识，掌握常用分立元件和集成元件的原理及使用方法、常用逻辑电路的特性及应用，掌握常用电工工具的使用方法，具备电工电路的识读和绘制，电路与设备的连接、安装、调试能力，提高乐学善学素养。

3. 智能传感器与检测技术

通过学习，使学生了解检测技术相关知识，理解常用传感器的工作原理，掌握传感器信号处理电路的工作原理，掌握常用传感器的使用方法，具备与工业机器人相关的传感器的选型、安装、信号调试能力，具有细心认真的工作素质，具备团结协作的素养。

4. 极限配合与测量技术

本课程主要任务是培养学生极限配合的理论知识并具有检验测量的综合能力，主要讲授极限配合与测量技术方面的基本知识。极限与配合部分主要有尺寸公差与配合、几何公差、表面结构和螺纹联接、键联接、圆柱齿轮等公差内容；测量技术部分主要讲授测量技术基础知识，常用测量仪器的种类、应用范围和检测方法，提升遵纪守法的素养。

5. 机械制造基础

通过本课程的学习，使学生了解机械制造全过程，掌握机械制造的基础知识和基本技能；掌握机械加工材料的特点及其热处理方法；了掌握公差与配合的知识；了解机械制造中测量技术的应用；了解装配工艺。培养学生对机械制造具有一定的分析和设计加工方案的能力。为学习本专业的后续课程打下必要的知识基础，也为学生岗位实习打下必要的基础，增强敬业奉献的素养。

6. 液压与气动技术

通过学习，使学生们了解液、气压传动基本理论，流体静压、流体动压理论在液压与气压传动技术中的应用，掌握液气压传动元件的结构和工作原理，掌握阅读一般液、气压系统图及相关的技术文件的步骤与方法，掌握液压和气动回路的功用、组成和应用场合，掌握典型的液气压传动系统工作原理及分析方法，能够根据液压或气压传动系统工作原理图进行系统工作调整、结合电气控制进行简单液压或气压传动回路调试，提高勤勉精艺的素养。

7. PLC、触摸屏与变频器综合应用技术

学习 PLC、触摸屏与变频器的组成、工作原理、硬件系统设计及选型；学习 PLC 的常用指令及程序设计方法，触摸屏的画面制作方法，变频器常用参数功能及参数设置方法；学习 PLC、触摸屏与变频器之间的通讯方法。能够进行 PLC、触摸屏与变频器综合应用控制系统结构设计；能够阅读 PLC 的程序，制作触摸屏画面，设置变频器参数；能够正确使用相关工具进行 PLC、触摸屏与变频器综合应用控制系统的安装、操作、调试、维护等，提高苦干实干的素养。

8. 工业机器人操作与编程

本课程的主要内容有工业机器人的发展与构成、机器人示教器、控制器的认识、机器人 I/O 单元配置、工业机器人常用指令及其相关程序设计、工业机器人轨迹规划、码垛、搬运、打磨、焊接程序设计。通过学习，使学生了解机器人的发展历程，理解工业机器人的组成结构，掌握工业机器人示教器及使用方法、控制器功能与结构、常用指令及其程序设计和 IO 单元配置，掌握工业机器人典型应用程序设计方法，具备机器人基本操作、在线编程及简单维护的能力），具有吃苦耐劳、细心大胆的工作素质。

9. 自动化生产线集成与应用

本课程采用教、学、做一体化的教学模式，在实训室完成对自动化生产线的基础知识、工作站的元器件的认识；掌握机电设备安全操作规范；通过对生产线拆装、单站实训、多站实训和工控组态应用等项目练习，使学生掌握在机电综合设备上进行机械装配与气动系统的安装与调整的方法；提高在机电设备上进行控制线路综合布线，电气驱动元件的安装，变频器、步进电机驱动器和伺服电机驱动器参数设定，控制程序的设计与运行管理；熟悉相关的国家标准，具备团结协作的素养。

10. 机械零件与典型机构数字化设计

本课程是机电专业的专业核心课，它不仅具有较强的理论性，同时具有较强的实践性，具有增强学生的机械理论基础、提高学生对机械技术工作的适应性、培养学生开发创新能力的作用。本课程主要是学习三维软件（SolidWorks）虚拟仿真、机械零件、典型机械机构，利用三维软件的仿真功能、加强机械零件的认识和机械机构的应用分析，培养学生具备使用与维护常见机械零件与典型机构的能力及数字化设计的初步能力，提升数字化设计素养。

11. 机电设备故障诊断与维修

本课程的主要内容有西门子和 FANUC 控制系统工作原理、机械部分安装与调试原理、控制系统故障诊断与排除方法、驱动部分故障诊断与排除方法、PLC 故障诊断与排除方法等。通过学习，使学生了解机电设备工作原理和常见故障诊断方法，掌握安装与调试原理，掌握系统和伺服驱动的故障诊断与排除方法，初步学会用常用的检测技巧与排除方法，独立自主完成机电设备常见故障现象分析、故障定位、故障排除，提高勤勉精艺的素养。

12. 运动控制技术

学习自动控制系统的组成、工作原理，自动控制系统的时域、频域分析，自动控制系统的工程分析方法、性能分析和系统调试，伺服等控制系统的特点、系统组成、性能要求与调试方法等知识。掌握自动控制系统的组成和工作原理、系统特点、性能指标等基本知识；能够对简单的自动控制系统进行时域、频域分析。了解自动控制行业领域发展动态，提高国际理解的素养。

13. 机器人视觉识别技术

本课程聚焦工业机器人与视觉系统集成、视觉识别方法、视觉分拣及位置补偿技术。学生需了解机器视觉系统构成，掌握图像处理、特征提取及识别方法，提升乐学善学的探索能力与克难攻坚的问题解决能力。

14. 三维建模技术

通过学习，具备利用绘图软件 SolidWorks 进行零件建模、装配体设计的能力；掌握 Solidworks 三维实体造型的方法和技巧；掌握 Solidworks 二维工程图生成方法和技巧；并将机械制图、机械设计基础等课程所学知识综合运用到产品设计中。同时，使学生对三维造型设计有深入理解，为学生的后续课程及创新创业实践奠定应用技能，增强敢为人先的素养。

15. 典型零件的数控编程与加工

本课程主要内容为数控加工工艺分析与设计，基本编程指令及编程方法，数控车床、

铣床基本操作。通过课程的学习，要求学生掌握数控加工技术相关理论知识，具有典型零件的数控加工工艺制定、程序编制、仿真加工和机床操作的能力，提升学生团结协作、勤勉精艺的素养。

16. 电子产品安装与调试

本课程旨在向初学者介绍电子产品的安装和调试基本技能。在本课程中，学生将学习如何为电子产品进行组装和测试，以确保其正常运行。本课程的主要重点是学生学习如何使用各种工具和测试设备，以及了解电路板和电线的基本原理，提升团结协作的素养。

17. 逆向工程技术实训

通过学习，使学生掌握逆向工程测量技术、数据处理技术、建模技术、产品创新设计的过程，帮助学生了解正向设计和逆向设计的区别、不同测量设备和逆向造型软件的具体使用技巧及逆向造型的设计特点，使学生具备利用测量设备和逆向造型软件的能力，为后续课程的学习和职业能力的发展奠定基础，提高乐学善学素养。

18. 机械装调技术实训

主要培养学生识读与绘制装配图和零件图、钳工基本操作、零部件和机构装配工艺与调整、装配质量检验等技能。提高学生在机械制造企业及相关行业一线工艺装配与实施、机电设备安装调试和维护修理、机械加工质量分析与控制、基层生产管理等岗位的就业能力，提升团结协作的素养。

19. 数控加工实训

通过本课程的实践教学，使得学生熟悉各类基本焊接方法的焊接过程、特点、适用范围，熟悉影响焊接质量因素、质量保障措施，掌握常规焊接方法的知识与技能，初步具备常规焊接工艺的制定与实施的能力，能分析焊接过程中常见工艺缺陷的产生原因，提出解决问题的方法，提升团结协作的素养。

20. 毕业设计

毕业设计下达选题对接行业和企业需求，符合本专业人才培养目标，有一定的综合性和典型性，能体现学生进行电气设备硬件设计、产品安装调试、程序开发，电气系统工程和产品工艺改造方案设计等实际应用的需求分析、信息检索、方案设计等专业综合能力及创新协作等意识的培养要求，提升责任担当、自我管理的素养。设计完成后尽可能形成真实的实际成果（包括实际硬件产品、应用程序，产品设计与操作说明书等）。

21. 岗位实习

岗位实习是职业教育专业教学的重要组成部分，是培养学生良好职业道德，强化学生职业精神养成和实践能力、职业技能，提高综合职业能力的重要环节。学生通过顶岗学习，了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力，提升诚信友善、文明礼貌的素养。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　机电一体化技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		4					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处机电工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
		19	大学生职业人文素养	2	32	32	0			2				A	考查	教育艺术学院
		20	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		21	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	22	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	23	机械制图与 AutoCAD	8	128	48	80	6	4					B	考试	机电工程学院
			24	电工电子技术	4	64	32	32	4						B	考试	
			25	智能传感器与检测技术	2	32		32			4				B	考试	
			26	极限配合与测量技术	3	48	24	24				3			B	考试	
			27	机械制造基础	3.5	56	24	32				4			B	考试	
			28	液压与气动技术	3.5	56	28	28				4			B	考试	
	专业核心课	必修课	29	PLC、触摸屏与变频器综合应用技术	5	80	40	40		5					B	考试	机电工程学院
			30	工业机器人操作与编程	4	64	32	32			4				B	考试	
			31	自动化生产线集成与应用	4	64	32	32			4				B	考试	
			32	机械零件与典型机构数字化设计	4.5	72	48	24			6				B	考试	
			33	机电设备故障诊断与维修	2	32	16	16				4*8W			B	考试	
			34	运动控制技术	2	32	16	16					4*8W		B	考试	
			35	机器人视觉识别技术	2	32	16	16					4*8W		B	考试	
	专业拓展课	限选课	36	三维建模技术	3	48		48		3					B	考试	机电工程学院
			37	典型零件的数控编程与加工	4	64	32	32				4			B	考试	
	实践性教学环节	必修课	38	电子产品安装与调试	1	22	0	22	1W						C	考查	机电工程学院
			39	逆向工程技术实训	1	22	0	22			1W				C	考查	
			40	机械装调技术实训	1	22	0	22				1W			C	考查	
			41	数控加工实训	1	22	0	22				1W			C	考查	
			42	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
			43	岗位实习	26	572	0	572					12W	14W	C	考查	
教学计划总计					142	2634	1030	1604	24	27	23	23	8				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	49.5	926	**35.1**	284	**10.8**	240	**9.1**
专业（技能）课程	92.5	1708	**64.9**	1320	**50.1**	112	**4.3**
总　计	**142**	**2634**	**100**	**1604**	**60.9**	**352**	**13.4**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><td>周次
学期</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军事技能训练</td><td colspan="14">课堂教学及机动一周</td><td>电子产品安装与调试</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="17">课堂教学及机动一周</td><td>逆向工程技术实训</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="16">课堂教学及机动一周</td><td>机械装调技术实训</td><td>数控加工实训</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="6">课堂教学及毕业设计</td><td colspan="14">岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="15">岗位实习</td><td colspan="5">毕业成绩审核及
毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

机电一体化技术专业教学团队为省级教学团队、省级职业教育教学创新团队，团队中共有 22 人，其中教授 3 人，副教授 9 人，讲师 6 人，助教 3 人；工程师 3 人，技师 7 人，

具有硕士学位 14 人，兼职教师 6 人。团队平均年龄 38 岁，老中青结合，结构合理；专业涉及检测、机械制造、控制工程、电气自动化等专业，“双师型”教师比例达到 85%。兼职教师主要来自行业企业，负责学生技能训练、认识实习、顶岗实习等教学任务。团队构成科学，专兼结合，为专业建设及人才培养提供了坚实的团队保障。

（二）教学设施

本专业具有完备的校内实训条件，专业实验设备总值达 2000 万元，实验实训教学设备 470 多台套，各类实验实训室 21 个，实训车间 2 个，其中中央财政支持的国家级实训基地 2 个电工电子及自动化技术实训基地和机械制造实训基地，省示范性实训基地 1 个机电一体化技术实训基地。校内实训条件从规模、技术先进性、功能完整性等位于全省前列。

本专业建有 20 余个校外紧密企业实习基地。主要企业有富士康集团、中原特钢有限公司、河南济源钢铁集团有限公司、郑州海尔集团、豫光金铅股份有限公司和无锡奥特维科技股份有限公司等，共同开展课程教学、专业建设、学生就业、项目开发、技术服务等方面合作。

目前，学院已建成数字化校园，每间教室均升级为多媒体投影教室，并且为每位教职工配置了一台办公电脑，学院购买或自己开发了多类基于网络的应用软件，如 OA 协同办公系统、教务系统、学工系统、迎新系统、实习管理系统等，实现了教育教学、管理与服务工作的现代化，为学院教育教学、科研、管理和师生生活提供便捷的信息化平台，达到了提高工作效率、提升教学质量、提高人才培养水平的目标。

（三）教学资源

（1）教材

有省级立体化教材 1 门，省级职业教育规划教材 4 门，校企合作教材 13 门。在选用教材时有如下原则：优先选用近 3 年出版的新教材和各级各类获奖教材，鼓励选用教育主管部门或教学指导委员会推荐教材；选用先进的、能反映机电产品应用与设计，特别在自动生产线安装与维护专业发展前沿的高质量教材；综合课程，尤其是专业核心课程，建议专业教师编写更符合教学要求、更能体现课程体系科学、更加结合专业实际的特色教材。

（2）其他图书

本专业有着丰富的教学资源，学院拥有国家一级图书馆和国内领先省内一流的职业技能实训中心，馆藏纸质图书 82 余万册，中文纸质专业期刊 500 余种，可供学生进行学习。有电气和机电类（机床电气设计、可编程控制器应用，变频器原理与应用，传感器原理与应用，组态技术，机器人技术等）专业书籍 6000 册（含电子图书），生均 10 册以上；有机电和电气类（机床电气设计、可编程控制器应用，变频器原理与应用，传感器原理与应用，组态技术，机器人技术等）专业期（报）刊 10 种以上；相关职业资格标准（钳工、车工、铣工、维修电工、数控车工、数控铣工、加工中心、数控机床装调维修工、PLC 编程程序员，维修电工的初级、中级、高级职业标准）；技术资料（建筑电气设计手册，机床电气设计手册，机电系统设计手册，不同系统（华中、发那科、西门子、DMG）的调试资

料、现有实训设备的操作编程手册、安装调试、维修资料）；实训指导书（符合专业需求、专业建设实际的不同实训课程指导书）。

（四）教学方法

以学生为本，突出学生主体学习的地位，重视教学互动，充分发挥师生双方的主动性和创造性。以能力本位为基本理念，从教学方法上真正体现以学生为主体、以教师为主导的师生关系结构，通过各种积极有效的参与式教学方法的运用，使学生在学习和行动两个层面上获得不断的发展。

项目教学法：服务学习是服务与学习的结合，以学生为主体，老师为同行者和指导者，将对外技术服务项目融入课堂教学，让学生在参与对外技术服务过程中有所体悟；鼓励学生应用所学知识、技能，在技术服务中加以验证，从而形成实际的专业能力。

情景教学：通过影视教学、案例教学、情境教学等方法，为学生创设一定的情境，将专业价值教育贯穿整个教学工作的过程。

（五）教学评价

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品证书（“1+X”工业机器人应用编程职业技能等级证书，“1+X”可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书，电工职业技能等级证书，以及技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

实施多元化教学评价体制改革，突出职业特色，重视职业教育特点，重点培养学生发现问题、分析问题、掌握问题的专业基本能力，实现过程考核与期末考核相结合，实施教师与学生互动教学，并将企业满意度作为衡量人才培养质量的重要指标，在参加企业生产实习工作和顶岗实习过程中，由企业实施对学生的考评。企业、学校、社会共同参与人才培养质量的评价，以便及时发现不足，随时改正，切实提高人才培养质量。具体分如下几个方面：

校内考核内容：①课堂教学考勤情况；课堂及课后作业完成情况；期中检测成绩；期未考试成绩；参加校内外技能竞赛情况。以上几项考试情况依据课程内容不同，在课程标准中具体制订，由同头课任课老师共同执行。②日常操行考评，包括遵守校规校纪情况；思想表现；政治表现；参与校内组织活动表现；道德品德表现；宿舍卫生纪行表现等，由学院制订考评细则，辅导员及学生管理干部共同考核。

校外考核内容：校外考核指参加企业生产实习工作和顶岗实习过程中企业对学生工作的满意度考核，具体包括以下几项，日常工作考勤情况；对所属企业的融入程度；工作态度；技能学习等。

（六）质量管理

（1）通过人才培养方案实施保障

①核心课程开发工学结合的课程类型，实施工作过程系统化专业课程体系，试行多学期分段制教学安排，最大限度地保证学生完成理论学习和实践操作；

②其它专业课程尽量为核心课程服务，尽可能不占用专业黄金教学时间；

③选修课程充分体现学生兴趣、自主性、广泛性，并与专业紧密结合，充实学生素质教育，上课时间安排在晚自习进行，不过多占用教学资源；

④在教学环节，应统筹协调学院现有教学资源，达到合理、充分地利用，避免浪费和闲置；

⑤毕业设计可以选择在企业和学校进行，但必须修满人才培养方案规定的全部课程，特殊情况可根据学院规定申请休学或免修。

（2）通过完善的考核与评价体系保障

转变教学理念，实施多元化教学评价体制改革，突出职业特色，重视职业教育特点，重点培养学生发现问题、分析问题、掌握问题的专业基本能力，实现过程考核与期末考核相结合，实施教师与学生互动教学，并将企业满意度作为衡量人才培养质量的重要指标，在参加企业生产实习工作和顶岗实习过程中，由企业实施对学生的考评。鼓励学生参加各种职业技能竞赛，以赛促学，以赛促评。企业、学校、社会共同参与人才培养质量的评价，以便及时发现不足，随时改正，切实提高人才培养质量。

考核与评价体系：

①教学情况，考勤、期中教学检查、期末考试成绩、参加校内外技能竞赛情况；

②日常操行考评，包括遵守校规校纪情况、思想表现、政治表现、参与校内组织活动表现、道德品德表现、宿舍卫生；

③企业生产实习工作和顶岗实习，日常工作考勤情况、对所属企业的融入程度、工作态度，技能学习等。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 142 学分，其中公共基础课程 49.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 92.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取电工、工业机器人应用编程、可编程控制器系统应用编程的职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	秦国防	济源职业技术学院	二级学院院长/教授	秦国防
	彭易阳	富泰华精密电子（济源）有限公司	经理/高级工程师	彭易阳
	武卫兵	富晋精密工业有限公司	副理/高级工程师	武卫兵
	张明柱	河南科技大学	教授	张明柱
	高清冉	济源职业技术学院	教授	高清冉
	王科峰	河南豫光冶金机械制造有限公司	高级工程师	王科峰
	杨玉霞	济源职业技术学院	副教授	杨玉霞

专家意见：

机电一体化技术专业以行业企业需求为导向，按照企业的生产过程和岗位技能要求，制定了人才培养方案。该方案定位清晰、目标明确，课程体系设置科学合理，注重学生素质、技术、技能的培养，可行性高。

专业建设指导委员会主任签名：秦国防

2025 年 8 月 1 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）济源职业技术学院 机电工程学院

秦国防

2025 年 8 月 8 日

机电一体化技术专业人才培养方案
（SGAVE 项目智能制造方向）

一、专业名称与代码

（一）专业名称：机电一体化技术

（二）专业代码：460301

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	通用设备制造业（34），金属制品、机械和设备修理业（43）	机械设计工程技术人员（2–02–07–01） 机械制造工程技术人员（2–02–07–02） 自动控制工程技术人员 S（2–02–07–07）	机电设备安装与调试 机电设备维修 机电设备技改 智能生产线运维	中级（高级）电工职业技能等级证书 中级（高级）工业机器人应用编程职业技能等级证书 中级（高级）可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握机械零件与典型机构数字化设计、工业机器人技术、自动化生产线安装与调试等知识和技术技能，面向通用设备制造职业岗位、机械和机电设备维修等职业岗位，能够从事机电设备和自动化生产线安装与调试、运行与维修、改造与升级等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）思想道德素质

拥护党的路线、方针、政策，坚持四项基本原则，具有共产主义理想信念，在重大政治、原则问题上能够坚持正确的立场；树立崇高的理想，形成正确的世界观、人生观、价值观；崇尚宪法，建立法治观念，遵守国家法律和校规校纪；树立深厚的爱国情感、国家认同感、民族自豪感；提高学生的思想政治素质，具有正确的政治方向和坚定的政治信念；为人正直，文明礼貌，诚实守信。

（2）科学文化素质

培养主动获取和应用知识信息的能力、审美能力、独立思考能力和创新能力；提高学生的人文素质，具有扎实的知识结构，科学的认知理念、认知方法和实事求是勇于实践的工作作风；仁爱、自强、自立；广博的人文知识和良好的人文修养。

（3）身体心理素质

培养学生的心理和身体素质，保持体魄和心理的健康，培育健全的人格和良好的心理素质，有切合实际的生活目标和个人发展目标，能正确地看待现实，主动适应现实环境；具有正常的人际关系和团队精神；积极参加体育锻炼和各种文化体育活动，达到大学生体质健康合格标准。

（4）职业素质

树立正确的择业观，具有健康的择业心态、正确的择业方法和工作取向，保守职业秘密；树立爱岗敬业、积极进取、文明生产、团结协作、热爱集体、求新追优的职业精神；树立遵纪守法、诚信品质，建立正确的人生价值观，具有高度的社会责任心、廉洁自律、克服困难的毅力、乐于奉献的精神；具有良好的环保意识、质量意识、安全意识；熟悉适应优秀企业文化和经营理念，具备良好的团队合作、交流沟通、组织协调能力；具有良好的职业道德，严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程，树立高度的工作责任心及严谨的工作作风。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）掌握机械制图、电工与电子技术、机械设计基础、液压与气动、传感器与检测、运动控制、PLC 控制、工业机器人等技术的专业知识；

（4）掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识；

（5）掌握工业机器人应用系统集成、工业机器人典型应用及系统维护、工业机器人辅具设计、制造等相关知识；

（6）掌握智能控制系统的集成应用、MES 系统、工控网络、数据库等相关知识；

（7）掌握机电设备精度检测、设备维护、维修基本理论、修复技术、设备故障检测与

诊断等相关知识；

（8）掌握数控机床电气控制系统安装与调试、数控机床程序编制和操作、数控机床故障诊断与维修等相关知识；

（9）了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

3. 能力

（1）专业能力

①能进行识读与绘（编）制，机电设备（产品）工程图及技术文件的能力。

②能够进行详细的零件图纸分析，能用专业检测工具进行设备及零部件的质量检测，设计较合理的工艺流程方案，正确完成工序卡片的编制，进行机械设备零部件加工与改造，进行生产组织管理。

③能正确使用各类仪器仪表、量具、工具书和技术手册的能力。

④能够熟练应用各类专业软件完成图纸绘制、PLC 程序编写及设备调试等工作，能够熟练使用各类专业工具完成设备系统的安装、调试等工作。

⑤能够进行机器人项目的方案设计、外围设备选型、程序编制与现场调试、机器人故障诊断与排除。

⑥能进行机电产品销售及技术服务的能力。

⑦能进行自动化生产线(设备)综合分析、技术改造、整体设计、运行调试与维护的能力。

⑧掌握工作过程中的各类专业操作规范与流程，拥有较强责任感，工作过程细心负责，具有良好的语言表达、沟通能力以及成本和质量意识。

（2）方法能力

①具备创新意识和自主学习的能力，通过不同途径获取信息，能收集、记录、处理各类信息资料。

②综合运用专业知识，制定工作计划，提出解决实际问题的方法，评估工作绩效。

③具有对新知识、新技术的学习能力。

④具有全局思维与系统思维。

⑤具有时间管理能力、决策能力、创新能力。

⑥工作成果的评价及持续改进能力。

（3）社会能力

①良好的思想政治素质，较强的法律意识，敢于承担社会责任。

②良好的职业道德和严谨的行为规范。

③具备较强的团队合作意识和生产组织协调管理实施能力。

④良好的心理承受力，良好的自信心和克服困难的能力。

⑤较强的对外交流表达能力、人际沟通能力。

⑥熟练使用计算机获取信息并进行交流沟通的能力。

⑦能识别外语专业标记，可阅读简单的外文资料，具备初步的外语交流能力。

⑧具备质量控制与安全节能环保意识。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 机电设备安装与调试	01–01 机电设备机械系统安装与调试	01–01–01 能分析机电设备机械系统图； 01–01–02 能正确使用常见机械测量仪器； 01–01–03 能对机械系统的综合调试。	学习领域 1:机电一体化系统功能分析 学习领域 2:机械系统的制造和装配 学习领域 3:基于技术安全规范的电气设备安装 学习领域 4:气动系统的搭建、控制与检测 学习领域 7:机电一体化子系统的搭建 学习领域 10:装配与拆卸的规划 学习领域 11:机电一体化系统的故障排除
	01–02 机电设备电气系统安装与调试	01–02–01 具有分析机电设备电气系统图的能力； 01–02–02 能正确使用常见电工测量仪器； 01–02–03 能进行 PLC 可编程控制器的安装、编程与调试； 01–02–04 能对智能生产线进行组装与调试； 01–02–05 能对工业机器人进行编程、调试与应用； 01–02–06 具有沟通能力、团队协作能力、自我学习能力、信息检索与分析能力、创新能力。	学习领域 1:机电一体化系统功能分析 学习领域 2:机械系统的制造和装配 学习领域 3:基于技术安全规范的电气设备安装 学习领域 4:气动系统的搭建、控制与检测 学习领域 7:机电一体化子系统的搭建
02 机电设备维修	02–01 机电设备机械系统的故障检测与维修	02–01–01 能识读机械图； 02–01–02 能对常见机械设备故障进行判断、分析和排除； 02–01–03 能对液压、气动系统故障进行判断、分析和排除； 02–01–04 熟练掌握安全知识。	学习领域 4:气动系统的搭建、控制与检测 学习领域 8:机电一体化系统的项目设计与优化 学习领域 10:装配与拆卸的规划 学习领域 11:机电一体化系统的故障排除

	02–02 机电设备电气系统的故障检测与维修	02–02–01 能识读电气图； 02–02–02 能检测电子、电气设备； 02–02–03 能对常见电气元件进行选型并安装； 02–02–04 能对机电设备机械进行维护与保养。	学习领域 5:数据处理系统的应用 学习领域 8:机电一体化系统的项目设计与优化 学习领域 9:复杂机电一体化系统搭建与检查 学习领域 11:机电一体化系统的故障排除
03 机电设备技改	03–01 机电设备机械系统设计	03–01–01 能设计简单机械零部件； 03–01–02 能编制简单机械零件加工工艺； 03–01–03 能熟练使用计算机辅助设计软件； 03–01–04 能绘制出符合标准的工程图； 03–01–05 能熟练使用各种工具、手册和设计资料； 03–01–06 能现场协调人员、解决具体问题。	学习领域 1:机电一体化系统功能分析 学习领域 2:机械系统的制造和装配 学习领域 4:气动系统的搭建、控制与检测 学习领域 10:装配与拆卸的规划 学习领域 11:机电一体化系统的故障排除
	03–02 机电设备电气系统设计	03–02–01 能熟练掌握电气工程制图方法及制图标准，并能使用相应软件； 03–02–02 能掌握电气元器件的结构、原理与功能并能进行合理选型； 03–02–03 能掌握电气行业及其特定行业的标准要求，保证其电气设计符合行业相应技术规范； 03–02–04 能用 PLC 对简单的继电器接触器控制旧系统改造； 03–02–05 能掌握电气安全知识。	学习领域 3:基于技术安全规范的电气设备安装 学习领域 5:数据处理系统的应用 学习领域 6:工作过程的计划和组织 学习领域 7:机电一体化子系统的搭建 学习领域 8:机电一体化系统的项目设计与优化 学习领域 11:机电一体化系统的故障排除
04 智能生产线运维	04–01 智能生产系统远程运维	04–01–01 了解工业互联网和工业互联网边缘网关； 04–01–02 能配置网关的上网方式及通信端口参数，并能根据 PLC 设备的点表信息配置采点信息； 04–01–03 能在工业互联网云平台进行组态，实现云端远程监控。	学习领域 5:数据处理系统的应用 学习领域 6:工作过程的计划和组织 学习领域 8:机电一体化系统的项目设计与优化 学习领域 11:机电一体化系统的故障排除 学习领域 12:机电一体化系统预防性维护 学习领域 13:机电一体化系统的移交

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课

分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，

让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

（二）学习领域

SGAVE 项目智能制造方向机电一体化技术专业技能培养包含了十三个学习领域，学习领域包含 20 个学习情景，如表 2 所示。

表 2　学习领域及学习情景

序号	学习领域名称	学习情景	序号	学习领域名称	学习情景
1	机电一体化系统功能分析	1.物料分拣系统安装与调试 2.智能生产线运维 3.高级机电一体化系统装调	8	机电一体化系统的项目设计与优化	1.中级 PLC 应用 2.机电一体化系统优化及升级改造 3.智能生产线运维
2	机械系统的制造和装配	1.手工类零件加工 2.车削类零件的加工 3.铣削类零件的加工	9	复杂机电一体化系统搭建与检查	1.高级 PLC 应用 2.智能生产线运维 3.机电一体化设备综合设计
3	基于技术安全规范的电气设备安装	1.基础电路安装与检测 2.基础机电设备控制电路安装与调试 3.变频控制的安装与调试 4.物料分拣系统安装与调试 5.筛选装置生产装调及交付 6.机电一体化系统优化及升级改造	10	装配与拆卸的规划	1.机械子系统制作与装配 2.筛选装置生产装调及交付
4	气动系统的搭建、控制与检测	1.气动系统装调	11	机电一体化系统的故障排除	1.变频控制的安装与调试 2.物料分拣系统安装与调试 3.筛选装置生产装调及交付 4.高级机电一体化系统装调 5.机电一体化系统优化及升级改造 6.智能生产线运维
5	数据处理系统的应用	1.机电一体化系统数据处理应用	12	机电一体化系统预防性维护	1.智能生产线运维
6	工作过程的计划和组织	1.物料分拣系统安装与调试 2.筛选装置生产装调及交付 3.智能生产线运维	13	机电一体化系统的移交	1.物料分拣系统安装与调试 2.筛选装置生产装调及交付 3.机电综合实践 4.机电一体化系统优化及升级改造 5.高级机电一体化系统装调 6.智能生产线运维 7.机电综合设计
7	机电一体化子系统的搭建	1.初级 PLC 应用 2.高级机电一体化系统装调			

表 3　学习领域描述

序号	学习领域	理论知识	实践技能	目标描述	学习内容
1	学习领域 1: 机电一体化系统功能分析	绘制框图与流程图；工作原理分析；设备功能分析；计划工作步骤和过程。	会查阅资料解决问题；能正确使用专业术语；进行机电一体化设备功能关系分析与数据记录；可以根据图纸进行材料统计、动力源统计、工艺分析；使用办公软件；客户的沟通交流。	1.在设备检查中使用的条例和规定。 2.搜集技术资料，用于参考，得出问题的结论。 3.掌握功能工艺分析和编制的方法，在团队中讨论关于相关技术实现的可能性。 4.绘制使用流程图工作，并且借助流程图识别信号流，材料，能量源。 5.了解设备的基本工作原理。 6.整理统计相关资料与数据，并进行分析。 7.注意环境保护与成本的控制。理解技术沟通中英语的重要性。	1.了解企业生产规范和安全、环保规定； 2.初步了解机电一体化设备的应用； 3.机电一体化设备的认知分析； 4.设备资料收集与整理； 5.设备参数的分析； 6.设备的能源分析(电源、气源、液压、水源、热源等)； 7.工艺框图与工作流程图的绘制； 8.设备的元件材料表统计 9.生产工艺、环保、安全的讨论会议与展示； 10.了解设备可行性的新工艺、技术、装备、材料改造； 11.HSE(健康、安全、环保)培训：H=Health management 健康 S=Safety and Security 安全 E=Environmental protect ion 环保
2	学习领域 2: 机械系统的制造和装配	读懂制图；精确尺寸公差；制作草图和零件清单；计划、实施、加工工作步骤和工作程序；使用操作说明和工作说明。	挑选工具、刀具和材料；使用测量工具；整理工位；手工及利用机器制造工件：锯、锉、钻、铰、攻丝(螺纹切削)、折弯；车削、铣削加工；组合零件装配：螺钉、销钉、胶合、锡焊、电焊。	1.掌握相关机械结构、材料。 2.阅读并掌握相应的绘图标准，进行手绘。 3.能够使用与机械、电气有关的刀具、工具、量具。 4.掌握并使用机器加工，根据图纸进行零件制作，按照相关标准，装配机、电部件。 5.按照规定、要求，对相应设备进行检测、维护、维修等。	1.单一工件制图及组合工件装配图； 2.机器部件、调整、公差； 3.装配图、连接元件； 4.手工和机器的切削加工及成型加工； 5.通过牵引、定型和材料决定使用动力连接，形状配合连接，材料连接进行装配； 6.加工特定的材料和辅助材料的特殊加工； 7.装配工具和使用辅助设备； 8.零件、装配件的正确存放，安全因素及劳动防护措施； 9.检测和测量设备的工具，测量中误差的规避； 10.环境保护和经济意识。

序号	学习领域	理论知识	实践技能	目标描述	学习内容
3	学习领域3:基于技术安全规范的电气设备安装	安全用电及防护急救；识图、制图；电气关系分析及参数计算；电气部件和组件参数计算、匹配与测量；计划、实施、控制工作步骤和工作程序；应用操作说明和工作说明。	挑选工具；使用仪器仪表；线缆头制作；电气元件辨识、选择；器件和组件布局；参数整定；接线、锡焊；线路检测及故障排除；线路搭建；整理工位。	1.在进行的功能设计过程具有改变电气参数换算的知识。 2.认识电气技术基础线路，描述基础原理和检查。 3.能够具有选择电气操作工具的知识。 4.进行计算，使用表格和公式来解决任务。 5.认识电气能源使用对人和设备产生的危险。 6.制定对人和设备的安全防护措施，并设计使用。 7.能够选择常用的测试仪和量具。 8.处理工作材料中的更改。 9.从英语工作材料中摘取信息。	介绍(名词、元件、单位、公式、换算等) A:直流电路：1.绘制电子电路图；2.分析计算电路参数；3.制定工作计划；4.识别电子元件、检测；5.电源的空载与负载运行测试；6.确定元器件布局；7.根据电子焊接工艺焊接；8.运用万用表、示波器等仪器检测电路。 B:交流电路 1.安全用电常识；2.元器件辨识(查找资料：品牌、系列、参数、功能)；3.常用的电器安全保护与计算(过载、短路、超压、欠压、缺相等)4.交流电路分析、讨论、制定方案；5.制定工作计划；6.根据图纸选择元件；7.元件参数计算、匹配；8.元器件检测；9.工具选择；10.搭建交流电路；11.运用万用表等仪器检测电路；12.干扰的效应与预防；13.设备的安全检测； C:搭建和调试电气线路 1.电气安全(三相交流电)(供电系统)；2.绘制电气原理图；3.识别、选取与检测低压电器元件；4.分析、使用异步电动机(查找资料：品牌、系列、参数、功能)；5.分析基本电气控制电路；6.根据电气安装标准、电气安装工艺，完成元器件布局、搭建7.计算整定元件参数进行调试；8.电气线路故障处理；9.运用万用表等仪器检测电路；10.干扰的效应与预防；11.设备的安全检测；12.功能展示。

序号	学习领域	理论知识	实践技能	目标描述	学习内容
4	学习领域4:气动系统的搭建、控制与检测	电气/气动原理、系统识图与流程图的制作；气动元件、电气元器件参数计算与匹配;电气、气动回路识别与搭建；能源选择与分析；熟悉控制原理；说明书识读、操作手册编制；控制仿真软件应用。	电、气元器件选型；电、气基本回路构建;控制系统用户程序编制仿真；电、气系统检测、调试和投运;仪器仪表的使用与检测;工作计划的制定。	1.掌握控制技术基本原理。 2.阅读控制图,完成绘制和更改练习。 3.认识电气、气动组件的选型与技术参数。 4.认识必要辅助能量产生的方法。 5.使用基本的安全测量方法，了解电气、气动系统的危险。 6.完成控制回路的搭建。 7.能理解英语的产品描述,使用英语专业表达。 8.注重工作防护和环境保护的规则。	1.气动元器件工作原理；元件辨识与参数识读； 2.元件的测量与检查； 3.电气、气动的安全分析与防护； 4.电磁阀的原理、选型与匹配; 5.气动元器件选用、匹配与基础计算；A.电气元件的选型、接线；B.气动回路元件选型；C.气动元件连接；D.电、气动回路元件选型、连接；E.能源分析与应用； 6.电、气基本控制回路的分析设计；A.基本电气控制方案分析与搭建；B.电气动控制方案分析与搭建；C.电、气控制方案分析与搭建； 7.控制方案的检测、调试； 8.技术文档编制与版本管理; 9.HSE 健康、安全、环保规定执行。
5	学习领域5:数据处理系统的应用	计算机系统安装；办公软件的应用(office)；CAD 制图；专业仿真软件的应用；网络通信技术与数据交换；测试软件应用。	操作系统的安装;数据表格的应用;流程图制作；编写材料；绘制图纸;专业软件的安装、编写、调试；网络的连接与调试；测试软件的选取与调试。	1.应用操作系统和应用程序包，如 Office 程序、简单的 CAD 制图软件、仿真机器人的编程软件、互联网或类似软件。 2.描述数据处理设备的使用，通过操作过程中的分类以及结构网络系统。 3.在此基础上,搭建安全使用环境、要求。 4.分析工作任务,取得工作信息资料，使用和选择行业标准的软件。	1.Windows 操作系统安装、调试、使用； 2.数据处理设备的联网(打印机、扫描仪等); 3.数据保护和数据安全； 4.Office 安装、使用； 5.CAD 绘图； 6.生产数据资料的整理与分析； 7.计算机网络应用； 8.计算机工作站的合理设计与分析。
6	学习领域6:工作过程的计划和组织	材料支配和统计；工作流程分析；结果评估和文档处理；人体工程学设计；事故预防和保护；计划制定和成本核算；工作流程图；质量管理。	Office 使用；设备材料、元件的辨识;分析加工工艺；绘制图纸;熟悉安全规定;了解生产流程;了解设备技术参数。	1.能够分析、描述工艺流程结构，并根据其功能，生产技术和经济标准来组织团队工作。 2.制定工作过程中必要的技术标准、工具使用要求、操作规程规范、表格与流程图。 3.注重质量与检测,定制相关规定。 4.生产数据的处理与工作计划的制定、讨论，操作与工艺资料的整理，说明书的编制。 5.在工作准备时要注重健康和工作保护。 6.使用英语专业表述。	1.材料选型与询价； 2.工艺功能分析； 3.机械加工与电气设计； 4.安全分析与设计； 5.计划制定与展示、执行； 6.专业表格应用。

序号	学习领域	理论知识	实践技能	目标描述	学习内容
7	学习领域 7: 机电一体化子系统的搭建	读懂机械装配图、电气原理图、液压与气动工作原理图；制作流程图；传感器、变送器原理；设备和系统的工作参数；设备和系统的工作模式，掌握设备装配工艺和电气施工工艺；PLC 控制原理与编程；驱动部件原理与应用。	简单的 PLC 功能编程；PLC 选型与接线；检测元件匹配与校准工作；电气元件选型与接线；气动、液动部件选型、布局与连接；功能组件的调试。	1.掌握机电一体化分系统的结构。 2.了解传感器，变送器基本原理，传感器校准。 3.设计使用电气，气动和液压部件实现直线运动和旋转运动。4.控制和调节知识的应用，调节位移和运动方向。 5.掌握简单编程方法。 6.借助仪表检测信号，测试元件功能，排除故障。 7.绘制基础线路。 8.借助工具使用英语资料。	1.设备功能分析、设计与流程图的绘制； 2.电、气、液元器件元器选用、匹配与基础计算；A.PLC 选型、接线；B.传感器、变送器选型、接线、调校；C.气动回路元件选型、接线；D.液压回路元件选型、接线； 3.外围元件的选型、安装、调试； 4.仪器仪表的使用与排故； 5.功能部件的检测与调试； 6.应用软件编程、仿真、调试与投运； 7.基本 PLC 控制系统编程、调试； 8.技术文档编制与版本管理。
8	学习领域 8: 机电一体化系统的项目设计与优化	理解工艺要求、国家及行业标准；编制项目计划；制作说明书手册；编制机械加工、装配图；电气控制、装配图；气动控制、装配图；液动控制、装配图；编写核心控制程序；安全装置的设计；驱动元件的原理、参数与特性；数控系统；伺服、变频控制原理。	驱动器的选型、调试与参数设定；参数的计算与调校；专业软件应用；PLC 应用；三维制图；机械功能设计；部件安装调试分析；安全分析。	1.了解组成机电一体化系统的元件的结构和信号。 2.分析影响干扰操作因素的处理流程。 3.通过数据信号检测来识别错误，分析错误原因。 4.使用程序评估工作量控制和调试过程，统计记录结果和编制文件。 5.使用控制和调节技术知识，影响设备速度以及运动参数。 6.能连接驱动单元，选择驱动单元和工作机器之间的耦合变量参数，编制文件，说明书。 7.掌握控制和调节技术关系，对选择的驱动单元的功能说明可以用英语进行描述。 8.了解超负荷情况的原因和影响。 9.确定技术参数选择必要的保护装置。 10.掌握程序编辑方法。 11.调整线路，更改技术材料，进行标注说明。 12.了解危险源，注意工作防护和健康保护的规则。	1.驱动器原理(交直流电机、变频、伺服、步进)、选型与参数调试； 2.安全部件的设计、选择与应用； 3.设备安全运行状态的设置与调节； 4.驱动部件的功能设计与调试； 5.数控系统的分析与应用； 6.仪器仪表的检测与调校； 7.机械部件的功能设计与装配； 8.专业软件的应用； 9.PLC 编程与数控编程优化； 10.系统通信应用与调试； 11.设计、安装、调试、设计更改等资料的整理与编辑； 12.HSE 的应用(健康、安全、环保)。

序号	学习领域	理论知识	实践技能	目标描述	学习内容
9	学习领域9:复杂机电一体化系统搭建与检查	明确任务；读懂机械装配图、电气原理图、液压与气动工作原理图；了解设备和系统的工作参数、设备和系统的工作原理；测量技术；掌握设备装配工艺和电气施工工艺、工业网络协议；进行控制、驱动、执行部件功能分析；制作检查流程图；制定检测、检查计划和实施方案；编写工作说明书。	选择检测和检查工具和仪器；诊断机械系统、电气系统、液压、气动控制系统的常见问题；调试工业网络；检测工业网络故障；检测运行数据；检测各部件的运行状态参数；电气/液压/气动系统识图、流程图的制作。	1.通过图纸，辨别元件、数据流、能量流。 2.分析电气，机械，气动和液压元件之间的关系。 3.掌握数据检测的测量技术方法，分析机械定位和电气信号，查找错误原因。 4.能够通过运行数据与运行状态诊断故障点。能够改进设备功能与方案，并进行记录。 5.能用英语修改材料。	1.电、气、液元器件辨识参数识读； 2.元件的测量与检查； 3.安全用电； 4.常用的电气安全保护与计算(过载、短路、超压、欠压、缺相等)； 5.电、气、液元器件元件选用、匹配与基础计算；A.电器元件的选型、接线；B.PLC 选型、接线；C.传感器选型、接线；D.变频器选型、接线；E.伺服系统选型接线；F.气动回路元件选型接线；G.液压回路元件选型接线；H.电、气、液控制系统功能分析； 6.电、气、液基本控制回路的分析设计；A.基本 PLC 控制系统搭建；B.电器、气动控制系统搭建；C.电、气、液控制系统搭建；D.综合控制系统(电+气+液+伺服+变频+HMI)搭建； 7.总线系统的数据检测(MPI\DP\PROF INT AS–I) 8.应用软件编程、仿真、调试与监控； 9.仪器仪表的检测检查； 10.综合 PLC 控制系统编程、调试； 11.运行数据分析； 12.技术文档编制与版本管理； 13.HSE 健康、安全、环保规定执行。
10	学习领域10:装配与拆卸的规划	设备文档建立；机械装配图、电气原理图、液压与气动工作原理图；进行能量流	选择检测和装配工具和仪器；辅助工具的选择；进行布局分析；安全分析；根据装配图进行拆卸与组装；	1.学生掌握机电一体化系统的装配、拆卸计划制定和准备工作完成。 2.解释装配、拆卸工作过程的流程，检测评判工作结果。 3.对健康和工作防护进行	1.装配工具、仪表的选择及使用； 2.装配文档的建立； 3.工艺图的绘制； 4.工艺与装配流程图； 5.装配、拆卸计划的制定； 6.运输、吊装和装配辅助工

序号	学习领域	理论知识	实践技能	目标描述	学习内容
10		分析；整理设备和系统的工作参数、运行数据；制定设备装配工艺和电气施工工艺；绘制工业网络协议组态流程图；制作检测检修流程图；制定故障检修计划和实施方案；编写设备装配工作说明书。	进行部件安装调整；进行装配检测；进行能源分配。	规划。 4.检查工作的装配条件，准备计划中必要的辅助工具。 5.组织团队工作，沟通讨论。装配说明方面的英语能力。	具； 7.能源系统地分配与搭建； 8.装配测量与记录整理； 9.工艺更改与调整； 10.设备说明书的编制； 11.5S 管理。
11	学习领域 11:机电一体化系统的故障排除	明确维修任务；读懂机械装配图、电气原理图、液压与气动工作原理图；了解设备和系统的工作参数、设备和系统的工作原理；掌握设备装配工艺和电气施工工艺；工业网络协议；制作故障检修流程图；制定故障检修计划和实施方案；编写维修工作说明。	选择检测和维修工具和量程；诊断机械系统、电气系统、液压气动控制系统的常见故障；专业仪器仪表的使用；工业网络数据监测；检修工业网络故障；排除设备和整线的故障。	1.描述一个系统的总功能和分工功能并包括其保护装置，同时从技术材料中提取信息。 2.解释总系统上的部件影响，根据接口检测测试其功能。 3.掌握必要的测量方法，并明确使用。 4.阐述机电一体化系统调试的方法，确定总系统调试的策略。5.使用可能的诊断系统，阐述功能和错误记录报告。 6.检测防护错误的作用。 7.调整传感器，制动器，测试系统参数并调节。 8.在材料中记录结果。 9.分析系统错误，并清除错误。	1.维修工具、仪器的选择及使用； 2.查看设备维修手册及资料汇总(系统参数、总线配置、软件安装)； 3.讨论分析故障原因，错误查找的策略及典型错误原因； 4.电动、气动和液压故障的排除流程图； 5.传感器、驱动和执行机构的检测与调整； 6.电气和机械保护措施，安全保护设计； 7.实施维修计划； 8.应用专业软件，检查过程的可视性，诊断系统的检测，远程诊断协作； 9.整线调试运行； 10.检验维修结果报告； 11.制定维修工作说明； 12.归档维修记录(调试记录，错误汇编，维修记录)； 13.审议客户需求； 14.质量保证程序。

序号	学习领域	理论知识	实践技能	目标描述	学习内容
12	学习领域12:机电一体化系统预防性维护	润滑相关知识(油品)；设备备品、备件管理；机械材料部件的寿命检测；制定维护保养计划；技术资料管理；安全劳动保障；5S 管理。	专用设备操作；工具使用；设备检测与恢复；设备的安全检测；计划制定与实施；工作文件使用(各种记录表)。	1.描述技术系统在操作安全方面的影响和必要预防性维护。 2.使用维护计划和确定维护需求的方法。 3.检测，调节和调准安全装置。注意健康和工作防护的规则。制定错误分 4.分析，编辑统计结果。 5.维护工作的效果在材料中记录、说明。 6.资料可以用英语编辑。	1.查看设备维修手册、使用说明书及相关资料； 2.维护保养工具的选择及使用； 3.设备运行状态的诊断(污染、疲劳、燃料消耗、磨损及其影响)； 4.制定维护、保养计划； 5.制定维护保养规范、要求、步骤； 6.实施维护保养计划； 7.保养部件检测与恢复； 8.安全性能检测与恢复(系统可靠性、安全装置检测程序)； 9.专业检测软件、设备的应用； 10.55 管理； 11.维护保养记录归档； 12.专用工具的制作； 13.备品备件管理与成本核算； 14.质量管理； 15.HSE 健康、安全、环保管理。
13	学习领域13:机电一体化系统的移交	办公软件；企业管理流程；绘制框图与流程图；设备功能分析；计划工作步骤和过程。	户的沟通交流；会查阅资料解答客户问题；能正确使用专业术语进行描述；进行机电一体化设备功能关系介绍与性能展示；可以根据说明手册进行材料介绍、动力源分析、工艺分析。	1.用文字和图形准备机电一体化系统的信息，并演示。 2.为设备中的操作和售后人员制定说明并实施。 3.用英语交流信息。 4.必须考虑客户和企业市场战略背景。	1.办公系统的使用； 2.建立各环节的合作协调； 3.建立客户、商务、生产间的通讯沟通； 4.制作设备展示模板与演示资料； 5.客户与供应商关系； 6.确定使用手册、产品操作指导书； 7.企业管理。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 4　机电一体化技术（SGAVE 项目智能制造方向）专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称/学习情景	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		4					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	（2）						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处机电工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	（1）						A	考查	教务处保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
		19	大学生职业人文素养	2	32	32	0			2				A	考查	教育艺术学院
		20	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		21	※中西方美术史	1	16	16	0		（1）					A	考查	
	任选课	22	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称/学习情景	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	23	手工类零件加工	5	80	20	60	6						B	考试	机电工程学院
			24	基础电路安装与检测	5	84	24	60	6						B	考试	
			25	基础机电设备控制电路安装与调试	6	100	40	60		6					B	考试	
	专业核心课	必修课	26	机械子系统制作与装配	7	120	40	80			8				B	考试	机电工程学院
			27	初级 PLC 应用	3	48	20	28			4				B	考试	
			28	变频控制的安装与调试	2	36	16	20			6*6W				B	考试	
			29	气动系统装调	2	36	16	20			6*6W				B	考试	
			30	中级 PLC 应用	3	54	24	30			4				B	考试	
			31	物料分拣系统安装与调试	5.5	90	30	60				6			B	考试	
			32	筛选装置生产装调及交付	6	108	40	68				6			B	考试	
			33	机电综合实践	2	30	10	20				2			B	考试	
	专业拓展课	限选课	34	机电一体化系统优化及升级改造	3.5	60	20	40				4			B	考试	机电工程学院
			35	高级 PLC 应用	5.5	90	30	60				6			B	考试	
	专业实践课	必修课	36	车削类零件的加工	4	70	20	50		4					B	考试	机电工程学院
			37	铣削类零件的加工	4	70	20	50		4					B	考试	
			38	高级机电一体化系统装调	3.5	60	20	40					6		B	考试	
			39	智能生产线运维	3	48	18	30					6		B	考试	
			40	机电综合设计	2	30	10	20					3		B	考试	
			41	机电一体化系统数据处理应用	3.5	60	20	40					6		B	考试	
			42	机电一体化设备综合设计	2	30	0	30					3		B	考试	
			43	岗位实习	24	528	0	528					10W	16W	B	考查	
教学计划总计					151	2758	1080	1678	26	25	27	28	24				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 5　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	49.5	926	**33.6**	284	**10.3**	240	**8.7**
专业（技能）课程	101.5	1832	**66.4**	1394	**50.5**	150	**5.4**
总　计	**151**	**2758**	**100**	**1678**	**60.8**	**390**	**14.1**

（三）教学进程表

表 6　教学进程表

<table>
<tr><th>周次
学期</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="8">课堂教学</td><td colspan="12">岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="17">岗位实习</td><td colspan="3">毕业成绩审核及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

机电一体化技术专业教学团队为省级教学团队、省级职业教育教学创新团队，团队中共有 22 人，其中教授 3 人，副教授 9 人，讲师 6 人，助教 3 人；工程师 3 人，技师 7 人，

具有硕士学位 14 人，兼职教师 6 人。团队平均年龄 38 岁，老中青结合，结构合理；专业涉及检测、机械制造、控制工程、电气自动化等专业，“双师型”教师比例达到 85%。兼职教师主要来自行业企业，负责学生技能训练、认识实习、顶岗实习等教学任务。团队构成科学，专兼结合，为专业建设及人才培养提供了坚实的团队保障。

（二）教学设施

本专业具有完备的校内实训条件，专业实验设备总值达 2000 万元，实验实训教学设备 470 多台套，各类实验实训室 21 个，实训车间 2 个，其中中央财政支持的国家级实训基地 2 个电工电子及自动化技术实训基地和机械制造实训基地，省示范性实训基地 1 个机电一体化技术实训基地。校内实训条件从规模、技术先进性、功能完整性等位于全省前列。

本专业建有 20 余个校外紧密企业实习基地。主要企业有富士康集团、中原特钢有限公司、河南济源钢铁集团有限公司、郑州海尔集团、豫光金铅股份有限公司和无锡奥特维科技股份有限公司等，共同开展课程教学、专业建设、学生就业、项目开发、技术服务等方面合作。

目前，学院已建成数字化校园，每间教室均升级为多媒体投影教室，并且为每位教职工配置了一台办公电脑，学院购买或自己开发了多类基于网络的应用软件，如 OA 协同办公系统、教务系统、学工系统、迎新系统、实习管理系统等，实现了教育教学、管理与服务工作的现代化，为学院教育教学、科研、管理和师生生活提供便捷的信息化平台，达到了提高工作效率、提升教学质量、提高人才培养水平的目标。

（三）教学资源

（1）教材

有省级立体化教材 1 门，省级职业教育规划教材 4 门，校企合作教材 13 门。在选用教材时有如下原则：优先选用近 3 年出版的新教材和各级各类获奖教材，鼓励选用教育主管部门或教学指导委员会推荐教材；选用先进的、能反映机电产品应用与设计，特别在自动生产线安装与维护专业发展前沿的高质量教材；综合课程，尤其是专业核心课程，建议专业教师编写更符合教学要求、更能体现课程体系科学、更加结合专业实际的特色教材。

（2）其他图书

本专业有着丰富的教学资源，学院拥有国家一级图书馆和国内领先省内一流的职业技能实训中心，馆藏纸质图书 82 余万册，中文纸质专业期刊 500 余种，可供学生进行学习。有电气和机电类（机床电气设计、可编程控制器应用，变频器原理与应用，传感器原理与应用，组态技术，机器人技术等）专业书籍 6000 册（含电子图书），生均 10 册以上；有机电和电气类（机床电气设计、可编程控制器应用，变频器原理与应用，传感器原理与应用，组态技术，机器人技术等）专业期（报）刊 10 种以上；相关职业资格标准（钳工、车工、铣工、维修电工、数控车工、数控铣工、加工中心、数控机床装调维修工、PLC 编程程序员，维修电工的初级、中级、高级职业标准）；技术资料（建筑电气设计手册，机床电气设计手册，机电系统设计手册，不同系统（华中、发那科、西门子、DMG）的调试资

料、现有实训设备的操作编程手册、安装调试、维修资料）；实训指导书（符合专业需求、专业建设实际的不同实训课程指导书）。

（四）教学方法

以学生为本，突出学生主体学习的地位，重视教学互动，充分发挥师生双方的主动性和创造性。以能力本位为基本理念，从教学方法上真正体现以学生为主体、以教师为主导的师生关系结构，通过各种积极有效的参与式教学方法的运用，使学生在学习和行动两个层面上获得不断的发展。

项目教学法：服务学习是服务与学习的结合，以学生为主体，老师为同行者和指导者，将对外技术服务项目融入课堂教学，让学生在参与对外技术服务过程中有所体悟；鼓励学生应用所学知识、技能，在技术服务中加以验证，从而形成实际的专业能力。

情景教学：通过影视教学、案例教学、情境教学等方法，为学生创设一定的情境，将专业价值教育贯穿整个教学工作的过程。

（五）教学评价

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品证书（“1+X”工业机器人应用编程职业技能等级证书，“1+X”可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书，电工职业技能等级证书，以及技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

实施多元化教学评价体制改革，突出职业特色，重视职业教育特点，重点培养学生发现问题、分析问题、掌握问题的专业基本能力，实现过程考核与期末考核相结合，实施教师与学生互动教学，并将企业满意度作为衡量人才培养质量的重要指标，在参加企业生产实习工作和顶岗实习过程中，由企业实施对学生的考评。企业、学校、社会共同参与人才培养质量的评价，以便及时发现不足，随时改正，切实提高人才培养质量。具体分如下几个方面：

校内考核内容：①课堂教学考勤情况；课堂及课后作业完成情况；期中检测成绩；期未考试成绩；参加校内外技能竞赛情况。以上几项考试情况依据课程内容不同，在课程标准中具体制订，由同头课任课老师共同执行。②日常操行考评，包括遵守校规校纪情况；思想表现；政治表现；参与校内组织活动表现；道德品德表现；宿舍卫生纪行表现等，由学院制订考评细则，辅导员及学生管理干部共同考核。

校外考核内容：校外考核指参加企业生产实习工作和顶岗实习过程中企业对学生工作的满意度考核，具体包括以下几项，日常工作考勤情况；对所属企业的融入程度；工作态度；技能学习等。

（六）质量管理

（1）通过人才培养方案实施保障

①核心课程开发工学结合的课程类型，实施工作过程系统化专业课程体系，试行多学期分段制教学安排，最大限度地保证学生完成理论学习和实践操作；

②其它专业课程尽量为核心课程服务，尽可能不占用专业黄金教学时间；

③选修课程充分体现学生兴趣、自主性、广泛性，并与专业紧密结合，充实学生素质教育，上课时间安排在晚自习进行，不过多占用教学资源；

④在教学环节，应统筹协调学院现有教学资源，达到合理、充分地利用，避免浪费和闲置；

⑤毕业设计可以选择在企业和学校进行，但必须修满人才培养方案规定的全部课程，特殊情况可根据学院规定申请休学或免修。

（2）通过完善的考核与评价体系保障

转变教学理念，实施多元化教学评价体制改革，突出职业特色，重视职业教育特点，重点培养学生发现问题、分析问题、掌握问题的专业基本能力，实现过程考核与期末考核相结合，实施教师与学生互动教学，并将企业满意度作为衡量人才培养质量的重要指标，在参加企业生产实习工作和顶岗实习过程中，由企业实施对学生的考评。鼓励学生参加各种职业技能竞赛，以赛促学，以赛促评。企业、学校、社会共同参与人才培养质量的评价，以便及时发现不足，随时改正，切实提高人才培养质量。

考核与评价体系：

①教学情况，考勤、期中教学检查、期末考试成绩、参加校内外技能竞赛情况；

②日常操行考评，包括遵守校规校纪情况、思想表现、政治表现、参与校内组织活动表现、道德品德表现、宿舍卫生；

③企业生产实习工作和顶岗实习，日常工作考勤情况、对所属企业的融入程度、工作态度，技能学习等。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 151 学分，其中公共基础课程 49.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 101.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取电工、工业机器人应用编程、可编程控制器系统应用编程的职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	秦国防	济源职业技术学院	二级学院院长/教授	秦国防
	彭易阳	富泰华精密电子（济源）有限公司	经理/高级工程师	彭易阳
	武卫兵	富晋精密工业有限公司	副理/高级工程师	武卫兵
	张明柱	河南科技大学	教授	张明柱
	高清冉	济源职业技术学院	教授	高清冉
	王科峰	河南豫光冶金机械制造有限公司	高级工程师	王科峰
	杨玉霞	济源职业技术学院	副教授	杨玉霞

专家意见：

机电一体化技术专业以行业企业需求为导向，按照企业的生产过程和岗位技能要求，制定了人才培养方案。该方案定位清晰、目标明确，课程体系设置科学合理，注重学生素质、技术、技能的培养，可行性高。

专业建设指导委员会主任签名：秦国防

2025年 8月1日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）

2025 年 8 月 8 日

模具设计与制造专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：模具设计与制造

（二）专业代码：460113

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类（46）	机械设计制造类（4601）	专用设备制造业（35） 塑料制品业（29） 金属制品业（33）	机械工程技术人员（2–02–07） 模具设计师（2–02–07–13） 工装工具制造加工人员（6–18–04） 工具钳工（6–18–01–02） 数控机床操作工（6–18–01–01）	模具设计岗 模具制造工岗 模具装配与调试岗 模具管理岗	模具设计师（中级/高级） 钳工（模具方向）职业技能等级证书 数控铣/加工中心操作工证书 CAD/CAM 软件认证（如 UG NX、SolidWorks）

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握模具设计与制造基础理论、数字化设计技术、先进加工工艺等知识和模具 CAD/CAM 软件应用、数控编程与加工、模具装配与调试等技术技能，面向模具设计、制造、工艺优化、生产管理及技术服务等职业岗位（群），能够从事注塑模/冲压模设计、模具 CNC 加工、3D 打印快速成型、模具维修与优化等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）恪守职业道德，诚实守信，在模具设计与制造过程中坚守质量底线，杜绝偷工减料、数据造假等行为；

（8）能主动关注模具行业新技术（如 3D 打印快速制模、数字化孪生模具），尝试优化传统设计或制造方案（如简化模具结构、缩短生产周期）；

（9）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力。

2. 知识

（1）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的思想政治理论、语科学文化基础知识信息技术等文化基础知识；

（2）掌握机械制图、机械设计基础、公差配合、模具材料的性能及选用方面的专业基础理论知识；

（3）掌握冲压模具和塑料模具结构设计、材料成型设备使用等专业知识；

（4）掌握机械加工和装调、数控工艺等知识；

（5）掌握三维机械设计、逆向工程、模具 CAD 等数字化设计知识；

（6）掌握材料成型工艺、公差配合与测量技术、车间现场管理等知识；

（7）掌握模具智能制造设备操作与维护的技术技能；

（8）了解 3D 扫描、3D 打印、智能制造等前沿技术在模具设计与制造领域的应用；

（9）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（10）掌握金属或非金属材料制品成形（型）工艺、模具设计、模具制造、模具专业软件应用的专业知识。

3. 能力

（1）具有识读和绘制模具零件图和装配图的能力，能运用 UG NX/SolidWorks 等软件完成模具三维设计与工程图绘制；

（2）具有编制数控加工程序（CNC 铣削、电火花加工）、模具智能制造加工单元操作及管控、操作相关设备加工模具零件的能力；

（3）具有产品测绘、三维数字化建模及操作快速成型设备的能力；

（4）具有模具零件制造工艺编制、模具装配、试模调试及常见故障诊断与维修能力；

（5）具有通过 CAD/CAE 软件进行模具成型模拟与工艺优化的能力；

（6）具有设计中等复杂程度冲压模具和塑料模具，操作、运维、管理、保养典型模具加工设备和冲压、塑压等成型设备的能力；

（7）具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力；

（8）具有模具设计与制造相关的技术标准运用、安全生产、绿色制造、质量管理、产品创新设计等的意识；

（9）具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（10）具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 模具设计岗	01-01 根据产品图纸进行模具结构设计（含型腔、型芯、浇注系统、顶出机构等）	01-01-01 能看懂产品图纸； 01-01-02 熟悉常用塑料特性，会确定最佳型腔数量、进行型腔模的浇注系统设计；能够确定冲压模具结构及技术参数。	1.机械制图与 AUTOCAD 2.塑料成型工艺与模具设计 3.冲压成型工艺与模具设计
	01-02 绘制模具二维图纸（CAD）和三维模型（UG、Pro/E 等）	01-02-01 熟练掌握二维及三维 CAD 绘图软件； 01-02-02 掌握模具典型零部件的设计要点； 01-02-03 会设计典型的模具结构； 01-02-04 CAD/CAE/CAM 软件原理。	1.机械制图与 AUTOCAD 2.产品数字化设计 3.模具数字化设计与自动编程 4.模具 CAE 分析 5.机械设计基础
	01-03 进行模具强度、寿命分析与优化	01-03-01 会合理选用常用模具的材料； 01-03-02 金属材料与热处理。	1.模具材料失效与分析
	01-04 编制模具设计说明书和物料清单（BOM）	01-04-01 能正确绘制模具工程图； 01-04-02 会使用常用的办公软件和 CAD 软件。	1.产品数字化设计 2.信息技术 3.机械制图与 AUTOCAD
02 模具制造岗	02-01 根据模具图纸制定加工工艺路线（如铣削、磨削、电火花、线切割等）	02-01-01 会编制模具加工工艺； 02-01-02 金属切削原理。	1.模具制造工艺学 2.特种加工实训 3.机械制造基础

	02–02 操作加工设备（数控机床、电火花成型机、线切割机床等）完成零件加工	02–02–01 会编制模具零件的加工程序； 02–02–02 加工设备操作能力、工艺参数调整能力。	1.模具数字化设计与自动编程 2.典型零件的数控编程与加工 3.特种加工实训 4.机加实训 3.现代制造实训
	02–03 进行模具零件的精度检测与修正	02–03–01 尺寸精度控制及检测能力。	1.数字化测量技术
	02–04 参与模具装配与试模前的调试	02–04–01 具有模具钳工基本技能； 02–04–02 工艺参数调整能力； 02–04–03 故障排查能力。	1.模具钳工实训 2.模具拆装实训
03 模具装配与调试岗	03–01 按照装配图纸组装模具零件（导柱导套、型腔型芯、顶出系统等）	03–01–01 耐心细致、逻辑分析能力、问题解决能力； 03–01–02 模具装配工艺、塑料成型原理、冲压成型原理、模具故障诊断与排除； 03–01–03 模具装配精度控制能力。	1.模具拆装实训
	03–02 进行模具试模，记录试模数据（如成型温度、压力、时间等）	03–02–01 试模参数优化能力。	1.冲压成型工艺与模具设计 2.塑料成型工艺与模具设计
	03–03 分析试模缺陷（如飞边、缩痕、变形等）并调整模具结构或工艺参数	03–03–01 缺陷分析与修正能力。	1.机械制技术造基础 2.模具制造工艺学
04 模具管理岗	05–01 质量管理	05–01–01 能对典型零件进行测绘； 05–01–02 会使用常用的检测设备； 05–01–03 会编制产品检验卡片、掌握模具质量控制方法和记录表设计； 05–01–04 会编制质量管理文件； 05–01–05 掌握模具装配后的检验方法，并能够评定检测结果。	1.极限配合与测量技术 2.模具制造工艺学 3.数字化检测技术

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健

康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、

培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

（二）专业（技能）课程

1. 机械制图与 AutoCAD

通过学习，使学生了解制图国家标准及其有关规定，理解正投影法的基本理论及其应用，掌握用规尺绘制机械图样的知识，掌握机件的表达方法，具备准确快速地绘制机械零件或装配图、阅读机械图样的能力，具有热爱科学，实事求是，绘图工作和态度一丝不苟、敬业奉献的素质。

2. 电工电子技术

通过学习，使学生了解电工电子技术的基础知识，理解电路分析的知识，掌握常用分立元件和集成元件的原理及使用方法、常用逻辑电路的特性及应用，掌握常用电工工具的使用方法，具备电工电路的识读和绘制，电路与设备的连接、安装、调试能力，具有细心认真、勤勉精艺、克难攻坚的工作素质。

3. 极限配合与测量技术

通过学习，培养学生公差配合初步选用的能力，会查用有关公差标准表格，并能在图样上正确标注，常用测量器具的操作使用与维护等方面的基本技能，掌握尺寸误差、形位误差、表面粗糙度等相关参数误差分析与处理的实验方法。具有“一丝不苟、精益求精”的职业素质，勤勉精艺敬业奉献的工作态度，为从事机械产品检测检验等工作打下基础。

4. 机械设计基础

本课程聚焦机器常用机构、传动装置及机械零件知识。要求学生掌握机构组成与工作特性、通用零件设计方法，能分析并选用机械零部件及传动装置，具备资料查阅能力，培育责任担当、敬业奉献的职业操守与锲而不舍的钻研精神。

5. 机械制造基础

通过本课程的学习，使学生掌握常用工程材料的性能特点、热处理方法，掌握铸、锻、焊的工艺基础知识；具备金属材料力学性能的检测能力、金相组织的观察与分析能力、热处理基本工艺的正确操作能力和正确选材、用材及毛坯生产方法选择的能力；培养学生的工程意识、锲而不舍、克难攻坚创的新能力及综合素质。

6. 产品数字化设计

本课程采用教、学、做一体化的教学模式。通过学习使学生学会基本体的线框造型能力；学会较复杂零件的曲面和实体造型能力；具有分析零件结构工艺性的初步能力；学会利用 CAD/CAM 软件根据零件的造型生成数控加工程序的方法；了解新工艺、新技术及其发展趋势；同时通过课程学习使学生具备勤勉精艺的工作态度敬业奉献的工作作风。

7. 逆向工程技术与 3D 打印

通过本课程的学习，让学生掌握并具备三维数据采集、逆向建模、创新设计、3D 打印、装配验证等前沿知识、技术技能及职业素养。本具备使用操作典型快速成型机的能力，具备中等复杂程度零件增材制造的能力，具有快速成型制造素质，培养学生苦干实干、克难

攻坚钻研技术难题的工作素质。

8. 塑料成型工艺与模具设计

通过学习，使学生掌握多种塑料成型工艺特性和应用要求，掌握典型的注塑模设计方法，具备根据生产要求设计塑件、设计注射模具，确定注射成型工艺参数的能力，具有严格遵循模具技术规范开展设计和控制产品成型质量的技术素质，注重细节、勤勉精艺、认真细致的工作作风，分工协作的团队精神，吃苦耐劳的心理品质。

9. 典型零件的数控编程与加工

通过课程学习使学生掌握数控车、铣类零件的编程、操作及加工工艺基本理论知识，培养学生数控车、铣床的编程与操作的能力，具备独立工艺设计与实施的能力，养成吃苦耐劳、踏实肯干、谦虚好学的素质，为从事数控设备操作员、数控加工程序编程员、数控加工工艺员等岗位工作打下基础。

10. 模具 CAE 分析基础

通过学习，掌握常用计算机辅助设计软件完成模具产品零件的成型分析工作，并掌握计算机辅助设计软件的基本操作技能，培养与企业沟通并根据企业要求对模具产品进行设计、分析、加工的能力，培养学生的团结协作，社会参与的个人素养。

11. 冲压工艺与模具设计

通过学习，使学生了解常见冲裁、弯曲、拉深等冲压成型工艺，掌握常用的冲压成型设备的结构组成和操作方法，掌握冲裁、弯曲、拉深典型冲压模具的结构及设计方法，具备根据冲压件产品图对冲压制件工艺性进行分析，制订冲压模具工艺方案，冲压工艺及模具结构的设计能力，具有严格遵循模具技术规范开展设计和控制产品成形质量的技术素质，注重细节、认真细致的工作作风，分工协作的团队精神，吃苦耐劳的心理品质。

12. 数字化检测技术

通过课程学习，使学生了解数字化检测基础理论和方法，熟练使用基本工（量）具完成测量，掌握基于数字化检测设备（三坐标测量机）的检测数据分析及质量控制方法；具备产品质量在线检测与数据分析能力；形成严谨、担当与精益的质检精神。

13. 模具数字化设计与自动编程

通过学习，培养学生具有基本的计算机注塑模具设计、冲压模具设计、成型分析的思想和分析问题、解决问题的能力，培养学生的模具 CAD/CAM 基本技能，如建模、分模、成型性能分析、数据格式转换、CAE 和 CAM 的基本使用等。学生通过掌握模具 CAD/CAE 的基本方法，能结合工程实际，进行中等复杂程度模具数字化设计，并能对模具结构方案进行成型分析，最终通过方案改进得到最优模具结构方案。

14. 模具制造工艺学

通过学习，掌握模具设计与制造所必须具备的工艺知识，提高机械制造工艺的适用能力。培养勤勉精艺、敬业奉献、克难攻坚的职业素养。

15. 模具材料失效与分析

通过学习，使学生掌握模具材料的性能、特点及应用等基本理论知识，具备合理选用

模具材料、正确应用热处理和表面处理技术、充分发挥模具材料潜力、提高模具使用寿命的能力。

16. 电气控制与 PLC

通过学习，使学生了解变压器和电机的基本原理，理解电气控制基本环节，掌握常用电器符号、用途及电气参数，掌握电气控制系统控制电路的原理、安装、接线方法，具备对电气控制系统的运行、调试、检查、分析的能力，具有将理论与实践相结合的工作素质；使学生了解 PLC 的使用场合，理解 PLC 的工作原理，掌握 PLC 的基本指令系统、编程原理及工作特点，掌握 PLC 的编程方式方法，具备电气控制线路设计与安装及调试能力，具有苦干实干、克难攻坚钻研技术难题的工作素质。

17. 工业机器人操作与编程

本课程的主要内容有工业机器人的发展与构成、机器人示教器、控制器的认识、机器人 I/O 单元配置、工业机器人常用指令及其相关程序设计、工业机器人轨迹规划、码垛、搬运、打磨、焊接程序设计。通过学习，使学生了解机器人的发展历程，理解工业机器人的组成结构，掌握工业机器人示教器及使用方法、控制器功能与结构、常用指令及其程序设计和 IO 单元配置，掌握工业机器人典型应用程序设计方法，具备机器人基本操作、在线编程及简单维护的能力），具有苦干实干、细心大胆的工作素质。

18. 机加实训

通过实训，使学生初步接触机械生产实习，认识机械制造的一般过程以及常用的机械加工方法，掌握一定的基本操作技能训练。融入劳动教育，培养学生的职业素养、动手能力、团队合作能力以及吃苦耐劳精神。

19. 现代制造实训

通过实训，使学生掌握先进制造技术原理和方法、掌握和了解先进制造技术的发展及体系结构、现代设计技术、先进制造工艺技术、制造自动化技术和先进制造生产模式等内容，了解当前机械制造领域技术发展趋势，为以后从事制造行业工程技术工作、管理工作和决策工作打下基础。培养融入劳动教育，培养学生的职业素养、动手能力、团队合作能力以及吃苦耐劳精神。

20. 特种加工实训

通过实训，使学生掌握特种加工的特点以及在机械制造中的作用，电加工和激光加工的安全操作规程，掌握激光打标，激光雕刻，快速走丝电火花线切割，慢速走丝电火花线切割等特种加工设备的使用方法，能独立独立完成实训作业，培养学生对所学特种加工方法在安全、效率、成本等方面进行评价能力，培养团队合作精神和意识。

21. 模具拆装实训

通过实训，使学生了解注塑模结构、各零部件的作用和装配关系，理解工艺零件和结构零件装配、检测方法，掌握模具总装顺序，掌握绘制模具成型零件图和装配图的知识，锻炼动手实践能力，加深对塑料注射模具结构的认识。具备准确快速地绘制模具零件或装配图的能力和团结协作的专业素质。

22. 模具钳工实训

通过学习，使学生了解钳工加工的基本原理和流程，理解钳工工作在机械制造及维修中的作用，掌握钳工基本工具的使用方法，提高学生的机械加工技能。具备钳工加工、钳工维修、钳工调试等实际操作技能，具有一丝不苟的专业素质和安全生产素养。

23. 毕业设计

毕业设计下达选题对接行业和企业需求，符合本专业人才培养目标，有一定的综合性和典型性，能体现学生进行电气设备硬件设计、产品安装调试、程序开发，电气系统工程和产品工艺改造方案设计等实际应用的需求分析、信息检索、方案设计等专业综合能力及创新协作等意识的培养要求。设计完成后尽可能形成真实的实际成果（包括实际硬件产品、应用程序，产品设计与操作说明书等）。

24. 岗位实习

岗位实习是职业教育专业教学的重要组成部分，是培养学生良好职业道德，强化学生职业精神养成和实践能力、职业技能，提高综合职业能力的重要环节。学生通过岗位学习，了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　模具设计与制造专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		4					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处机电工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0		4					A	考试	
		19	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		20	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
		21	大学生职业人文素养	2	32	32	0		2					A	考查	马院
	任选课	22	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	23	机械制图与 AUTOCAD	8	128	48	80	6	4					B	考试	机电工程学院
			24	电工电子技术	4	64	32	32	4						B	考试	
			25	极限配合与测量技术	3	48	18	30		3					B	考试	
			26	机械设计基础	4	64	32	32			4				B	考试	
			27	机械制造基础	3.5	56	26	30				4			B	考试	
			28	产品数字化设计	3.5	56	16	40	4						B	考试	
	专业核心课	必修课	29	逆向工程技术与 3D 打印	3.5	56	20	36		4					B	考试	
			30	塑料成型工艺与模具设计	4	64	14	50			4				B	考试	
			31	典型零件的数控编程与加工	4	64	32	32			4				B	考试	
			32	模具 CAE 分析基础	3	48	12	36				4			B	考试	
			33	冲压工艺与模具设计	4.5	72	30	42				5			B	考试	
			34	数字化检测技术	3	48	24	24			3				B	考试	
			35	模具数字化设计与自动编程	3	48	24	24				3			B	考试	
	专业拓展课	必修或限选课	36	模具材料失效与分析	2	32	16	16					4		B	考查	
			37	电气控制与 PLC	3.5	56	26	30			4				B	考试	
			38	工业机器人编程与操作	4	64	32	32				4			B	考试	
	实践性教学环节	必修课	39	机加实训	2	44	0	44		2W					C	考查	
			40	现代制造实训	2	44	0	44			2W				C	考查	
			41	特种加工实训	1	22	0	22			1W				C	考查	
			42	模具拆装实训	1	22	0	22				1W			C	考查	
			43	模具钳工实训	1	22	0	22				1W			C	考查	
			44	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
			45	岗位实习	26	572	0	572					12W	14W	C	考查	
教学计划总计					151	2796	1044	1752	24	32	22	24	8				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	49.5	926	**33.1**	284	**10.2**	240	**8.6**
专业（技能）课程	101.5	1870	**66.9**	1468	**52.5**	152	**5.4**
总　计	**151**	**2796**	**100**	**1752**	**62.7**	**392**	**14.0**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><td>周次
学期</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="14">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="16">课堂教学及机动一周</td><td colspan="2">机加实训</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>特种加工实训</td><td colspan="2">现代制造实训</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="16">课堂教学及机动一周</td><td>模具拆装实训</td><td>模具钳工实训</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="6">课堂教学、毕业设计及机动一周</td><td colspan="15">岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="16">岗位实习</td><td colspan="5">毕业成绩审核及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

该专业教学团队结构合理，专业教学团队教师 10 名，兼职教师 20 人，双师素质教师比例 60%以上，专任教师中，教授 4 名，副教授、高级工程师等副高职称教师总数 10 名，

硕士学位的教师有 13 名，45 岁以下年轻教师 13 名。近年来，教学团队 2 名专任教师赴德国开展学习与交流。其中 10 名兼职教师均来自机械制造类企业，承机械制造类专业的理论课程、实训课程，模具设计与制造专业的理论课程、实践课程的教学，以及岗位实习、毕业设计的指导工作，担任实践课程教学的课时量达到 50%。

（二）教学设施

本专业具有完备的校内实训条件，专业实验设备总值近 2000 万元，实验实训教学设备 470 多台套，各类实验实训室 21 个，实训车间 2 个，其中中央财政支持的国家级实训基地 2 个--电工电子及自动化技术实训基地和机械设计与制造实训基地，省示范性实训基地 1 个--机电一体化技术实训基地，济源市重点实验室 3 个。校内实训条件从规模、技术先进性、功能完整性等位于全省前列。

建有 20 余个校外紧密企业实习基地。主要企业有豫光金铅股份有限公司、富联科技（济源）有限公司、中原特钢有限公司、河南济源钢铁集团有限公司、郑州海尔集团等，共同开展课程教学、专业建设、学生就业、项目开发、技术服务等方面合作。

目前，学校已建成数字化校园，每间教室均升级为多媒体投影教室，学校购买或开发了多类基于网络应用软件、数字化教学资源，如 OA 协同办公系统、教务系统、学工系统、迎新系统、实习管理系统等，实现了教育教学、管理与服务工作的现代化，实现了无纸化办公和教学，为学校教育教学、科研、管理和师生生活提供便捷的信息化平台，达到提高工作效率、提升教学质量、提高人才培养水平的目标。

（三）教学资源

本专业有着丰富的教学资源，学校拥有国家一级图书馆和国内领先省内一流的职业技能实训中心，馆藏纸质图书 100 余万册，中文纸质专业期刊 500 余种，可供学生进行学习。本专业建有专业教学资源库，拥有省级精品资源共享课程 2 门，河南省精品在线开放课程 2 门，国家级在线开精品放课程 1 门，河南省立体化教材 1 本。

按照规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，有完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

根据专业需要，以职业岗位核心能力和综合素质培养为重点，以技术技能型人才培养为主线，以项目为导向，对所设课程制定课程标准，明确课程定位、课程目标、课程主要内容及考核评价办法，形成相关课程教学资源，并将课程的教学资料、试题、实训指导手册、典型教学案例影像、实训项目、模拟仿真系统等主要内容建成综合性数字化教学资源库。在资源使用和教学过程中，保证对现有的课程资源更新和完善，做到资料规范、齐全，更新及时。

（四）教学方法

根据课程内容和学生特点，教学方法灵活多样，充分采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主体作用的教学方法，通过丰富的网络资源、多媒体课件实施课程教学，在教学中引入行业企业、职业资格标准和规范，使学生在校期间积累一定的职业岗位工作经验，为学生就业打下良好的基础。

在专业课程教学中大力推行“项目导向、任务驱动、以学生为中心”的“教、学、做”一体化的项目化教学。在教学方法上根据课程特点采取灵活多变的教学方法，实践探索项目化教学法，教学手段向利用仿真软件教学、实训装置教学、网络教学、信息化应用等多样化转变。

（五）教学评价

采用了过程考核与终结性考核相结合，学生互评、教师评价相结合，知识、技能、素质相结合等多元化、多样化、全程化的评价考核方式。不但注重学习结果，更注重学习的过程。

校内课程的教学评价主要包括职业素养评价、操作技能评价、理论知识评价三部分。职业素养评价主要包括学习态度、学习质量和协作能力等，考核学生在课程学习过程的态度及表现；操作技能评价主要考查学生的实践动手能力；理论评价主要考核学生对课程基础知识掌握的程度。每门课程评价可以是三者相结合，还可以是职业素养与理论知识相结合，或者是职业素养与操作技能相结合的方式。理论评价可以选择闭卷，也可以是开卷，根据课程自身的特点，选择合适的评价方式，课程的评价方式及比例在课程标准中要体现出来。

校外实践课程（如岗位实习）采用企业生产过程评价标准，对学生按照准员工身份进行全面评价，由实习单位、班组、师傅、学校带队教师共同完成对学生的评价。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（“1+X”机械产品三维模型设计职业技能等级证书，制图员、电工职业资格证书，以及技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

（1）完善教学质量监控体系，定期召开教学工作会议，专题研究教学过程中遇到的问题，提出具体可行的解决方案；

（2）实施教学“三段式检查”：包括“期初”、“期中”、“期末”三个阶段的常规教学检查。期初教学检查以教学准备、教学秩序和学生满意度测评为主；期中教学检查以组织师生座谈会、查阅教学档案、开展学生对课堂教学网上评价以及进行专项检查或调研为主要形式；期末教学检查以加强考风考纪建设和课堂教学质量综合评价为主要形式；

（3）开展教学评教工作。开展学生评教工作。建成学生网络评教系统，期末学生评教成绩与教师职务职称晋升、评优评先挂钩。

（4）建立教学质量实时反馈通报制度。一是开展日常教学质量信息实时反馈。一方面通过教学检查通报、“学生接待中心”等途径，及时向相关部门和师生反馈教学质量监控

信息，对师生提出的问题和建议予以答复。另一方面对校院两级教代会代表、工会代表、学生代表、民主党派人士对教学管理工作提出的提案和建议认真调研，及时回复和落实。二是实施学生重修学分制度。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 151 学分，其中公共基础课程 49.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 101.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取 CAD/CAM 软件认证的职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	秦国防	济源职业技术学院	院长/教授	秦国防
	刘书伦	济源职业技术学院	副院长/教授	刘书伦
	李秀副	济源职业技术学院	教研主任/讲师	李秀副
	任艳霞	济源职业技术学院	专业带头人/副教授	任艳霞
	白艳杰	富联科技（济源）有限公	课长/毕业生代表	白艳杰
	何喜顺	宁波东唐模具有限公司	总经理	何喜顺
	赵会娟	济源职业技术学院	教师/讲师	赵会娟

专家意见：

模具设计与制造专业以行业企业需求为导向，按照企业的生产过程和岗位技能要求，制定了人才培养方案。该方案定位清晰、目标明确，课程体系设置科学合理，注重学生素质、技术、技能的培养，可行性高。

专业建设指导委员会主任签名：秦国防

2025年 8月 1日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）秦国防

2025年 8月 8日

数控技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：数控技术

（二）专业代码：460103

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类（46）	机械设计制造类（4601）	通用设备制造业（34）；专业设备制造业（35）	机械制造工程技术人（2–02–07–02）、质量管理工程技术人（2–02–29–03）、机械设计工程技术人员（2–02–07–01）	数控加工工艺制订与实施、数控编程与加工、数控设备操作、数控设备装调与维护、产品质量检验与质量控制、智能制造加工单元运维	数控车铣加工；多轴数控加工；数控设备维护与维修

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业和专用设备制造业的机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员等职业岗位（岗位群或领域），能够从事数控加工工艺制订与实施、数控机床操作、数控设备维护与保养、智能制造加工单元运维、产品质量检验与控制等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心

价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（10）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（11）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

2. 知识

（1）掌握机械制图方面的专业基础理论知识，能够识读、绘制机械零件图、装配图；

（2）掌握机械原理与设计、公差配合与测量、机械制造、工程材料与热成型等方面的专业基础理论知识；

（3）掌握切削刀具、金属切削原理、机械加工工艺规程、逆向设计与制造等基础理论知识，以及零件加工工艺分析与制订、数控编程、计算机辅助设计与制造实施等专业知识；

（4）掌握数控机床机械结构知识和操作、数控系统运行分析、液压与气动系统设计、机床电气控制等专业知识；

（5）掌握可编程控制技术、工业机器人编程等专业知识；

（6）掌握精密测量技术、生产运营组织方面的专业基础理论知识；

（7）掌握信息技术基础知识。

3. 能力

（1）具有中等复杂零件的计算机辅助设计能力；

（2）具有简单机械装置设计、工艺装备设计、确定零件热处理规程的能力；

（3）有中等复杂零件数控加工工艺分析与设计、数控编程与仿真、逆向设计与 3D 打印的能力；

（4）具有能根据加工要求正确选择数控机床，并进行数控机床正确操作、规范保养、装调和运行维护的能力；

（5）具有智能制造设备、智能单元及产线和数字化车间的运行维护能力；

（6）具有从事机械制造生产组织、生产现场管理和产品质量检测与控制的能力；

（7）具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 数控设备操作工	01–01 零件的数控加工	01–01–01 良好的职业道德； 01–01–02 精益求精的工匠精神 01–01–03 质量意识、安全意识、创新精神、团队合作精神； 01–01–04 数控机床操作面板的使用方法； 01–01–05 对刀的方法； 01–01–06 刀具偏置补偿、半径补偿与刀具参数的输入方法； 01–01–07 能进行对刀并确定相关坐标系； 01–01–08 能够对程序进行校验并完成零件试切。	机械制图与 AutoCAD 典型零件的数控编程与加工 数控加工实训 公差配合与测量技术
02 机械加工工艺员	02–01 机械加工工艺编制与实施	02–01–01 良好的职业道德； 02–01–02 精益求精的工匠精神； 02–01–03 质量意识、安全意识、创新精神、团队合作精神； 02–01–04 数控加工工艺文件的制定方法； 02–01–05 常用夹具的使用方法； 02–01–06 刀具的种类、结构、材料和特点； 02–01–07 能根据加工要求选择合适的夹具； 02–01–08 能根据加工要求选择合适的刀具； 02–01–09 能制定复杂零件的数控加工工艺文件。	机械制图与 AutoCAD 机械制造技术基础 典型零件的数控编程与加工 数控加工实训 工装夹具应用实训 公差配合与测量技术
03 数控程序员	03–01 手工编程	03–01–01 良好的职业道德； 03–01–02 精益求精的工匠精神； 03–01–03 质量意识、安全意识、创新精神、团队合作精神； 03–01–04 直线插补和圆弧插补的原理； 03–01–05 坐标节点的计算； 03–01–06 固定循环和子程序的编程方法； 03–01–07 能编制由直线、圆弧组成轮廓数控加工程序； 03–01–08 能编制螺纹加工程序； 03–01–09 能够运用固定循环、子程序进行零件的加工程序编制。	机械制图与 AutoCAD 机械制造技术基础 典型零件的数控编程与加工 数控加工实训 公差配合与测量技术

	03–02 计算机辅助编程	03–02–01 良好的职业道德； 03–02–02 精益求精的工匠精神； 03–02–03 质量意识、安全意识、创新精神、团队合作精神； 03–02–04 实体造型的方法； 03–02–05CAM 软件操作方法； 03–02–06 后置处理程序的设置和使用方法； 03–02–07 能够利用 CAD/CAM 软件进行中等复杂程度的实体造型； 03–02–08 能够生成平面轮廓、平面区域、三维曲面、曲面轮廓、曲面区域、曲线的刀具轨迹； 03–02–09 能够根据不同的数控系统生成 G 代码。	机械产品三维模型设计 机械制造基础 自动编程技术 多轴加工技术 机械 CAD/CAM 实训 工装夹具应用实训 金属切削刀具实训
04 质检员	04–01 精度检验	04–01–01 良好的职业道德； 04–01–02 精益求精的工匠精神； 04–01–03 质量意识、安全意识、创新精神、团队合作精神； 04–01–04 常用量具的使用方法； 04–01–05 零件精度检验及测量方法； 04–01–06 产生加工误差的主要原因及消除方法； 04–01–07 能够进行零件的长度、内外径、螺纹、角度精度检验； 04–01–08 能对复杂、异性零件进行精度检验； 04–01–09 能够根据测量结果分析参数误差的原因。	机械制图与 AutoCAD 机械制造基础 公差配合与测量技术 机械 CAD/CAM 实训
05 机床维修工	05–01 数控设备维护与维修	05–01–01 良好的职业道德； 05–01–02 精益求精的工匠精神； 05–01–03 质量意识、安全意识、创新精神、团队合作精神； 05–01–04 数控机床日常保养方法； 05–01–05 数控机床机械故障和排除方法； 05–01–06 数控机床电气故障和排除方法； 05–01–07 能够根据完成数控机床的定期及不定期保养； 05–01–08 能够排除数控机床的常见的机械故障； 05–01–09 能够排除数控机床常见的电气故障。	机床电气控制技术 液压与气动技术 数控设备维护与装调 机械装调技术实训

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价

值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴:中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括:谈古论今说劳动、功成还需有匠心劳模引领人生路等 7 个专题:实践模块包括:生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有:函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

（二）专业（技能）课程

1. 机械制图与 AutoCAD

本课程内容主要包含机械制图国家标准相关规定、投影基础、组合体三视图绘制、机

件的表达方法、标准件与常用件的绘制、零件图与装配图的画法等；要求学生了解制图国家标准的有关规定，具备准确快速地识读和绘制机械零件图和装配图的能力，提升乐学善学的素养。

2. 机械产品三维模型设计

通过学习，具备利用三维建模软件进行零件建模、装配体设计的能力；掌握三维实体造型的方法和技巧；掌握二维工程图生成方法和技巧；并将机械制图、机械设计基础等课程所学知识综合运用到产品设计中。同时，使学生对三维造型设计有深入理解，为学生的后续课程及创新创业实践奠定应用技能，增强乐学善学的素养。

3. 公差配合与测量技术

本课程培养学生公差配合初步选用的能力，会查用有关公差标准表格，并能在图样上正确标注；培养学生常用测量器具的操作使用与维护等方面的基本技能；培养学生掌握尺寸误差、形位误差、表面粗糙度等相关参数误差分析与处理的实验方法；提升学生勤勉精艺的素养。

4. 机械零件与典型机构的数字化设计

本课程主要是学习三维软件虚拟仿真、机械零件、典型机械机构，利用三维软件的仿真功能、加强机械零件的认识和机械机构的应用分析，培养学生具备使用与维护常见机械零件与典型机构的能力及数字化设计的初步能力。本课程不仅具有较强的理论性，同时具有较强的实践性，通过学习，增强学生的机械理论基础，提升团结协作的素养。

5. 机械制造基础

本课程主要学习常用工程材料的性能特点、热处理方法，掌握铸、锻、焊的工艺基础知识；具备金属材料力学性能的检测能力、金相组织的观察与分析能力、热处理基本工艺的正确操作能力和正确选材、用材及毛坯生产方法选择的能力；提升学生勤勉精益的素养。

6. 液压与气动技术

本课程主要学习液压与气动系统的组成及作用，液压传动基础知识，液压泵、液压马达、液压缸及液压辅助元件的选用，方向控制阀与方向控制回路、压力控制阀与压力控制回路、流量控制阀与调速回路及典型液压系统分析。要求学生具有阅读并分析典型液压与气压传动系统组成、工作原理及特点的能力，提升学生锲而不舍、克难攻坚的素养。

7. 典型零件的数控编程与加工

本课程聚焦数控加工核心技能，涵盖工艺分析、常用指令与固定循环应用、程序调试中的参数设置与工装调整等内容。通过学习，学生将掌握合理规划加工、手工编程、利用仿真软件验证程序，以及最终调试程序、设置参数、调整工装并完成零件加工的实践能力，提升学生团结协助，自我管理的素养。

8. 机床电气控制技术

本课程聚焦机床电气控制系统核心知识与技能，涵盖电机与变压器、低压电器原理与应用、三相异步电机控制、PLC 编程以及电气控制线路分析与排故。通过学习，学生将掌握电气元件选型、三相异步电机控制回路设计、PLC 程序编写，以及典型电气控制线路的

设计、安装、调试与故障诊断排除能力，提升学生乐学善学、勤勉精艺的素养。

9. 自动编程技术

本课程的主要内容包括应用 CAD/CAM 软件进行机械零件及装配体建模，工程图生成；进行刀路设计、刀路仿真、后置处理，生成数控程序及校验。通过课程学习，学生掌握计算机辅助制造的原理和方法，能够使用 CAD/CAM 软件对典型零件进行数控编程，具备简单的数控加工及 CAD/CAM 软件应用能力，提升学生勤勉敬意、团结协作的素养。

10. 工业机器人操作与编程

本课程的主要内容包括工业机器人的参数设置与手动操作运行，工业机器人绘图操作与编程，工业机器人搬运操作与编程，工业机器人码垛操作与编程，工业机器人装配操作与编程，工业机器人典型应用编程和工业机器人综合应用编程。通过课程的学习，要求学生掌握使用工业机器人进行手动操作、绘图、搬运、码垛、装配等典型应用及综合应用编程方法，提升学生敬业奉献、克难攻坚的素养。

11. 多轴加工技术

本课程聚焦多轴加工核心能力培养，涵盖多轴机床、多轴加工工艺规划、CAD/CAM 集成软件应用及机床基本操作等内容。通过学习，学生将掌握多轴机床操作与维护技能，具备复杂零件 CAM 编程、程序优化与仿真加工能力，并能运用多轴机床完成复杂零件加工及表面质量与精度控制，提升学生锲而不舍、克难攻坚的素养。

12. 数控设备维护与装调

本课程聚焦数控机床维保核心能力，涵盖机床结构与原理、工艺范围、核心部件功能特性及规范化维护保养规程与方法。通过学习，学生将掌握设备安装环境规划与配件验收、整机安装与调试技能，具备执行规范化日常维护保养，以及进行数控机床故障诊断与排除的能力，提升学生锲而不舍、克难攻坚的素养。

13. 机加工实训

本课程聚焦传统车削加工核心实践技能，涵盖普通车床的基本操作、典型轴类与套类零件的工艺分析、工件装夹与校正、车削加工操作，以及零件尺寸测量与精度控制等内容。通过实训，学生将掌握普通车床的规范操作方法，具备独立完成轴类、套类等典型零件从工艺规划到成品加工的全流程能力，能够运用游标卡尺、千分尺等测量工具对加工零件进行精度检验与质量把控。同时，课程严格强调安全操作规范与现场管理要求，培养学生良好的操作习惯，提升学生勤勉务实、精益求精的素养。

14. 数控加工实训

本课程聚焦数控加工核心实践技能，涵盖数控车床与数控铣床的基本操作、典型零件的工艺分析、手工编程、自动对刀与工件装夹、程序调试与试切加工，以及零件精度检测等内容。通过实训，学生将掌握数控设备的规范操作方法，具备独立完成轴类、盘类及轮廓类零件从工艺规划到成品加工的全流程能力，能够运用检测工具对加工零件进行精度检验与质量分析。同时，课程注重培养学生的安全操作意识与规范作业习惯，提升学生精益求精、务实创新的素养。

15. 金属切削刀具实训

本课程聚焦金属切削刀具核心知识与技能，涵盖刀具的种类及结构、刀具材料性能及选用、切削原理、刀具几何参数选择与刃磨，以及不同加工场景下刀具的合理应用。通过学习，学生将掌握刀具的正确选用与安装、几何参数的优化调整、常见刀具的刃磨方法，以及根据工件材料和加工要求制定刀具使用方案的能力，提升学生勤勉精艺、严谨务实的素养。

16. 工装夹具应用实训

本课程聚焦工装夹具应用核心实践技能，涵盖常见工装夹具的结构特点与工作原理、各类夹具的正确选择与安装方法、工件在夹具上的精准定位与可靠夹紧操作、夹具与机床的适配调整，以及夹具使用过程中的精度检验与维护等内容。通过实训，学生将掌握不同工装夹具的规范应用方法，具备根据工件形状、加工要求及机床类型合理选用夹具，并完成工件定位夹紧的能力，能够对夹具安装及工件装夹精度进行检验与调整。同时，课程注重培养学生对工装夹具应用的规范意识和问题处理能力，提升学生严谨细致、高效务实的素养。

17. 机械 CAD/CAM 实训

本课程聚焦数控车铣加工核心技能，深度融入数控编程、数控加工、数控机床维护等领域实践内容。具体涵盖车铣配合件的工艺分析、工艺文件编制、车/铣削件的 CAD 建模、CAM 软件编程实操，以及车铣配合件加工、精度检测及装配验证的全流程操作。同时，课程融入数控机床日常维护基础相关实践。通过实训，学生能够独立完成车铣配合件的编程与数控加工，助力学生精准对接数控加工岗位需求，具备数控加工中级职业能力，提升学生乐学善学、勤勉精艺的素养。

18. 机械装调技术实训

本课程聚焦机械装配与调试核心技能，深度融入机械部件装配、精度调整、性能检测等领域实践内容。具体涵盖典型机械部件的装配工艺分析、装配工艺文件编制、常用机械零件的装配操作、机械系统的精度调试，以及装配后机械系统的性能检测及故障排查的全流程操作。通过实训，学生将掌握机械装调从工艺规划到装配实施、精度调试的完整技能，能够独立完成典型机械系统的装配与调试，提升学生乐学善学、勤勉精艺的素养。

19. 3D 打印技术实训

本课程聚焦 3D 打印核心技能，深度融入模型设计、打印参数设置、设备操作等领域实践内容。具体涵盖典型零件的 3D 建模、3D 打印工艺分析、3D 打印机的操作、打印后处理，以及打印件的质量检测及常见打印故障排查的全流程操作。同时，课程融入 3D 打印机的日常维护相关实践。通过实训，学生将掌握 3D 打印从模型设计到打印实施、后处理及质量检测的完整技能，能够独立完成典型零件的 3D 打印全流程任务，提升学生乐学善学、勤勉精艺的素养。

20. 先进制造技术实训

本课程聚焦先进制造核心技能，深度融入线切割加工、精密研磨、精密抛光等领域实践内容。具体涵盖典型零件的线切割加工、精密研磨操作、精密抛光处理，以及加工后零件的质量检测。通过实训，学生将掌握先进制造从工艺规划到加工实施、质量检测的完整

技能，能够独立完成典型零件的线切割、精密研磨及精密抛光，助力学生精准对接先进制造相关岗位需求，具备先进制造技术应用能力，提升学生乐学善学、勤勉精艺的素养。

21. 装配钳工实训

本课程聚焦装配钳工核心技能，具体涵盖典型零件的钳工加工、部件装配工艺分析、常用部件的装配操作、装配后整机的精度调试，以及装配后设备的性能检测。同时，课程融入钳工常用工具与量具的维护保养相关实践。通过实训，学生将掌握装配钳工从零件加工到部件装配、整机调试的完整技能，能够独立完成典型设备的装配与调试任务，提升学生乐学善学、勤勉精益的素养。

22. 多轴加工实训

本课程聚焦多轴加工核心技能，融合多轴数控编程、机床操作、工艺规划等实践内容。学生将学习四轴、五轴加工设备结构与原理，掌握编程软件操作，完成刀路规划与后置处理；针对零件确定加工顺序、切削参数，选择刀具与夹具；实操四轴、五轴加工中心，完成装夹、对刀及零件加工，并监控调整参数；加工后用能够检测零件精度，分析误差并改进。通过实训，学生能够完成复杂零部件的多轴加工，对接高端制造领域数控加工岗位需求，为从事数控相关职业及考取职业技能等级证书打下坚实基础，提升学生乐学善学、勤勉精艺的素养。

23. 毕业设计

聚焦综合运用专业知识解决实际问题的核心能力，融合项目规划、方案设计、实践操作、成果总结等实践内容。学生将根据专业方向自主选择或确定设计课题，系统开展课题调研与需求分析，制定合理的设计方案；依据方案进行实践操作，并在过程中不断优化方案；完成后需对成果进行全面检测与评估，分析存在的问题并提出改进措施，最终形成规范的毕业设计报告并进行成果展示与答辩。通过毕业设计，学生能够将所学的专业知识与技能进行综合运用，显著提升自身的创新思维、工程实践和问题解决能力，精准对接行业实际工作对综合型人才的需求，为顺利步入职场或进一步深造奠定坚实基础。

24. 岗位实习

聚焦职场实践能力与职业素养的综合培养，融合岗位认知、实际操作、职场协作等核心实践内容。学生将根据专业方向进入对应行业企业的相关岗位，在企业导师与学校指导教师的共同指导下，开展岗位认知学习；参与实际工作任务；在实践中学习与同事的沟通协作、问题反馈及任务执行方法。同时，需定期总结实习心得，记录工作成果与遇到的问题及解决过程。通过岗位实习，学生能够将课堂所学专业知识与实际工作场景深度结合，熟悉职场环境与岗位工作要求，提升实践操作能力、职业适应能力和问题解决能力以及团结协作、敬业奉献的职业素养，精准对接企业岗位需求，为毕业后顺利就业及职业发展奠定扎实的实践基础。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　数控技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		4					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			A	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时；1、4 学期线上开设，2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公素养课程	2	32	32	0	每学期 8 学时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 机电工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业教育	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0		4					A	考试	
		19	大学生职业人文素养	2	32	32	0				2			A	考查	
		20	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		21	※中西方美术史	1	16	16	0	(1)						A	考查	
	任选课	22	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	23	机械制图与 AutoCAD	8	128	48	80	6	4					B	考试	机电工程学院
			24	机械产品三维模型设计	3	48	10	38	4						B	考试	
			25	公差配合与测量技术	3	48	24	24	4						B	考试	
			26	机械零件与典型机构的数字化设计	3	48	24	24				4			B	考试	
			27	机械制造基础	3	48	24	24			4				B	考试	
	专业核心课	必修课	28	典型零件的数控编程与加工	3.5	56	28	28		4					B	考试	机电工程学院
			29	机床电气控制技术	3	48	10	38			4				B	考试	
			30	数控设备维护与装调	3	48	10	38			4				B	考试	
			31	自动编程技术	3	48	10	38			4				B	考试	
			32	多轴加工技术	3	48	10	38				4			B	考试	
	专业拓展课	限选课	33	工业机器人操作与编程	3	48	10	38				4			B	考试	机电工程学院
			34	液压与气动技术	2	32	10	22					4		B	考试	
	实践性教学环节	必修课	35	机加工实训	2	44		44	2W						C	考查	机电工程学院
			36	数控加工实训	3	66		66		3W					C	考查	
			37	金属切削刀具实训	1	22		22			1W				C	考查	
			38	工装夹具应用实训	1	22		22			1W				C	考查	
			39	机械 CAD/CAM 实训	4	88		88			4W				C	考查	
			40	机械装调技术实训	1	22		22				1W			C	考查	
			41	3D 打印技术实训	1	22		22				1W			C	考查	
			42	先进制造技术实训	1	22		22				1W			C	考查	
			43	装配钳工实训	1	22		22				1W			C	考查	
			44	多轴加工实训	2	44		44				2W			C	考查	
			45	毕业设计	8	176		176					8W		C	考查	
			46	岗位实习	26	572		572					12W	14W	C	考查	
教学计划总计					141	2696	844	1852	24	27	19	18	4				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	49.5	926	**34.3%**	300	**11.1%**	224	**8.3%**
专业（技能）课程	91.5	1770	**65.7%**	1552	**57.6%**	80	**3.0%**
总　计	**141**	**2696**	**100%**	**1852**	**68.7%**	**304**	**11.3%**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><th>周次
学期</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="7">课堂教学及毕业设计</td><td colspan="14">岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="14">岗位实习</td><td colspan="7">毕业成绩审核
及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

数控技术专业拥有一支知识、学历、职称和年龄，结构合理、专兼结合、教学水平高、实践能力强的师资队伍，专任教师 12 人，其中教授 2 人，副教授 1 人，高级技师 5 人，高

级职称占专任教师的 67%。本专业的兼职教师由行业专家、企业一线技术人员构成，全部具有中级以上职称，有丰富的实践经验，有一定的教学能力，负责学生技能训练、岗位实习等教学任务。

（二）教学设施

1. 专业教室

专业教室均配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入，校园 Wi-Fi 全覆盖，并实施网络安全防护措施；教室均安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室

本专业具有完备的校内实训条件，拥有河南省高技能人才培训基地和河南省职业教育示范性冶金装备智能制造虚拟仿真实训基地。

（1）金工实训室

机加工实训中心配备普通车床 20 台、普通铣床 5 台、钳工操作台 20 台、锯床 1 台。

（2）数控车铣实训中心

数控车铣实训中心配备有数控编程教室，数控车床 7 台、加工中心 10 台、锯床 1 台。

（3）多轴加工实训中心

多轴加工实训中心配备有四轴加工中心 4 台、五轴加工中心 11 台、三坐标测量机 1 台。

（4）CAD/CAM 实训室

CAD/CAM 实训室配备有计算机 51 台，均安装有 UG、Mastercam 等主流 CAM 软件；配备有投影仪、多媒体等教学设备。

（5）数控维修实训室

数控维修实训室配备数控铣床维修实训台 4 台；配备有检验检测工具等。

（6）机床电气控制实训室

机床电气控制实训室配备有 PLC 控制实训台 10 台、电气控制线路接线板 5 台；配备有电动机、接线工具、电线电缆等。

（7）液压与气动实训室

液压与气动实训室配备有液压与气动实训装置 6 台。

（8）机械装调实训室

机械装调实训室配备有机械装调实训台 10 台。

（9）特种加工实训室

特种加工实训室配备有线切割机床 2 台、数控电火花成型机 1 台。

3. 校外实习基地

本专业建有 20 余个校外实习基地，主要有河南富驰科技有限公司、富联科技（济源）有限公司、江苏金科森电子科技有限公司、中原特钢装备制造有限公司、河南济源钢铁集团有限公司、豫光金铅股份有限公司、河南金利金铅集团有限公司、万洋集团有限公司等。合作企业教学场地功能布局合理，教学设施先进，有集中学习的教室，可满足课程教学及

岗位技能考核要求，校企共同开展课程教学、专业建设、学生就业、项目开发、技术服务等方面合作。

（三）教学资源

本专业有着丰富的教学资源，学院拥有国家一级图书馆和国内领先省内一流的职业技能实训中心，馆藏纸质图书 82 余万册，中文纸质专业期刊 500 余种，可供学生进行学习。本专业建有河南省机电一体化专业教学资源库，建有国家级精品在线开放课程 1 门，河南省精品在线开放课程 3 门，河南省立体化教材 1 本，河南省“十四五”职业教育规划教材 2 本。

在选用教材时遵循以下原则：优先选用近 3 年出版的新教材和各级各类获奖教材，鼓励选用教育主管部门或教学指导委员会推荐教材；选用能反映制造领域发展前沿的高质量教材；综合课程，尤其是专业核心课程，建议专业教师编写更符合教学要求、更能体现课程体系科学、更加结合专业实际的特色教材。

（四）教学方法

根据课程内容和学生特点，教学方法灵活多样，充分采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主体作用的教学方法，通过丰富的网络资源、多媒体课件实施课程教学，在教学中引入行业企业、职业资格标准和规范，使学生在校期间积累一定的职业岗位工作经验，为学生就业打下良好的基础。

在专业课程教学中大力推行“项目导向、任务驱动、以学生为中心”的“教、学、做”一体化的项目化教学。在教学方法上根据课程特点采取灵活多变的教学方法，实践探索项目化教学法，教学手段由单一的多媒体课件教学向利用仿真软件教学、实训装置教学、网络教学、信息化应用等多样化的教学手段转变。

（五）教学评价

采用过程考核与终结性考核相结合，学生互评、教师评价相结合，知识、技能、素质相结合等多元化、多样化、全程化的评价考核方式。不但注重学习结果，更注重学习的过程。

校内课程的教学评价主要包括职业素养评价、操作技能评价、理论知识评价三部分。职业素养评价主要包括学习态度、学习质量和协作能力等，考核学生在课程学习过程的态度及表现；操作技能评价主要考查学生的实践动手能力；理论评价主要考核学生对课程基础知识掌握的程度。每门课程评价任意两者相结合的方式，也可以是三者相结合。根据课程自身的特点，选择合适的评价方式，课程的评价方式及比例在课程标准中要体现出来。

校外实践课程采用企业的生产过程评价标准，对学生按照准员工的身份进行全面评价，由实习单位、班组、师傅、学校带队教师共同完成对学生的评价。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（“1+X”数控车铣职业技能等级证书，数控车工、数控铣工职业资格证书，以及技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成

作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

学校和二级学院建立专业建设和教学过程质量监控机制，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。学校和二级学院定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，定期开展公开课、示范课等教研活动。学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。教研室利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 141 学分，其中公共基础课程 49.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 91.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取高级数控车工职业技能等级证书、高级数控铣工职业技能等级证书、中级数控车铣职业 1+X 职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	秦国防	济源职业技术学院	机电工程学院院长/教授	秦国防
	刘书伦	济源职业技术学院	教学副院长/教授	刘书伦
	齐壮	武汉华中数控股份有限公司	高级工程师	齐壮
	赵冬冬	济源职业技术学院	教研室主任/讲师	赵冬冬
	丁刚	济源职业技术学院	教师/教授	丁刚
	任艳霞	济源职业技术学院	教研室主任/副教授	任艳霞
	张学明	济源职业技术学院	教师/副教授	张学明
	朱彦军	河南中原辊轴有限公司	副经理/高级工程师	朱彦军

专家意见：

数控技术专业以行业企业需求为导向，按照企业的生产过程和岗位技能要求，制定了人才培养方案。该方案定位清晰、目标明确，课程体系设置科学合理，注重学生素质、技术、技能的培养，可行性高。

专业建设指导委员会主任签名：秦国防

2025 年 8 月 1 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）秦国防

2025 年 8 月 8 日

工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：工业机器人技术

（二）专业代码：460305

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造类（46）	自动化类（4603）	1.通用设备制造业（C34） 2.专用设备制造业（C35）	工业机器人系统运维员（6–31–07–01）； 工业机器人系统操作员（6–31–07–03）； 自动控制工程技术人员（2–02–07–07）； 机器人工程技术人员（2–02–38–10）； 智能制造工程技术人员（2–02–38–05）。	工业机器人应用系统操作； 工业机器人应用系统运行维护； 工业机器人应用系统集成； 自动化控制系统安装调试； 销售与技术支持。	中级（高级）电工职业技能等级证书； 中级（高级）工业机器人系统操作员职业技能等级证书； 初级（中级）工业机器人应用编程 1+X 职业技能等级证书。

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握工业机器人编程操作、系统安装调试、运行和维护等方面的理论知识和技术技能，面向通用设备制造业和专用设备制造业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、机器人工程技术人员等职业岗位，能够从事工业机器人现场编程、应用系统集成、安装与调试、销售与技术支持等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、

精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有适应工业机器人技术及智能制造领域快速发展的学习主动性和创新意识，能主动探索新技术、新方法，勇于解决复杂工程问题。

2. 知识

（1）掌握掌握思想政治理论、数学、英语等职业教育专科层次的公共基础知识；

（2）掌握机械制图国家标准、机械零件与装配图识读等机械制图基础知识；

（3）掌握电工电子技术及电路控制等电工电子基础知识；

（4）掌握机械原理、通用机械零件的工作原理及特性等机械基础理论；

（5）掌握工业机器人的基本组成、工作原理、分类及应用领域等专业基础理论；

（6）掌握工业机器人编程技术、操作规范等核心知识；

（7）掌握工业机器人的电气控制系统、工作原理及主流品牌的基本特性；

（8）掌握自动化生产线组成及运维的基本知识；

（9）掌握工业机器人系统集成、故障诊断与维护的核心知识；

（10）了解数控加工技术、移动机器人控制等相关领域的基础知识。

3. 能力

（1）具有良好的口语和书面表达能力，能清晰传达技术信息和工作思路；

（2）具有较强的解决实际问题的能力，能应对工业机器人运行中的各类常见问题；

（3）具有终身学习能力，能及时掌握工业机器人技术的新发展和新应用；

（4）具有熟练的信息技术应用能力，能运用相关软件进行工业机器人的编程和仿真；

（5）具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力，能对工业机器人运行数据进行分析和处理；

（6）具备工业机器人现场编程与操作的能力；

（7）具备工业机器人设备安装、调试与维护的能力；

（8）具备自动化生产线的运行与管理能力；

（9）具备工业机器人系统故障诊断与排除的能力；

（10）具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 工业机器人程序设计与操作	01–01 工业机器人基础编程与操作	01–01–01 具有安全操作意识和规范作业素养； 01–01–02 掌握工业机器人基本结构与编程逻辑知识； 01–01–03 具备工业机器人手动操作与简单程序编写能力； 01–01–04 具备基础的代码阅读与调试能力。	工业机器人操作与编程、工业机器人现场编程》、C 语言程序设计
	01–02 工业机器人离线编程与仿真	01–02–01 具有创新思维和细节把控意识； 01–02–02 掌握离线编程软件操作及仿真原理； 01–02–03 具备复杂路径规划与离线程序生成能力； 01–02–04 具备仿真结果验证与优化能力。	工业机器人离线编程与仿真、C 语言程序设计
02 工业机器人应用系统运行维护	02–01 工业机器人机械与电气装调	02–01–01 具有严谨细致的工匠精神和质量意识； 02–01–02 掌握机械制图、电工电子及机器人装配知识； 02–01–03 具备机械部件精准安装与定位能力； 02–01–04 具备电气线路识图与连接调试能力。	机械制图与 AutoCAD、电工电子技术、机械基础、机器人（或部件）装调技术实训
	02–02 工业机器人控制与外围设备集成	02–02–01 具有团队协作精神和系统思维； 02–02–02 掌握电气控制原理、触摸屏与变频器应用知识； 02–02–03 具备 PLC 程序编写与机器人联动调试能力； 02–02–04 具备外围设备接口配置与协同控制能力。	PLC、触模屏与变频器综合应用、智能视觉技术应用、典型零件的数控的数控编程与加工
03 工业机器人应用系统集成	03–01 工业机器人应用系统集成	03–01–01 具有项目统筹意识和技术攻坚精神； 03–01–02 掌握系统集成架构设计与视觉识别原理； 03–01–03 具备多机器人协同方案设计与实施能力； 03–01–04 具备视觉引导下的机器人作业调试能力。	工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统建模、PLC、触模屏与变频器综合应用、智能视觉技术应用、数字孪生与虚拟调试技术应用

04 自动化控制系统安装调试	04-01 动化控制系统安装调试	04-01-01 具有全局观和安全施工意识； 04-01-02 掌握自动化生产线布局与液压气动传动知识； 04-01-03 具备生产线设备安装与工位衔接调试能力； 04-01-04 具备气动液压系统调试与故障排查能力。	自动化生产线安装与调试、液压与气动技术
05 销售与技术支持	05-01 工业机器人技术咨询、调试、维护	05-01-01 具备良好的沟通表达与客户需求洞察能力； 05-01-02 掌握工业机器人产品性能、技术参数及应用场景知识； 05-01-03 具备为客户提供定制化解决方案与技术咨询的能力； 05-01-04 具备售后技术支持与客户关系维护能力。	毕业设计、岗位实习

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知

识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类

人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

18. 应用文写作

本课程通过系统讲授当前社会生活使用频率较高的各类应用文种，掌握应用文写作理论和技巧，规范应用场景，切实提升应用文写作基本技能，强化应用文写作基本素养，培养学生逻辑思维能力和解决实际问题的能力，增强学生的核心就业竞争力。

（二）专业（技能）课程

1. 机械制图与 AutoCAD

该课程内容主要包含机械制图国家标准相关规定、三视图绘制、机件的常用表达方法和特殊表达方法、零件图与装配图的画法等。要求学生了解制图国家标准的有关规定，具备识读和绘制机械图样的能力，培养学生遵纪守法、团结协作、热爱科学和责任担当的综合素养。

2. 电工电子技术

该课程主要包含直、交流电路的基本理论和分析方法、信号的表达、放大、产生电路，

数字逻辑电路的原理及应用等。要求学生了解电工电子技术的基础知识，掌握常用元件和电工工具的使用方法等，具备电工电路的识读和绘制、电路与设备的连接、安装、调试能力，培养自我管理、克难攻坚、乐学善学、勤勉精艺的综合素养。

3. 机械基础

该课程内容主要学习机器常用机构、常用传动和常用机械零件等；要求学生掌握常用机构的组成、工作原理和主要特性，了解通用机械零件的工作特点、设计方法，初步具有分析、选用和设计机械零部件及机械传动装置的能力，具有查阅、运用有关资料的能力，培养学生责任担当、敬业奉献、锲而不舍的综合素养。

4. C 语言程序设计

该课程内容主要包含 C 语言的基本数据类型、程序的基本结构、数组、指针、函数等基础知识；要求学生掌握掌握 C 语言基础、条件、循环、函数、结构体、指针、文件等知识，运用结构化程序设计方法设计、编写、调试，具有程序设计、开发与测试能力，培养学生克难攻坚、遵纪守法、乐学善学、敢为人先的综合素养。

5. 智能传感器与检测技术

该课程主要学习温度传感器、湿度传感器、流量传感器、压力传感器等各种传感器的工作原理和特性，结合工程实际掌握和了解传感器在各种电量和非电量检测系统中的应用，使学生能识别并正确使用各种传感器，掌握传感器的识别与选用、传感器的接线、传感器的检测，及资料手册查阅能力，培养学生乐学善学、敢为人先、国际理解的综合素养。

6. 工业机器人操作与编程

该课程内容包括华数工业机器人的参数设置与手动操作运行，工业机器人典型应用编程和工业机器人综合应用编程。要求学生能熟练掌握工业机器人的坐标设定、指令使用、程序编辑、系统备份等基本功能；能够熟练掌握使用华数工业机器人进行手动操作、绘图、搬运、码垛、装配等典型应用及综合应用编程方法，培养学生乐学善学、苦干实干、勤勉精艺的综合素养。

7. PLC、触摸屏与变频器综合应用技术

该课程内容主要包含 PLC、触摸屏与变频器的组成、工作原理、硬件系统、PLC 的常用指令及程序设计方法、触摸屏的画面制作及参数设置方法和 PLC、触摸屏与变频器之间的通讯方法等。要求学生能够正确使用相关工具进行 PLC、触摸屏与变频器综合应用控制系统的安装、操作、调试、维护等，培养学生乐学善学、团结协作、自我管理、健全人格的综合素养。

8. 工业机器人现场编程

本课程系统讲解 ABB 等工业机器人的安全操作规程、系统基本设置、程序结构及编制、系统维护及常规故障排除、工业机器人应用系统综合示教编程等的综合应用。要求学生能熟练编写机器人作业程序，掌握程序调试、故障排查及相关设备协同控制技能，培养学生遵纪守法、诚信友善、文明礼貌、敢为人先的综合素养。

9. 工业机器人离线编程与仿真

该课程内容包括 KUKU 和 FANUC 机器人的基本操作、坐标系建立、I/O 通信、基本指令、编程实例、零点标定和离线仿真知识。要求学生熟练掌握 KUKU 和 FANUC 机器人坐标设定、指令使用和程序编辑等基本功能，具有吃苦耐劳、细心大胆的工作能力，培养学生国际理解、敢为人先和社会参与的综合素养。

10. 工业机器人应用系统集成

该课程内容主要以典型的智能制造单元，围绕工件的仓储、数控加工、打磨、检测及分拣等工序阶段，多个单元组合成的数字化制造系统的集成调试。要求学生掌握工业机器人应用平台设计流程；能够应用 1+X 设备完成一套产品的装配，培养学生国际理解、敢为人先、社会参与、审美情趣的综合素养。

11. 智能视觉技术应用

该课程内容包含工业机器人与视觉系统的集成方法、视觉识别方法、工业机器人视觉分拣以及工业机器人视觉位置补偿等。要求学生了解机器视觉系统的构成及开发方法，掌握基本的图像处理方法及图像特征提取方法和图像识别方法，培养学生乐学善学、克难攻坚、人文情怀的综合素养。

12. 自动化生产线安装与调试

该课程主要学习传感器、气动控制的作用及工作原理，步进电机定位控制和变频器参数设置方法，PLC 控制系统的设计方法。能够正确安装和调试气动元件及回路，能够正确安装电气元器件并调试，具备自动化生产线程序设计及调试能力，培养学生团结协作、克难攻坚、苦干实干、敬业奉献的综合素养。

13. 工业机器人应用系统建模

该课程内容主要包含系统建模技术概况、零件建模和装配图、基本运动仿真等；要求学生掌握工业机器人应用系统建模软件的安装与基本操作，掌握三维零件图和装配图的绘制、二维图纸生成的方法，具备工业机器人应用系统建模的能力，具有乐学善学、克难攻坚、人文情怀的综合素养。

14. 数字孪生与虚拟调试技术应用

本课程包含数字孪生技术定义及应用、工业机器人、PLC、触摸屏等半实物虚拟调试、工业机器人应用系统仿真设计及验证等内容。要求学生掌握数字孪生与虚拟调试技术，具备工业机器人数字孪生系统建模、仿真、验证与调试的能力，塑造乐学善学的探索精神与敢为人先的创新意识。

15. 典型零件的数控编程与加工

本课程的主要内容有阶梯轴的编程与加工、圆弧轴的编程与加工、盘类零件的数控编程与加工、螺纹轴的编程与加工、外径槽的编程与加工、槽类零件的编程与加工、外轮廓零件的编程与加工、内轮廓零件的编程与加工以及孔系零件的编程与加工。通过课程的学习使学生了解数控加工技术相关理论知识，掌握典型零件的数控加工工艺制定、数控加工程序编制以及能够利用仿真软件进行仿真加工。培养学生勤勉精艺、敢为人先、敬业奉献、强身健体的综合素养。

16. 移动机器人技术

该课程要求学生从 LabVIEW 编程软件入手，通过掌握 LabVIEW 编程技能，再通过对 myRIO 控制器的学习，掌握各种传感器和电动机的控制原理，实现对移动机器人的综合应用与控制。培养学生乐学善学、社会参与、锲而不舍的综合素养。

17. 液压与气动技术

该课程内容主要有液压与气动系统的组成及作用，液压传动基础知识，液压泵、液压马达等液压辅助元件的选用，各种控制回路及典型液压系统分析等。要求学生掌握各类元件工作原理和应用，学会选用不同种类的液压元件；具有阅读并分析典型液压与气压传动系统组成、工作原理及特点的能力。培养学生团结协作、勤勉精艺的综合素养。

18. 智能制造导论

本课程主要有智能制造理论和方法、把握智能制造技术的发展。通过学习让学生认识到改变传统生产方式，建立高效、专业的智能制造体系的重要性；学生能了解智能制造各部分的基本概念、基础知识，而且能够很好地掌握智能制造技术和方法，为后续专业课程的学习打下良好的基础，培养学生信念坚定、国际理解、人文情怀、社会参与的综合素养。

19. 毕业设计

通过毕业设计，要求学生了解毕业设计的基本要求，理解工业机器人系统设计的一般方法，掌握系统总体设计方案撰写步骤，掌握基本机械结构、控制电路、驱动程序设计的一般方法，系统安装、调试、运行的基本方法，资料查询的一般方法，具有独立完成机电控制系统设计的基本素质，提升勤勉精艺、责任担当、苦干实干、敬业奉献的素养。

20. 岗位实习

本课程要求学生深入企业熟悉运作模式、组织架构及文化制度，掌握岗位核心技能、工作流程与操作规范，实现理论与实践的融合，培养独立工作能力与良好职业道德，提升信念坚定的职业操守、社会参与意识及责任担当精神，以及诚信友善、文明礼貌的综合素养。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　工业机器人技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		4					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 机电工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
		19	大学生职业人文素养	2	32	32	0			2				A	考查	公共艺术教育中心
		20	应用文写作	2	32	32	0	2						A	考查	基础部
		21	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		22	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	23	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	24	机械制图与 AutoCAD	8	128	48	80	6	4					B	考试	机电工程学院
			25	电工电子技术	4	64	32	32		4					B	考试	
			26	机械基础	3.5	56	26	30			4				B	考试	
			27	C 语言程序设计	3.5	56	28	28			4				B	考试	
			28	智能传感器与检测技术	2	32	16	16					4*8W		B	考试	
			29	工业机器人操作与编程	4	64	24	40		4					B	考试	
	专业核心课	必修课	30	PLC、触模屏与变频器综合应用	5	80	40	40		6					B	考试	机电工程学院
			31	工业机器人现场编程	4	64	32	32			4				B	考试	
			32	工业机器人离线编程与仿真	2	32	10	22				2			B	考试	
			33	工业机器人应用系统集成	4	64	20	44				4			B	考试	
			34	智能视觉技术应用	3	48	24	24				2			B	考试	
			35	自动化生产线安装与调试	4	64	32	32			4				B	考试	
			36	工业机器人应用系统建模	3.5	56	20	36			4				B	考试	
			37	数字孪生与虚拟调试技术应用	2	32	16	16				2			B	考试	
	专业拓展课	必修或限选课	38	典型零件的数控的数控编程与加工	4	64	32	32				4			B	考试	机电工程学院
			39	移动机器人技术	2.5	40	20	20				3			B	考试	
			40	液压与气动技术	3.5	56	20	36				4			B	考试	
			41	智能制造导论	2	32	16	16					4*8W		B	考查	
	实践性教学环节	必修课	42	电子产品安装与调试实训	1	22	0	22		1W					C	考查	机电工程学院
			43	自动焊接实训	1	22	0	22		1W					C	考查	
			44	机器人（或部件）装调技术实训	1	22	0	22			1W				C	考查	
			45	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
			46	岗位实习	26	572	0	572					12W	14W	C	考查	
教学计划总计					153	2804	1130	1674	22	33	25	26	8				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	51.5	958	**34.2**	284	**10.1**	272	**9.7**
专业（技能）课程	101.5	1846	**65.8**	1390	**49.6**	192	**6.8**
总　计	**153**	**2804**	**100**	**1674**	**59.7**	**464**	**16.5**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

周次 / 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第一学期	入学教育与军训技能训练			课堂教学及机动一周														电子产品安装与调试实训	考试	社会实践
第二学期	课堂教学及机动一周																	自动焊接实训	考试	
第三学期	课堂教学及机动一周																	机器人（或部件）装调技术实训	考试	
第四学期	课堂教学及机动一周																		考试	
第五学期	课堂教学及毕业设计								岗位实习											
第六学期	岗位实习																毕业成绩审核及毕业手续办理			

九、实施保障

（一）师资队伍

本专业配备有结构合理、素质优良的专兼职教师队伍，专业带头人 2 人，专职教师 10

人，企业兼职教师 2 名。其中具有副高级及以上职称的教师占比 41.7%，具有硕士及以上学位的教师占比 75%，“双师”素质教师占 83.3%。专业教师积极参与各种教科研活动，发表核心论文 20 余篇，专利 10 余项，荣获河南省教学标兵、技能大赛优秀指导教师、金砖大赛优秀专家等多项荣誉称号。

（二）教学设施

专业教学条件齐备，实训设施先进，建有中央财政支持的国家级实训基地 2 个、国家级生产实训基地 1 个、国家级技术协同创新中心 1 个，金工实习、数控加工及自动生产线、工业机器人等各类校内实验实训室 50 余个，占地面积 2 万平方米，专业群各类设备总值近 3000 万，生均教学仪器设备 1.96 万元，仪器设备完好率、利用率高，管理制度完善，运行良好。建有河南省职业教育综合示范实训基地 1 个，建有河南济钢、河南豫光、富士康等 28 个校外实训基地，满足学生实习就业、教师企业实践、技术项目开发，有力支撑实践教学培训和技术服务。

目前，学院已建成数字化校园，每间教室均升级为多媒体投影教室，并且为每位教职工配置了一台办公电脑，学院购买或自己开发了多类基于网络应用的软件，如 OA 协同办公系统、教务系统、学工系统、迎新系统、实习管理系统等，实现了教育教学、管理与服务工作的现代化，为学院教育教学、科研、管理和师生生活提供便捷的信息化平台，达到了提高工作效率、提升教学质量、提高人才培养水平的目标。

（三）教学资源

1. 教材资源

有省级立体化教材 1 门，省级职业教育规划教材 4 门，校企合作教材 13 门。在选用教材时有如下原则：优先选用近 3 年出版的新教材和各级各类获奖教材，鼓励选用教育主管部门或教学指导委员会推荐教材；选用先进的、能反映工业机器人技术专业发展前沿的高质量教材。

2. 其他图书及资源

本专业有着丰富的教学资源，学院拥有国家一级图书馆和国内领先省内一流的职业技能实训中心，馆藏纸质图书 82 余万册，中文纸质专业期刊 500 余种，可供学生进行学习。有电气和机电类（机床电气设计、可编程控制器应用，变频器原理与应用，传感器原理与应用，组态技术，机器人技术等）专业书籍 6000 册（含电子图书），生均 10 册以上；有机电和电气类（机床电气设计、可编程控制器应用，变频器原理与应用，传感器原理与应用，组态技术，机器人技术等）专业期（报）刊 10 种以上；数字资源配备方面，建有省级机电一体化技术专业教学资源库 1 个，包含 34 门在线课程，建有省级虚拟仿真实训基地，为学生自主学习和教师教学提供支持。

（四）教学方法

实施教学主要采用理论与实践相结合、线上与线下相结合的教学方法。积极推行项目式教学、案例教学、情境教学等方法，以实际工程项目为载体，引导学生在完成项目的过程中掌握专业知识和技能。充分利用虚拟仿真技术、在线教学平台等现代教育技术，开展

翻转课堂、混合式教学等模式创新，提高学生的学习兴趣和参与度。同时，加强校企合作教学，邀请企业技术人员参与课堂教学和实践指导，将企业实际案例融入教学过程。

（五）教学评价

对学生学习评价应采用多元化的方式方法，注重过程性评价与终结性评价相结合。过程性评价包括课堂表现、作业完成情况、实验实训操作、项目成果等，占总成绩的比例不低于 40%。终结性评价主要包括课程考试、技能考核等，考试形式可采用笔试、实操、答辩等多种方式。此外，还引入企业评价机制，对学生在实习实训期间的表现进行评价，并将其纳入总成绩。评价结果应及时反馈给学生，帮助学生了解自身学习情况，及时调整学习策略。

（六）质量管理

建立健全专业人才培养质量管理体系，对人才培养过程进行全程监控和管理。成立教学质量管理小组，由学院领导、专业负责人、骨干教师、企业代表等组成，负责制定质量管理规章制度、监督教学过程、评估教学质量。定期开展教学检查，包括教案检查、课堂教学检查、实验实训教学检查等，及时发现和解决教学中存在的问题。建立学生评教、教师评学、同行评议、企业评价等多维度评价机制，每学期进行一次教学质量评估，并根据评估结果进行整改和优化。加强对课程设置、教学内容、教学方法等的动态调整，确保人才培养质量符合行业需求和社会发展要求。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 153 学分，其中公共基础课程 51.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 101.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取中级（高级）电工职业技能等级证书、中级（高级）工业机器人系统操作员职业技能等级证书、初级（中级）工业机器人应用编程 1+X 职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

专业建设指导委员会成员	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
	秦国防	济源职业技术学院	机电工程学院院长/教授	
	刘书伦	济源职业技术学院	教学副院长/教授	
	武卫兵	富晋精密工业有限公司	副理/高级工程师	
	熊艳华	武汉华中数控股份有限公司	高级工程师	
	王　宁	河南豫光金铅集团有限责任公司	工程技术员	
	崔　沛	济源职业技术学院	教研室主任/副教授	
	屈科科	济源职业技术学院	工业机器人专业教师	
	解军艳	济源职业技术学院	工业机器人专业教师	

专家意见：

工业机器人技术专业以行业企业需求为导向，依企业生产流程和岗位技能要求制定培养方案。其定位清晰、目标明确，课程体系科学合理，注重学生素质与技能培养，可行性高。

专业建设指导委员会主任签名：

2025 年 8 月 1 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）

2025 年 8 月 8 日

无人机应用技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：无人机应用技术

（二）专业代码：460609

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造类（46）	航空装备类（4606）	航空运输业（56）	无人机驾驶员（4–02–04–06）；无人机测绘操控员（4–08–03–07）；无人机装调检修工（6–23–03–15）。	无人机应用；无人机维护；无人机操控；无人机测绘。	民航 CAAC 无人机视距内（外）驾驶员；中级（高级）无人机操作员职业技能等级证书。

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平良好的人文素养，职业道德和创新意识，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，掌握无人机应用技术专业知识和技术技能，面向航空运输业的民航通用航空工程技术人员、无人机测绘操控员、民用航空器机械维护员等职业岗位，能够从事无人机相关工作的有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵

规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具备面向通用航空生产服务等领域的创新精神和创业意识，具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护，安全消防等知识；

（3）掌握一定的计算机编程、机械制图的基本知识与方法；

（4）掌握电工电子技术、单片机与嵌人式系统、传感器检测技术的基础理论与基本知识；

（5）掌握空气动力学、飞行原理、航空气象学的基础理论与基本知识；

（6）掌握无人机原理、结构、系统的基本知识与方法；

（7）掌握无人机通信、导航、控制系统的基本知识与方法；

（8）掌握无人机装配与维护的基本知识与方法；

（9）掌握无人机飞行技术的基本知识与方法；

（10）熟悉相关无人机应用与发展的新知识、新技术；

（11）了解无人机在巡检、农业、测绘、物流等行业中的应用技术；

（12）了解无人机反制与管控的相关知识。

3. 能力

（1）具有探究学习，终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具有团队合作能力；

（4）具有本专业必需的信息技术应用、维护和编程能力；

（5）具有查阅与使用相关专业资料和相关标准的能力；

（6）具有航空识图能力；

（7）具有无人机仿真飞行能力，能够在模拟飞行软件上完成旋翼飞机和固定翼飞机的起飞降落、航线飞行等操作，能够进行无人机动力、通信、导航、控制等功能模块的仿真；

（8）具有熟练的手动和仪表飞行操控能力，具有熟练的无人机任务设备操作使用，以及数据采集和传输的能力；

（9）具有依据操作规范，对无人机进行装配、调试、系统维护的能力；

（10）具有使用各种维修设备和工具，对无人机进行检测、故障分析和处理的能力。

六、典型工作任务与职业能力

表 2　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 无人机驾驶员	01–01 多旋翼、单旋翼、或固定翼无人机维护	01–01–01 安装、调试无人机电机、动力设备、桨叶及相应任务设备等； 01–01–02 依任务要求规划航线； 01–01–03 依飞行环境和气象条件校对飞行参数。	无人机概论、单片机应用技术
	01–02 多旋翼、单旋翼、或固定翼无人机的操控	01–02–01 操控无人机执行飞行任务； 01–02–02 整理并分析采集的数据； 01–02–03 评价飞行结果和工作效果。	无人机操控技术、无人机模拟操控技术
02 无人机测绘操控员	02–01 地表数据采集和影像预处理	02–01–01 组装无人机设备、安装相机和装调弹射架等； 02–01–02 操作地面监控系统，操控无人飞行器或其他无人机设备，采集地表数据和航空影像数据； 02–01–03 进行航空遥感数据预处理或冲印。	无人机测绘技术、三维建模技术
03 无人机装调检修工	03–01 使用设备、工装工具和调试软件，对无人机进行配件选型、装配、调试、检修与维护	03–01–01 进行无人机配件选型、制作及测试； 03–01–02 识记装配图，使用专用工具进行无人机的整机装配； 03–01–03 使用相关调试软件和工具，进行无人机系统和功能模块的联调与测试； 03–01–04 使用专用检测仪器及软件进行无人机各系统检测、故障分析和诊断； 03–01–05 使用相关工具，根据故障诊断结果进行无人机维修。	机械制图与 AUTOCAD、无人机组装与调试、无人机结构与操控
04 销售与技术支持	04–01 无人机技术咨询、调试、维护	04–01–01 无人机技术咨询； 04–01–02 无人机调试能力； 04–01–03 无人机维护能力； 04–01–04 无人机技术培训。	毕业设计、岗位实习

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽

球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实

际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

（二）专业（技能）课程

1. 机械制图与 AutoCAD

该课程内容主要包含机械制图国家标准相关规定、三视图绘制、机件的常用表达方法和特殊表达方法、零件图与装配图的画法等。要求学生了解制图国家标准的有关规定，具备识读和绘制机械图样的能力，培养学生遵纪守法、团结协作、热爱科学和责任担当的综合素养。

2. 电工电子技术

该课程主要包含直、交流电路的基本理论和分析方法、信号的表达、放大、产生电路，数字逻辑电路的原理及应用等。要求学生了解电工电子技术的基础知识，掌握常用元件和电工工具的使用方法等，具备电工电路的识读和绘制、电路与设备的连接、安装、调试能力，培养自我管理、克难攻坚、乐学善学的综合素养。

3. 机械基础

该课程内容主要学习机器常用机构、常用传动和常用机械零件等；要求学生掌握常用机构的组成、工作原理和主要特性，了解通用机械零件的工作特点、设计方法，初步具有分析、选用和设计机械零部件及机械传动装置的能力，具有查阅、运用有关资料的能力，培养学生责任担当、敬业奉献、锲而不舍的综合素养。

4. 智能传感器与检测技术

该课程主要学习温度传感器、湿度传感器、流量传感器、压力传感器等各种传感器的工作原理和特性，结合工程实际掌握和了解传感器在各种电量和非电量检测系统中的应用，使学生能识别并正确使用各种传感器，掌握传感器的识别与选用、传感器的接线、传感器的检测，及资料手册查阅能力，培养学生乐学善学、敢为人先的综合素养。

5. 无人机概论

本课程主要学习无人机相关的理论知识，掌握无人机基本结构与系统的组成，理解无人机的飞行原理，具有初步进行无人机装调的能力；了解无人机飞行中的气象原理、无人机飞行管理中的要求和涉及到的相关法律法规，从而具备安全飞行的的能力；掌握无人机

操纵和维护保养的各类方法，培养学生遵纪守法、乐学善学、国际理解的综合素养。

6. 单片机应用技术

单片机开发软件 keil 和仿真软件 Proteus 的使用；单片机的基本知识、硬件电路分析及 C51 程序设计的思路；单片机并行 I/O 端口的应用；定时器/计数器与中断系统的应用；显示器和键盘接口技术的应用；AD 转换接口技术；单片机应用系统综合设计与开发应用等，培养学生勤勉精艺、乐学善学的综合素养。

7. 无人机飞行与操控技术

通过该课程的学习和训练，使学生掌握多旋翼无人机的飞行技能、并且能对无人机进行测试以及维护维修，具备民航总局多旋翼无人机驾驶员云执照考证能力。能够完成 360 自旋和水平 8 字飞行，培养学生信念坚定、团结协作、锲而不舍、克难攻坚的综合素养。

8. 无人机结构与系统

通过本课程的学习使学生掌握无人机基本结构、无人机翼型知识，飞行原理、动力系统、飞控系统、任务设备，地面站系统的组成和基本控制原理，掌握无人机保养维护中的基本概念、基本理论、基本方法，深层次的理解无人机各个方面的知识，培养学生信念坚定、人文情怀、审美情趣的综合素养。

9. C 语言程序设计

该课程内容主要包含 C 语言的基本数据类型、程序的基本结构、数组、指针、函数等基础知识；要求学生掌握掌握 C 语言基础、条件、循环、函数、结构体、指针、文件等知识，运用结构化程序设计方法设计、编写、调试，具有程序设计、开发与测试能力，培养学生克难攻坚、遵纪守法的综合素养。

10. 无人机应用技术

本课程主要学习无人机典型行业应用。主要包括无人机植保、无人机编队飞行、无人机航拍技术、无人机电力巡检等内容。学生具备基本的无人机作业能力，培养学生文明礼貌、社会参与、敬业奉献的综合素养。

11. 无人机组装与调试

本课程使学生掌握无人机的组装技术、并且能对无人机进行测试以及维护维修。掌握无人机的主要配置构件，机身、电机、电调、飞控、螺旋桨和遥控器等主要器材的组装，以及无人机飞行调试，培养学生乐学善学、勤勉精艺、克难攻坚的综合素养。

12. 无人机测绘技术

本课程由无人机携带多种不同的相机，包括可见光相机、红外相机、激光扫描仪等，进行外业作业拍摄出高分辨率的图像。数据处理软件可以将拍摄的图像进行必要的处理，以便获取有用的信息。地理信息系统可以将获取的信息绘制成地图，以便更好地分析和利用，培养学生社会参与、强身健体、苦干实干的综合素养。

13. 航空产品数字化设计

本课程采用教、学、做一体化的教学模式。通过学习使学生学会常用航空典型零部件产品基本体的线框造型能力；学会较复杂航空零件的曲面和实体造型能力；具有分析航空

零件产品结构工艺性的初步能力；学会利用 CAD/CAM 软件根据航空零件产品的造型生成数控加工程序的方法；了解新工艺、新技术及其发展趋势；同时通过课程学习使学生具备勤勉精艺的工作态度敬业奉献的工作作风。

14. 逆向工程技术与 3D 打印

通过本课程的学习，让学生掌握并具备三维数据采集、逆向建模、创新设计、3D 打印、装配验证等前沿知识、技术技能及职业素养。本具备使用操作典型快速成型机的能力，具备中等复杂程度航空类零件增材制造的能力，具有快速成型制造素质，培养学生苦干实干、克难攻坚钻研技术难题的工作素质。

15. 智能制造导论

本课程主要有智能制造理论和方法、把握智能制造技术的发展。通过学习让学生认识到改变传统生产方式，建立高效、专业的智能制造体系的重要性；学生能了解智能制造各部分的基本概念、基础知识，而且能够很好地掌握智能制造技术和方法，为后续专业课程的学习打下良好的基础，培养学生信念坚定、国际理解、人文情怀、社会参与的综合素养。

16. 电子产品安装与调试

本课程旨在向初学者介绍电子产品的安装和调试基本技能。在本课程中，学生将学习如何为电子产品进行组装和测试，以确保其正常运行。本课程的主要重点是学生学习如何使用各种工具和测试设备，以及了解电路板和电线的基本原理，提升团结协作的素养。

17. 毕业设计

通过毕业设计，要求学生了解毕业设计的基本要求，理解无人机结构及应用的一般方法，掌握系统总体设计方案撰写步骤，掌握无人机基本机械结构、控制电路、驱动程序设计的一般方法，无人机系统安装、调试、运行的基本方法，资料查询的一般方法，具有独立完成无人机控制系统设计的基本素质，提升勤勉精艺、责任担当的素养。

18. 岗位实习

学生通过岗位学习，了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；掌握所需的操作技能，掌握理论与实践的对接的方法，具备独立工作的能力，具有良好的职业道德。提升信念坚定、社会参与、责任担当和素养。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　无人机应用技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		4					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	28	4	2						B	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 机电工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
		19	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		20	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
		21	大学生职业人文素养	2	32	32	0			2				A	考查	
	任选课	22	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	23	机械制图与 AutoCAD	8	128	48	80	6	4					B	考试	机电工程学院
			24	电工电子技术	4	64	32	32		4					B	考试	
			25	机械基础	3.5	56	28	28			4				B	考试	
			26	智能传感器与检测技术	2	32	16	16					4		B	考试	
			27	无人机概论	3.5	56	40	16	4						B	考试	
			28	单片机应用技术	5	80	40	40			5				B	考试	
	专业核心课	必修课	29	无人机飞行与操控技术	8	128	32	96		4	4				B	考试	机电工程学院
			30	无人机结构与系统	4	64	32	32			4				B	考试	
			31	C 语言程序设计	3.5	56	28	28			4				B	考试	
			32	无人机应用技术	4	64	32	32				4			B	考试	
			33	无人机组装与调试	4	64	28	36				4			B	考试	
			34	无人机测绘技术	4	64	24	40				4			B	考试	
	专业拓展课	必修或限选课	35	航空产品数字化设计	3.5	56	16	40				4			B	考查	机电工程学院
			36	逆向设计与 3D 打印	3.5	56	16	40				4			B	考查	
			37	智能制造导论	2	32	32	0					4		A	考查	
	实践性教学环节	必修课	38	电子产品安装与调试	1	22	0	22		1W					C	考查	机电工程学院
			39	岗位实习教育	1	22	0	22				1W			C	考查	
			40	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
			41	岗位实习	26	572	0	572					28W		C	考查	
教学计划总计					147	2718	1082	1636	24	27	26	24	8				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	49.5	926	**34**	288	**10.6**	240	**8.8**
专业（技能）课程	98.5	1792	**66**	1348	**49.6**	144	**5.3**
总　计	**147**	**2718**	**100**	**1636**	**60.2**	**384**	**14.1**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><th>周次
学期</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="14">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="17">课堂教学及机动一周</td><td>电子产品安装与调试</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="17">课堂教学及机动一周</td><td>岗位实习教育</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="6">课堂教学及毕业设计</td><td colspan="14">岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="13">岗位实习</td><td colspan="7">毕业成绩审核及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

该专业教学团队结构合理，专业教学团队教师 6 名，兼职教师 10 人，双师素质教师比例 87.5%，专任教师中，教授 1 名，副教授、高级工程师等副高职称教师总数 3 名，硕士

学位的教师有 6 名，45 岁以下年轻教师 12 名。其中 10 名兼职教师均来自无人机相关企业，承担无人机应用技术专业的理论课程、实训课程的教学，以及顶岗实习毕业设计的指导工作，担任实践课程教学的课时数达到 50%。

（二）教学设施

本专业具有完备的校内实训条件，已建成无人机仿真和应用两个专业实训室，实验实训教学类各种无人机 150 多架，同时依托机电一体化双高专业群建有中央财政支持的国家级实训基地 2 个电工电子及自动化技术实训基地和机械制造实训基地，省示范性实训基地 1 个机电一体化技术实训基地。校内实训条件从规模、技术先进性、功能完整性等位于全省前列。

本专业建有 20 余个校外紧密企业实习基地。主要企业有河南济运智慧科技有限公司、大疆教育科技有限公司、北方天途航空技术发展有限公司、富士康集团、郑州海尔集团、豫光金铅股份有限公司和安徽美芝精密制造有限公司等，共同开展课程教学、专业建设、学生就业、项目开发、技术服务等方面合作。

目前，学院已建成数字化校园，每间教室均升级为多媒体投影教室，并且为每位教职工配置了一台办公电脑，学院购买或自己开发了多类基于网络的应用软件，如 OA 协同办公系统、教务系统、学工系统、迎新系统、实习管理系统等，实现了教育教学、管理与服务工作的现代化，为学院教育教学、科研、管理和师生生活提供便捷的信息化平台，达到了提高工作效率、提升教学质量、提高人才培养水平的目标。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

教材选用遵循适用、优质和选新原则，按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：航空行业政策法规、行业标准、行业规范以及无人机专业相关手册等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达到预期教学目标。教学手段多样化，采取翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等多种模式，提高学生的学习积极性和主动性。在教学过程中普及案例教学、项目教学、模块化教学、现场教学等多种教学方式，运用启发式、讨论式、参与式等多种教学方法，坚持学中做、做中学。

（五）学习评价

本专业严格落实培养目标和培养规格要求，以技能型训练为目标，对学生学习评价采用以过程考核+实践技能+课程考核相结合的形式，侧重过程考核和实际技能考核。

推动信息技术平台考核等多元化考核方式的应用，实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（“1+X”无人机驾驶员职业技能等级证书，民航驾驶员执照，无人机装调检修工职业资格证书，以及技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书等）进行课程学分置换。在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

通过完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率，强化实习、实训等实践性教学环节的全过程管理与考核评价，健全多元化考核评价体系。

（六）质量管理

1. 学校和教学系部建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学校和教学系部完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 147 学分，其中公共基础课程 49.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 98.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取 CAAC 无人机驾驶证或者教育部“1+X”证书中无人机驾驶员和无人机测绘员证书等相关职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	秦国防	济源职业技术学院	院长/教授	秦国防
	刘书伦	济源职业技术学院	副院长/教授	刘书伦
	崔云峰	河南济云智慧有限公司	总经理/高工	崔云峰
	张育真	河南敏源科技有限公司	总经理/高级技师	张育真
	张志欢	济源创新科技有限公司	工程师	张志欢
	解向阳	济源职业技术学院	专业负责人/讲师	解向阳
	崔沛	济源职业技术学院	教研室主任/副教授	崔沛

专家意见：

无人机应用技术专业以行业企业需求为导向，按照企业的生产过程和岗位技能要求制定了人才培养方案。该方案定位清晰、目标明确，课程体系设置科学合理，注重学生素质、技术、技能的培养，可行性高。

专业建设指导委员会主任签名：秦国防

2025 年 8 月 1 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）秦国防

2025 年 8 月 8 日

电气自动化技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：电气自动化技术

（二）专业代码：460306

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	通用设备制造业（34） 专用设备制造业（36） 电气机械和器材制造业（38）	电气工程技术人员（2–02–11） 自动控制工程技术人员（2–02–07–07）	电气系统的安装与调试； 电气及自动化设备的调试与运维； 小型控制系统的设计与改造； 供配电系统的调试与运维。	电工职业资格证书 高低压电工操作证（应急厅） 可编程控制器系统应用编程证

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握电气自动化专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、专用设备制造业、电气机械和器材制造业等行业的电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事电气系统的安装与调试、电气及自动化设备的调试与运维、小型控制系统的设计与改造、供配电系统的调试与运维等等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1．素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（10）本专业涉及高压电、设备维护等场景，严格遵守安全规程，具备故障预判和应急处理能力。

2．知识

（1）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备英语、数学、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（2）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（3）掌握电气识图、工程制图、电气制图、计算机绘图等专业基础理论知识；

（4）掌握电工基础、模拟电子技术、数字电子技术、传感器与检测技术、电力电子技术等专业基础理论知识；

（5）掌握电机与电气控制技术、电机调速技术、PLC 等技术技能；

（6）掌握电力网络的构成、工厂变配电所及供配电设备的功能和使用等技术技能；

（7）掌握自动控制系统的构成、原理和分析方法等技术技能；

（8）掌握工业网络、工业组态技术和工业机器人等技术技能；

（9）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能。

3．能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，掌握常用文献检索工具应用；

（4）能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档；

（5）能够识读和绘制各类电气原理图与电气线路图；

（6）能够熟练使用电工工具和仪器仪表进行电路故障检测与排除；

（7）能够进行低压电气线路的设计与分析、安装与调试；

（8）能够进行 PLC 硬件装配和软件编程，能够进行一般 PLC 控制系统的安装、调试与故障检修；

（9）能够根据控制系统的性能要求，建立 PLC 与上位机、工业机器人等智能设备的通信，进行控制系统的集成与改造；

（10）能够对供配电系统进行升级改造及运行维护的能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力要求 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 电气系统的安装与调试	01–01 电路安装及工具的使用	01–01–01 识读电路原理图、接线图； 01–01–02 使用常用工具、仪器、仪表； 01–01–03 分析电路的工作原理； 01–01–04 电路的连接与测试能力。	电工技术
	01–02 电子电路的设计与安装	01–02–01 电子元器件的测量及使用； 01–02–02 电子电路图识读及绘制； 01–02–03 电子线路的焊接技术、组装技术。	模拟电子技术 数字电子技术 电气工程制图
	01–03 电气控制系统的安装、调试与维护	01–03–01 电气原理图、安装图、接线图的阅读与绘制； 01–03–02 电气元件的选择和质量检查； 01–03–03 基本电气控制电路的配电安装； 01–03–04 基本电气控制电路的调试与检修； 01–03–05 电气控制系统的故障诊断与排除。	电机与电气控制技术
02 电气及自动化设备的调试与运维	02–01 PLC 控制系统设计与维护	02–01–01 根据设计需求进行 PLC 选型； 02–01–02 PLC 控制系统的硬件设计及程序编制与调试； 02–01–03 PLC 控制系统的运行维护； 02–01–04 机床电气系统的 PLC 改造。	PLC、触摸屏与变频器综合应用技术
	02–02 工业信号检测及控制	02–02–01 各种类型传感器的使用与维护保养能力； 02–02–02 信号采集与处理能力； 02–02–03 电子线路的安装与调试能力； 02–02–04 单片机技术应用能力。	智能传感器与检测技术 单片机应用技术
	02–03 工业机器人编程与调试	02–03–01 工业机器人的编程能力； 02–03–02 工业机器人调试应用能力； 02–03–03 工业机器人常见故障分析能力。	工业机器人操作与编程

03 供配电系统调试与运维	03–01 工厂供配电系统运行与维护	03–01–01 低压配电系统的维护与检修； 03–01–02 继电保护系统的运行与维护； 03–01–03 供配电系统的综合应用。	供配电技术
	03–02 变流装置的安装、调试与维护	03–02–01 整流设备的使用、调试、维护与检修； 03–02–02 开关电源的维护与检修； 03–02–03 热工设备的电气系统调试、维护与检修。	现代电力电子技术
04 小型控制系统的设计与改造	04–01 自动化生产线的安装调试	04–01–01 自动化生产线的安装、调试与维护； 04–01–02 自动化生产线的设计、运行维护与检修； 04–01–03 自动化生产线电气系统技术改造；	液压与气动技术 自动化生产线安装与调试
	04–02 工业网络与组态技术	04–02–01 工业网络、现场总线等基本知识； 04–02–02 组态软件的安装、使用能力； 04–02–03 案例的开发能力。	工业网络与组态技术
	04–03 数字孪生与虚拟调试应用	04–03–01 机电一体化概念设计； 04–03–02 基于物理特性的运动仿真的基础理论及应用 04–03–03 运动仿真。虚拟调试，实现机电产品数字孪生技术的应用。	智能线数字化设计与仿真
	04–04 机器视觉应用技术	04–04–01 机器视觉概述、软硬件环境搭建； 04–04–02 视觉系统图像采集、图像预处理； 04–04–03 系统特征提取、边缘检测、模板匹配、图像分类。	工业机器视觉应用技术
05 自动控制系统分析、调试	05–01 自动控制系统	05–01–01 自动控制系统的基本知识； 05–01–02 自动控制系统的时域、频域分析。 05–01–03 自动控制系统的工程分析方法、工作原理、性能分析和系统调试方法。	控制工程基础
	05–02 自动调速系统	05–02–01 直流调速系统的原理及应用； 05–02–02 交流调速系统的原理及应用； 05–02–03 多变频器的原理及使用方法。	电机调速技术
06 产品销售与技术支持	06–01 电气设备、自动化产品营销及技术服务	06–01–01 机电设备、自动化产品的选型； 06–01–02 机电设备、自动化产品及系统方案设计； 06–01–03 技术培训。	毕业设计 岗位实习

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。学生通过课程学习，坚定理想信念、勇于责任担当。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。学生通过课程学习，坚定理想信念，提升人文情怀素养。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。通过课程学习，坚定学生理想信念，强化学生责任担当。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程，有助于坚定学生理想信念。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分，培养学生信念坚定、责任担当。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公素养课程

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划，强化自我管理的素养养成。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观，注重敬业奉献精神的培养。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业，培养敢为人先、敬业奉献的精神品质。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

（二）专业（技能）课程

1. 电工技术

主要学习安全用电及常用电工工具及仪表，直流电路，交流电路等。掌握常用电工工具及仪表的使用，基本电路的工作原理，具备电路的连接与测试能力等，培养学生乐学善学、苦干实干的学习素养。

2. 模拟电子技术

主要学习常用仪器仪表的使用、电子元器件测试、常用集成电路使用、实用放大电路设计与实现等，培养学生熟练使用示波器、函数信号发生器、交流毫伏表等的能力，掌握常用电子元器件的测量及选用、电子线路的焊接技术、组装技术，具备简单电子电路的设计与装接能力，常用芯片的使用及资料查阅能力，提升学生团结协作、自我管理的素养。

3. 数字电子技术

主要学习常用数字电路电子元器件的检测及使用，组合逻辑电路、时序逻辑电路的分析、设计与应用等。掌握常用电子元器件的测量及选用，熟悉各电子元件在电路中的作用，具备简单电子电路的设计与装接能力，培养学生锲而不舍、克难攻坚的职业素养。

4. 智能传感器与检测技术

主要学习温度传感器、湿度传感器、流量传感器、压力传感器等各种传感器的工作原理和特性，结合工程实际掌握和了解传感器在各种电量和非电量检测系统中的应用，使学生能识别并正确使用各种传感器。掌握传感器的识别与选用、传感器的接线、传感器的检测，及资料手册查阅能力，提升学生社会参与、责任担当的素养。

5. 液压与气动技术

学习液压与气动系统的组成及作用，液压传动基础知识，液压元件的选用，控制阀与

控制回路及典型液压系统分析。掌握各类元件的作用、工作原理和应用，学会液压元件的选用；具有阅读并分析典型液压与气压传动系统组成、工作原理及特点的能力，培养学生勤勉精艺、敬业奉献的职业素养。

6. 现代电力电子技术

学习电力电子器件的结构、特性及器件的使用，学习各种变换电路的结构、工作原理，掌握电力变换电路的理论知识，通过实验各种变换电路，体会电路的工作原理、控制方式，获取分析电路、维护电路的经验，培养学生文明礼貌、遵纪守法的素养。

7. 电气工程制图

学习 AutoCAD 软件的安装及基本操作方法；学习常用命令的使用方法；学习电气工程图的绘制规范；学习常用电气工程符号的绘制。具备读图、识图及表达方案的能力；能够进行电气控制原理图及安装接线图、供配电系统结构图、电气工程平面图绘制，培养学生乐学善学、敢为人先的素养。

8. 电机与电气控制技术

学习电机的工作原理及运行特性，常用低压电器的功能及使用，电气控制基本电路的原理及调试，机床电气控制线路的调试与维修方法。掌握电机控制线路的工作原理，学会安装调试控制线路，具备分析、设计控制线路的能力，培养学生信念坚定、诚信友善的素养。

9. PLC、触摸屏与变频器综合应用技术

学习 PLC 常用指令及程序设计，触摸屏的画面制作，变频器参数设置。能够设计 PLC 的程序，制作触摸屏画面，进行变频器参数设置；能够进行 PLC、触摸屏与变频器综合应用控制系统设计；能够使用工具进行控制系统的安装、操作、调试、维护等，培养学生团结协作、克难攻坚的职业素养。

10. 工业网络与组态技术

学习 HMI 组态技术，学习工业设备通信中的串口通信、以太网通信等相关知识和应用实例。能够完成触摸屏的硬件组态、属性设置，并实现与西门子 1200PLC 的网络连接，能够利用以太网通信实现 PLC 之间的数据交换等，培养学生勤勉精艺、敬业奉献的职业素养。

11. 工业机器人操作与编程

熟悉 ABB 工业机器人本体与控制柜的电气连接，掌握 ABB 工业机器人的基本操作；转数计数器的更新操作；I/O 通信、I/O 信号的监控与操作；ABB 工业机器人的三大重要程序数据；掌握常用的 RAPID 编程指令；中断程序 TRAP；带参数的例行程序设计；掌握工业机器人典型搬运应用的设计与调试，培养学生锲而不舍、克难攻坚的职业素养。

12. 供配电技术

学习工厂供电及电力电源的基本知识，工厂变配电所电气主接线方案，工厂电力负荷和短路计算，供电线路的导线和电缆使用及选择，工厂供配电系统和保护功能。掌握变配电运行与管理，电气设备的操作与维护，供电系统及设备的故障分析及排除等，提升学生自我管理、责任担当的素养。

13. 控制工程基础

学习自动控制系统的组成、工作原理，自动控制系统的工程分析方法、性能分析和系统调试，伺服等控制系统的特点、系统组成、性能要求与调试方法等知识。掌握自动控制系统的组成和工作原理、系统特点、性能指标等基本知识；能够对简单的自动控制系统进行时域、频域分析，培养学生苦干实干、敢为人先的创新素养。

14. 电机调速技术

学习直流调速系统、交流调速系统的基本组成、工作原理及系统性能指标，直流单闭环控制系统、直流双闭环控制系统、交流变频调速系统的设计与调试方法。掌握自动调速系统的工作原理，学会设计调试调速系统，具备分析调速系统性能的能力，培养学生社会参与、责任担当的素养。

15. 单片机应用技术

单片机开发软件 keil 和仿真软件 Proteus 的使用；单片机的基本知识、硬件电路分析及 C51 程序设计的思路；单片机并行 I/O 端口的应用；定时器/计数器与中断系统的应用；显示器和键盘接口技术的应用；AD 转换接口技术；单片机应用系统综合设计与开发应用等，培养学生勤勉精艺、敬业奉献的职业素养。

16. 自动化生产线安装与调试

学习传感器、气动控制的作用及工作原理，步进电机定位控制和变频器参数设置方法，PLC 控制系统的设计方法。能够正确安装和调试气动元件及回路，能够正确安装电气元器件并调试，具备自动化生产线程序设计及调试能力，培养学生团结协作、社会参与的职业素养。

17. 工业机器视觉应用技术

掌握图像获取及数字化、图像增强、图像复原、图像压缩、图像分割和特征提取、彩色图像处理等的原理和方法，并能应用这些原理方法解决实际问题；能利用 C 等编程语言进行算法实现，并对结果进行分析和评价；能够根据问题需求，设计一个图像处理系统，满足实际工程的需要；了解数字图像处理的发展动态，学习新思想、新技术、新应用，培养学生国际理解、敢为人先的新愚公素养。

18. 智能线数字化设计与仿真

熟悉数字孪生技术及西门子数字化双胞胎技术及相关软件；掌握 NX MCD 机电一体化设计概念和虚拟调试解决方案；掌握运动仿真的基本对象、运动副与驱动、耦合副、传感器等基础知识；熟悉运动仿真过程控制及结果输出。在学习过程中，培养学生人文情怀、审美情趣的新愚公素养。

19. 毕业设计

毕业设计选题对接电气自动化类行业和企业需求，符合本专业人才培养目标，有一定的综合性和典型性，能体现学生进行电气设备硬件设计、产品安装调试、程序开发，电气系统工程和产品工艺改造方案设计等专业综合能力及创新协作等意识的培养要求。设计完成后尽可能形成真实的实际成果（包括实际硬件产品、应用程序，产品设计与操作说明书

等），培养学生锲而不舍、克难攻坚的职业素养。

20. 岗位实习

岗位实习是职业教育专业教学的重要组成部分，是培养学生良好职业道德，强化学生职业精神养成和实践能力、职业技能，提高综合职业能力的重要环节。学生通过岗位学习，了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；培养学生爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，培养学生健全人格、强身健体的新愚公素养。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　电气自动化技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		4					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–3 学期，每学期 8 课时，线上开设；4 学期，线上 4 课时，线下 4 课时						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公素养课程	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 机电工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
		19	大学生职业人文素养	2	32	32	0			2				A	考查	教育艺术学院
		20	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		21	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	22	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	23	电工技术	4.5	72	36	36	6						B	考试	机电工程学院
			24	模拟电子技术	3	48	24	24	4						B	考试	
			25	数字电子技术	3.5	56	28	28		4					B	考试	
			26	智能传感器与检测技术	2	32	16	16			2				B	考试	
			27	液压与气动技术	2	32	16	16			2				B	考查	
			28	现代电力电子技术	3	48	24	24				4			B	考试	
			29	电气工程制图	4	64	0	64				4			C	考试	
	专业核心课	必修课	30	电机与电气控制技术	4	64	32	32		4					B	考试	机电工程学院
			31	PLC、触摸屏与变频器综合应用技术	5	80	40	40		5					B	考试	
			32	工业网络与组态技术	3	48	24	24			4				B	考试	
			33	工业机器人操作与编程	4	64	32	32			4				B	考试	
			34	供配电技术	4.5	72	36	36				6			B	考试	
			35	控制工程基础	2	32	16	16					4*8W		B	考试	
			36	电机调速技术	3	48	24	24				4			B	考试	
	专业拓展课	必修或限选课	37	单片机应用技术	4.5	72	36	36			6				B	考试	机电工程学院
			38	自动化生产线安装与调试	4	64	32	32			4				B	考试	
			39	工业机器视觉应用技术	2	32	16	16					4*8W		B	考查	
			40	智能线数字化设计与仿真	3.5	56	28	28				4			B	考试	
	实践性教学环节	必修课	41	毕业设计	6	132	0	132					6W		C	考查	机电工程学院
			42	岗位实习（含岗位实习教育）	26	572	0	572					12W	14W	C	考查	
教学计划总计					143	2614	1102	1512	24	28	27	26	8				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	49.5	926	**35.4**	284	**10.8**	240	**9.2**
专业（技能）课程	93.5	1688	**64.6**	1228	**47.0**	224	**8.6**
总　计	**143**	**2614**	**100**	**1512**	**57.8**	**464**	**17.8**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><td>周次
学期</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="8">课堂教学及毕业设计</td><td colspan="12">岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="15">岗位实习</td><td colspan="5">毕业成绩审核
及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

电气自动化技术专业拥有一支知识、学历、职称、年龄和学缘结构合理、专兼结合、教学水平高、实践能力强的师资队伍，其中专任教师 15 人。专任教师中，专业带头人 1 人，市级名师 1 人，高级职称 9 人，“双师”素质的教师 13 人，占专任教师的 86.7%；兼职教师 6 人，全部具有中级以上职称，为行业专家、企业资深工程师、企业一线技术人员等，有丰富的实践经验，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导等专业教学任务。

（二）教学设施

电气自动化技术专业拥有一个中央财政支持的电工电子与自动化技术实训基地，有电工技术、电子技术、单片机应用技术、PLC 应用技术、电力电子技术、传感器技术、电机拖动、机器人、中级维修电工、高级维修电工、电气控制技术、自动化系统应用、电工技能训练、电子技能训练等 18 个实验实训室。占地面积约 4000 多平方米，设备总值约 1000 万元。每个实验、实训室都按照专业建设标准要求进行配备，满足教学做一体化教学的需要。

校外实训基地主要有富士康科技集团、河南豫光金铅股份有限公司、河南济源钢铁（集团）有限公司等，能够接纳一定规模的学生进行电气设备与自动化产品的安装、调试、技术服务等工作。

（三）教学资源

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及电气工程手册、电气工程师手册、电气设备制造等专业技术类图书、实务案例类图书、专业学术期刊等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。生均专业图书近八十册，满足教学需要。

经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，有完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

根据专业需要，以职业岗位核心能力和综合素质培养为重点，以技能型人才培养为主线，以项目为导向，对所设课程制定课程标准，明确课程定位、课程目标、课程主要内容及考核评价办法，形成相关课程教学资源，并将课程的教学资料、试题、实训指导手册、典型教学案例影像、实训项目、模拟仿真系统等主要内容建成综合性数字化教学资源库。在资源使用和教学过程中，保证对现有的课程资源更新和完善，做到资料规范、齐全，更新及时。

（四）教学方法

根据课程内容和学生特点，教学方法灵活多样，充分采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主体作用的教学方法，通过丰富的网络资源、多媒体课件实施课程教学，在教学中引入行业企业、职业资格标准和规范，使学生在校期间积累一定的职业岗位工作经验，为学生就业打下良好的基础。

在专业课程教学中大力推行“项目导向、任务驱动、以学生为中心”的“教、学、做”一体化的项目化教学。在教学方法上根据课程特点采取灵活多变的教学方法，实践探索项

目化教学法，教学手段由单一的多媒体课件教学向利用仿真软件教学、实训装置教学、网络教学、信息化应用等多样化的教学手段转变。

（五）教学评价

采用了过程考核与终结性考核相结合，学生互评、教师评价相结合，知识、技能、素质相结合等多元化、多样化、全程化的评价考核方式。不但注重学习结果，更注重学习的过程。

校内课程的教学评价主要包括职业素养评价、操作技能评价、理论知识评价三部分。职业素养评价主要包括学习态度、学习质量和协作能力等，考核学生在课程学习过程的态度及表现；操作技能评价主要考查学生的实践动手能力；理论评价主要考核学生对课程基础知识掌握的程度。每门课程评价可以是三者相结合，还可以是职业素养与理论知识相结合，或者是职业素养与操作技能相结合的方式。理论评价可以选择闭卷，也可以是开卷，根据课程自身的特点，选择合适的评价方式，课程的评价方式及比例在课程标准中要体现出来。

校外实践课程（如岗位实习）采用企业的生产过程评价标准，对学生按照准员工的身份进行全面评价，由实习单位、班组、师傅、学校带队教师共同完成对学生的评价。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（可编程控制器系统应用编程技能证书，高低压电工操作证、电工高级职业资格证书，以及技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

构建并完善学生就业单位与行业协会、学生及家长、研究机构等利益相关方共同参与的第三方人才培养质量评价制度，持续跟踪毕业生发展轨迹五年以上，根据毕业生回馈、毕业生家长及就业单位反馈的学生就业适应情况，建立第三方评价数据库并不断充实与完善。将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标。通过对教育活动和毕业生就业情况的科学分析，为教学质量管理、专业优化、课程调整与创新、制度建设、人才培养方案优化等提供科学依据。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 143 学分，其中公共基础课程 49.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 93.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取电工职业资格证书、可编程控制器系统应用编程或高低压电工操作证（应急厅）。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	秦国防	济源职业技术学院	机电工程学院院长/教授	秦国防
	刘书伦	济源职业技术学院	机电工程学院教学主任/教授	刘书伦
	李虹飞	济源职业技术学院	教务处处长/教授	李虹飞
	郭继红	济源职业技术学院	电气教研室主任/教授	郭继红
	任艳艳	济源职业技术学院	电子教研室主任/副教授	任艳艳
	李春光	济源职业技术学院	教师/副教授	李春光
	王洪杰	河南济源钢铁（集团）有限公司	高工	王洪杰

专家意见：

电气自动化技术专业以行业企业需求为导向，按照企业的生产过程和岗位技能要求，制定了人才培养方案。该方案定位清晰、目标明确，课程体系设置科学合理，注重学生素质、技术、技能的培养，可行性高。

专业建设指导委员会主任签名：秦国防

2025 年 8 月 1 日

部门意见：

济源职业技术学院 机电工程学院

负责人签名：（部门公章）秦国防

2025 年 8 月 1 日

智能控制技术人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：智能控制技术

（二）专业代码：460303

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	通用设备制造业（34） 专用设备制造业（35）	智能制造工程技术人员 S（2–02–38–05）、 自动控制工程技术人员 S（2–02–07–07）、 工业视觉系统运维员 S（6–31–07–02）	智能制造控制系统的装调、应用、维护维修； 智能制造产品质量检测与控制； 智能制造控制系统的售前、售后服务。	电工职业资格证书 可编程控制器系统应用编程证 机器视觉系统应用

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向电子电器设备制造业的电子信息工程技术人员、仪表控制类工程技术人员等职业群，能够从事机械、电子、纺织、服装、能源、化工、通讯、交通等行业的智能检测产品的研发、设计和应用，能够从事智能仪器仪表的维护、使用与监管等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵

规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）关注智能控制技术行业动态与发展趋势，具有通过在线课程学习或培训持续更新知识体系的能力；

（10）具备本专业技术文档撰写与项目汇报能力，具有清晰表达设计思路与解决方案的能力；

（11）具有创新精神和创业意识。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中国优秀传统文化知识；

（2）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备英语、数学、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（3）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（4）掌握电气识图基础理论知识，电路 CAD 辅助设计机床等电气线路的方法；

（5）掌握电工基础、模拟电子技术、数字电子技术、传感器与检测技术、电力电子技术等专业基础理论知识；

（6）掌握单片机技术、智能仪表技术的基本知识和控制方法；

（7）掌握 PLC 技术、变频器控制、伺服控制基本原理和知识；

（8）掌握现场总线、工业以太网等工业网络基本知识；

（9）了解智能传感器、液压与气动、工业机器人等现代智能设备基础理论知识和操作规范；

（10）掌握机器视觉等智能检测技术，具备运用机器视觉等技术检测和控制智能制造产品质量的能力。

3. 能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，掌握常用文献检索工具应用；

（4）能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档；

（5）能够识读和绘制各类电气原理图与电气线路图；

（6）能够熟练使用电工工具和仪器仪表进行电路故障检测与排除，具有解决实际问题的能力；

（7）能够进行低压电气线路的设计与分析、安装与调试；

（8）能够进行 PLC 硬件装配和软件编程，能够进行一般 PLC 控制系统的安装、调试与故障检修，能够进行控制系统的集成与改造；

（9）能够对工业现场电子仪器仪表进行数据采集、分析与处理，有电子产品的设计、开发及焊接装配能力；

（10）具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力要求 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 电气系统的安装与调试	01–01 电路安装及工具的使用	01–01–01 识读电路原理图、接线图； 01–01–02 使用常用工具、仪器、仪表； 01–01–03 分析电路的工作原理； 01–01–04 电路的连接与测试能力。	电工技术
	01–02 电子电路的设计与安装	01–02–01 电子元器件的测量及使用； 01–02–02 电子电路图识读及绘制； 01–02–03 电子线路的焊接技术、组装技术。	模拟电子技术 数字电子技术
	01–03 电气控制系统的安装、调试与维护	01–03–01 电气原理图、安装图、接线图的阅读与绘制； 01–03–02 电气元件的选择和质量检查； 01–03–03 基本电气控制电路的配电安装； 01–03–04 基本电气控制电路的调试与检修； 01–03–05 电气控制系统的故障诊断与排除。	电气工程制图 电机与电气控制技术
02 电气及自动化设备的调试与运维	02–01 PLC 控制系统设计与维护	02–01–01 根据设计需求进行 PLC 选型； 02–01–02 PLC 控制系统的硬件设计及程序编制与调试； 02–01–03 PLC 控制系统的运行维护； 02–01–04 机床电气系统的 PLC 改造。	PLC、触摸屏与变频器综合应用技术
	02–02 工业信号检测及控制	02–02–01 各种类型传感器的使用与维护保养能力； 02–02–02 信号采集与处理能力。	智能传感器与检测技术
	02–03 工业机器人编程与调试	02–03–01 工业机器人的编程能力； 02–03–02 工业机器人调试应用能力； 02–03–03 工业机器人常见故障分析能力。	工业机器人操作与编程

03 智能仪表产品设计与开发	03-01 小型电子产品的设计与制作	03-01-01；正确设计、安装、调试单片机的小型应用系统； 03-01-02 运用 Keil C51 等集成开发环境，编写、调试源程序； 03-01-03 在 proteus 开发环境中进行仿真与调试。	单片机应用技术
	03-02 生活智能仪表的设计、安装与调试	03-02-01 智能仪表的基本功能、结构和软硬件设计思路； 03-02-02 智能仪表的输入输出接口设计； 03-02-03 常用电子产品硬件和软件设计。	智能仪表技术
04 小型控制系统的设计与改造	04-01 自动化生产线的安装调试	04-01-01 自动化生产线的安装、调试与运行维护； 04-01-02 自动化生产线电气系统技术改造。	液压与气动技术 自动化生产线安装与调试
	04-02 工业网络与组态技术	04-02-01 工业网络、现场总线等基本知识； 04-02-02 组态软件的安装、使用能力； 04-02-03 使用常用的网络安全软件对工控网络进行保护。	工业网络与组态技术
	04-03 工业数据处理	04-03-01 集成开发环境编写和执行 Python 程序文件； 04-03-02 工业数据及数据库基本操作； 04-03-03 工业数据可视化的实现； 04-04-04 MES 系统生产过程管理。	Python 编程基础 工业管理软件应用
	04-04 机器视觉应用技术	04-04-01 机器视觉概述、软硬件环境搭建； 04-04-02 视觉系统图像采集、图像预处理； 04-04-03 使用计算机、视觉开发软件等进行智能视觉系统参数配置、标定、训练。	工业机器视觉系统应用技术
05 自动控制系统分析、调试	05-01 自动控制原理	05-01-01 自动控制原理的基本知识； 05-01-02 自动控制系统的工程分析方法、工作原理、性能分析和系统调试方法； 05-01-03 使用 PID 对控制系统进行控制，调整 PID 参数满足控制要求。	智能控制原理与系统
	05-02 自动调速系统	05-02-01 直流调速系统的原理及应用； 05-02-02 交流调速系统的原理及应用； 05-02-03 多变频器的原理及使用方法。	电机调速技术
06 产品销售与技术支持	06-01 电气设备、自动化产品营销及技术服务	06-01-01 机电设备、自动化产品的选型； 06-01-02 机电设备、自动化产品及系统方案设计； 06-01-03 利用生成式 AI 技术解决实际问题。	毕业设计 岗位实习

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽

球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实

际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

18. 应用文写作

本课程通过系统讲授当前社会生活使用频率较高的各类应用文种，掌握应用文写作理论和技巧，规范应用场景，切实提升应用文写作基本技能，强化应用文写作基本素养，培养学生逻辑思维能力和解决实际问题的能力，增强学生的核心就业竞争力。

（二）专业（技能）课程

1. 电工技术

主要学习安全用电及常用电工工具及仪表，直流电路，交流电路等。掌握常用电工工具及仪表的使用，基本电路的工作原理，具备电路的连接与测试能力等，培养学生乐学善学、苦干实干的学习素养。

2. 模拟电子技术

主要学习常用仪器仪表的使用、电子元器件测试、常用集成电路使用、实用放大电路设计与实现等，培养学生熟练使用示波器、函数信号发生器、交流毫伏表等的能力，掌握常用电子元器件的测量及选用、电子线路的焊接技术、组装技术，具备简单电子电路的设计与装接能力，常用芯片的使用及资料查阅能力，提升学生团结协作、自我管理的素养。

3. 数字电子技术

主要学习常用数字电路电子元器件的检测及使用，组合逻辑电路、时序逻辑电路的分析、设计与应用等。掌握常用电子元器件的测量及选用，熟悉各电子元件在电路中的作用，具备简单电子电路的设计与装接能力，培养学生锲而不舍、克难攻坚的职业素养。

4. 智能传感器与检测技术

主要学习温度传感器、湿度传感器、流量传感器、压力传感器等各种传感器的工作原理和特性，结合工程实际掌握和了解传感器在各种电量和非电量检测系统中的应用，使学生能识别并正确使用各种传感器。掌握传感器的识别与选用、传感器的接线、传感器的检测，及资料手册查阅能力，提升学生社会参与、责任担当的人文素养。

5. Python 编程基础

主要学习 Python 语法基础、常用语句、字符串、列表、元组、字典和函数等知识。掌

握数据类型以及运算符在程序设计中的使用;能够使用集成开发环境编写和执行 Python 程序文件;具备对 Python 函数的编写以及参数传递的方法的能力,能使用工具进行工业数据可视化操作。培养学生锲而不舍、克难攻坚的职业素养。

6. 电机与电气控制技术

学习电机的工作原理及运行特性,常用低压电器的功能及使用,电气控制基本电路的原理及调试,机床电气控制线路的调试与维修方法。掌握电机控制线路的工作原理,学会安装调试控制线路,具备分析、设计控制线路的能力,培养学生信念坚定、诚信友善的思想道德素养。

7. 单片机应用技术

单片机开发软件 keil 和仿真软件 Proteus 的使用;单片机的基本知识、硬件电路分析及 C51 程序设计的思路;单片机并行 I/O 端口的应用;定时器/计数器与中断系统的应用;显示器和键盘接口技术的应用;AD 转换接口技术;单片机应用系统综合设计与开发应用等,提升学生勤勉精艺、敬业奉献的职业素养。

8. PLC、触摸屏与变频器综合应用技术

学习 PLC 常用指令及程序设计,触摸屏的画面制作,变频器参数设置。能够设计 PLC 的程序,制作触摸屏画面,进行变频器参数设置;能够进行 PLC、触摸屏与变频器综合应用控制系统设计;能够使用工具进行控制系统的安装、操作、调试、维护等,培养学生团结协作、克难攻坚的职业素养。

9. 电机调速技术

学习直流调速系统、交流调速系统的基本组成、工作原理及系统性能指标,直流单闭环控制系统、直流双闭环控制系统、交流变频调速系统的设计与调试方法。掌握自动调速系统的工作原理,学会设计调试调速系统,具备分析调速系统性能的能力,提升学生社会参与、责任担当的素养。

10. 工业机器人操作与编程

熟悉 ABB 工业机器人本体与控制柜的电气连接,掌握 ABB 工业机器人的基本操作;转数计数器的更新操作;I/O 通信、I/O 信号的监控与操作;ABB 工业机器人的三大重要程序数据;掌握常用的 RAPID 编程指令;中断程序 TRAP;带参数的例行程序设计;掌握工业机器人典型搬运应用的设计与调试,培养学生锲而不舍、克难攻坚的职业素养。

11. 自动化生产线安装与调试

学习传感器、气动控制的作用及工作原理,步进电机定位控制和变频器参数设置方法,PLC 控制系统的设计方法。能够正确安装和调试气动元件及回路,能够正确安装电气元器件并调试,具备自动化生产线程序设计及调试能力,培养学生团结协作、社会参与的素养。

12. 工业网络与组态技术

学习 HMI 组态技术,学习工业设备通信中的串口通信、以太网通信等相关知识和应用实例。能够完成触摸屏的硬件组态、属性设置,并实现与西门子 1200PLC 的网络连接,能够利用以太网通信实现 PLC 之间的数据交换等,培养学生勤勉精艺、敬业奉献的职业素养。

13. 电气工程制图

学习 AutoCAD 软件的安装及基本操作方法；学习常用命令的使用方法；学习电气工程图的绘制规范；学习常用电气工程符号的绘制。具备读图、识图及表达方案的能力；能够进行电气控制原理图及安装接线图、供配电系统结构图、电气工程平面图绘制，培养学生乐学善学、敢为人先的素养。

14. 液压与气动技术

学习液压与气动系统的组成及作用，液压传动基础知识，液压元件的选用，控制阀与控制回路及典型液压系统分析。掌握各类元件的作用、工作原理和应用，学会液压元件的选用；具有阅读并分析典型液压与气压传动系统组成、工作原理及特点的能力，培养学生勤勉精艺、敬业奉献的职业素养。

15. 智能控制原理与系统

学习控制系统和测量仪表的性能指标，控制系统的稳定性能、稳态性能和动态性能。学习 PID 控制规律、PID 参数整定方法；根据工艺要求，调试温度、流量、压力、物位、速度、位置等控制系统。学习自动调速系统的控制原理与应用，使用 Matlab/Simulink 仿真工具进行自动控制系统的性能分析，提升学生自我管理、责任担当的素养。

16. 工业机器视觉应用技术

掌握图像获取及数字化、图像增强、图像复原、图像压缩、图像分割和特征提取、彩色图像处理等的原理和方法，并能应用这些原理方法解决实际问题；能利用 C 等编程语言进行算法实现，并对结果进行分析和评价；能够根据问题需求，设计一个图像处理系统，满足实际工程的需要；了解数字图像处理的发展动态，学习新思想、新技术、新应用，培养学生具有运用新技术创造性地解决复杂问题的能力。

17. 智能仪表技术

学习智能仪表结构和软硬件设计思路；微控制器的选择；输入输出接口设计；基于并口和串口的 A/D 采集电路的设计。通过电子钟的设计、智能数字温度计的设计、数字电压表的设计、智能水流量采集与控制电路的设计，培养学生乐学善学、苦干实干的创新素养。

18. 工业管理软件应用

学习 MES 系统的功能模块，生产计划管理，生产过程管理方法；了解使用 FineBI、Python 等工具进行数据可视化展示的方法，掌握 MySQL 数据库常用的操作，使用视图与索引对数据库优化、数据库的安全等知识。提升学生认真细致、责任担当的素养。

19. 毕业设计

毕业设计选题对接电气自动化类行业和企业需求，符合本专业人才培养目标，有一定的综合性和典型性，能体现学生进行电气设备硬件设计、产品安装调试、程序开发，电气系统工程和产品工艺改造方案设计等专业综合能力及创新协作等意识的培养要求。设计完成后尽可能形成真实的实际成果（包括实际硬件产品、应用程序，产品设计与操作说明书等），培养学生锲而不舍、克难攻坚的素养。

20. 岗位实习

岗位实习是职业教育专业教学的重要组成部分，是培养学生良好职业道德，强化学生职业精神养成和实践能力、职业技能，提高综合职业能力的重要环节。学生通过岗位学习，了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；培养学生爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　智能控制技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		3					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处机电工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
		19	大学生职业人文素养	2	32	32	0		2					A	考查	
		20	应用文写作	2	32	32	0	2						A	考查	
		21	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		22	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	23	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	24	电工技术	4.5	72	36	36	6						B	考试	机电工程学院
			25	模拟电子技术	3	48	24	24	4						B	考试	
			26	数字电子技术	4	64	32	32		4					B	考试	
			27	智能传感器与检测技术	2	32	16	16				2			B	考试	
			28	Python 编程基础	3	48	24	24			3				B	考查	
	专业核心课	必修课	29	电机与电气控制技术	4	64	32	32		4					B	考试	机电工程学院
			30	单片机应用技术	5	80	40	40			5				B	考试	
			31	PLC、触摸屏与变频器综合应用技术	5	80	40	40		5					B	考试	
			32	电机调速技术	3	48	24	24			3				B	考试	
			33	工业机器人操作与编程	4	64	32	32			4				B	考试	
			34	自动化生产线安装与调试	4	64	32	32				4			B	考试	
			35	工业网络与组态技术	3	48	24	24				4			B	考试	
			36	电气工程制图	4	64	32	32				4			B	考试	
	专业拓展课	必修或限选课	37	液压与气动技术	3	48	24	24			3				B	考查	机电工程学院
			38	智能控制原理与系统	2	32	16	16					4*8W		B	考查	
			39	工业机器视觉应用技术	3	48	24	24			3				B	考查	
			40	智能仪表技术	3	48	24	24				3			B	考查	
			41	工业管理软件应用	2	32	16	16					4*8W		B	考查	
	实践性教学环节	必修课	42	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
			43	岗位实习（含岗位实习教育）	26	572	0	572					12W	14W	C	考查	
教学计划总计					147	2690	1166	1524	26	29	24	21	8				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	51.5	958	**35.6**	284	**10.6**	272	**10.1**
专业（技能）课程	95.5	1732	**64.4**	1240	**46.1**	208	**7.7**
总　计	**147**	**2690**	**100**	**1524**	**56.7**	**480**	**17.8**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><th>周次
学期</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="7">课堂教学及毕业设计</td><td colspan="13">岗位实习（含岗位实习教育）</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="14">岗位实习</td><td colspan="6">毕业成绩审核
及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

智能控制技术专业拥有一支知识、学历、职称、年龄和学缘结构合理、专兼结合、教学水平高、实践能力强的师资队伍，其中专任教师 15 人。专任教师中，专业带头人 1 人，高级职称 9 人。“双师”素质教师 13 人，占专任教师的 87%；兼职教师全部具有中级以上职称，为行业专家、企业资深工程师、企业一线技术人员等，有丰富的实践经验，有一定的教学能力，善于沟通与表达。

（二）教学设施

智能控制技术专业拥有一个中央财政支持的电工电子与自动化技术实训基地，有电工技术、电子技术、单片机应用技术、PLC 应用技术、智能控制技术、传感器技术、机器人、中级维修电工、高级维修电工、电气控制技术、自动化系统应用、电工技能训练、电子技能训练等 18 个实验实训室。占地面积约 4000 多平方米，设备总值约 1000 万元。每个实验、实训室都按照专业建设标准要求进行配备，满足教学做一体化教学的需要。

校外实训基地主要有富士康科技集团、河南豫光金铅股份有限公司、河南济源钢铁（集团）有限公司等，能够接纳一定规模的学生进行电气设备与自动化产品的安装、调试、技术服务等工作。

（三）教学资源

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及电气工程手册、电气工程师手册、电气设备制造等专业技术类图书、实务案例类图书、专业学术期刊等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。生均专业图书近八十册，满足教学需要。

经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，有完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

根据专业需要，以职业岗位核心能力和综合素质培养为重点，以技术技能型人才培养为主线，以项目为导向，对所设课程制定课程标准，明确课程定位、课程目标、课程主要内容及考核评价办法，形成相关课程教学资源，并将课程的教学资料、试题、实训指导手册、典型教学案例影像、实训项目、模拟仿真系统等主要内容建成综合性数字化教学资源库。在资源使用和教学过程中，保证对现有的课程资源更新和完善，做到资料规范、齐全，更新及时。

（四）教学方法

根据课程内容和学生特点，教学方法灵活多样，充分采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主体作用的教学方法，通过丰富的网络资源、多媒体课件实施课程教学，在教学中引入行业企业、职业资格标准和规范，使学生在校期间积累一定的职业岗位工作经验，为学生就业打下良好的基础。

在专业课程教学中大力推行“项目导向、任务驱动、以学生为中心”的“教、学、做”一体化的项目化教学。在教学方法上根据课程特点采取灵活多变的教学方法，实践探索项

目化教学法，教学手段由单一的多媒体课件教学向利用仿真软件教学、实训装置教学、网络教学、信息化应用等多样化的教学手段转变。

（五）教学评价

采用了过程考核与终结性考核相结合，学生互评、教师评价相结合，知识、技能、素质相结合等多元化、多样化、全程化的评价考核方式。不但注重学习结果，更注重学习的过程。

校内课程的教学评价主要包括职业素养评价、操作技能评价、理论知识评价三部分。职业素养评价主要包括学习态度、学习质量和协作能力等，考核学生在课程学习过程的态度及表现；操作技能评价主要考查学生的实践动手能力；理论评价主要考核学生对课程基础知识掌握的程度。每门课程评价可以是三者相结合，还可以是职业素养与理论知识相结合，或者是职业素养与操作技能相结合的方式。理论评价可以选择闭卷，也可以是开卷，根据课程自身的特点，选择合适的评价方式，课程的评价方式及比例在课程标准中要体现出来。

校外实践课程（如岗位实习）采用企业的生产过程评价标准，对学生按照准员工的身份进行全面评价，由实习单位、班组、师傅、学校带队教师共同完成对学生的评价。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（可编程控制器系统应用编程技能证书，电工高级职业资格证书、机器视觉系统应用，以及技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

构建并完善学生就业单位与行业协会、学生及家长、研究机构等利益相关方共同参与的第三方人才培养质量评价制度，持续跟踪毕业生发展轨迹五年以上，根据毕业生回馈、毕业生家长及就业单位反馈的学生就业适应情况，建立第三方评价数据库并不断充实与完善。将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标。通过对教育活动和毕业生就业情况的科学分析，为教学质量管理、专业优化、课程调整与创新、制度建设、人才培养方案优化等提供科学依据。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 147 学分，其中公共基础课程 51.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 95.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取电工职业资格证书、可编程控制器系统应用编程或机器视觉系统应用的职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓 名	单 位	职务/职称	签 名
专业建设指导委员会成员	秦国防	济源职业技术学院	机电工程学院院长/教授	秦国防
	刘书伦	济源职业技术学院	机电工程学院副院长/教授	刘书伦
	李虹飞	济源职业技术学院	教务处处长/教授	李虹飞
	郭继红	济源职业技术学院	电气教研室主任/教授	郭继红
	任艳艳	济源职业技术学院	电子教研室主任/副教授	任艳艳
	李春光	济源职业技术学院	教师/副教授	李春光
	王洪杰	河南济源钢铁（集团）	高工	王洪杰

专家意见：

智能控制技术专业以行业企业需求为导向，按照企业的生产过程和岗位技能要求，制定了人才培养方案。该方案定位清晰、目标明确，课程体系设置科学合理，注重学生素质、技术、技能的培养，可行性高。

专业建设指导委员会主任签名：秦国防

2025 年 8 月 1 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）秦国防

2025 年 8 月 8 日

工业互联网应用专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：工业互联网应用

（二）专业代码：460310

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	制造业（C）	智能制造工程技术人员（2–02–38–05） 工业互联网工程技术人员（2–02–38–06）	智能制造相关技术的研究、开发，设备安装、调试、管控和应用 工业互联网规划设计、技术研发、测试验证、工程实施、运营管理和运维服务	电工职业资格证书 工业互联网实施与运维（教育部“1+X”） 工业互联网设备数据采集

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握工业网络、制造系统、运营管理系统、工业互联网等知识和技术技能，具备智能控制系统集成、工业异构网络集成、数据采集分析、工业互联网平台应用等能力，面向智能制造业相关的工程技术人员以及工业互联网工程实施、运维服务等岗位，能够从事工业网络系统集成与运维、工业数据采集、工业边缘计算应用、工业互联网平台应用、工业网络安全实施等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有创新精神和创业意识；

（10）具有跟踪新技术、新平台、新标准的主动性，保持学习热情，更新知识体系的学习能力；

（11）遵守行业规范和法律法规，不泄露企业核心数据和技术信息，维护行业良性发展。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中国优秀传统文化知识；

（2）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备英语、数学、信息技术等文化基础知识，具备职业生涯规划能力；

（3）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（4）掌握电工、电子技术、电机电器等专业基础理论和知识；

（5）掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和原理；

（6）掌握单片机技术、智能仪表技术的基本知识和控制方法；

（7）掌握电气 CAD 辅助设计机床等电气线路的方法；

（8）了解 PLC 技术、工业机器人、步进电机控制基本原理和知识；

（9）掌握现场总线、工业互联网基本知识，掌握组态软件和组态监控系统组成等基本知识；

（10）掌握变频器控制、伺服控制等基本原理和知识；

（11）了解 5G、人工智能等现代信息技术应用于工业互联网领域理论知识。

3. 能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，掌握常用文献检索工具应用；

（4）能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档；

（5）能够识读和绘制各类电子电气原理图与电气线路图；

（6）能够熟练使用常用电工工具和仪器仪表；

（7）能够进行 PLC 硬件装配和软件编程，能够进行一般 PLC 控制系统的安装、调试与故障检修；

（8）具有对工业现场电子仪器仪表进行数据采集、系统运行监测、分析与处理、系统运维的能力；

（9）具有常用工业软件与工业互联网平台的设备管理、生产管理、运营管理的能力；

（10）具有工业互联网多场景集成应用的方案设计、安装调试、项目管理与运行维护的能力。

（11）具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力要求 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 电气系统的安装与调试	01–01 电路安装及工具的使用	01–01–01 识读电路原理图、接线图； 01–01–02 使用常用工具、仪器、仪表； 01–01–03 分析电路的工作原理； 01–01–04 电路的连接与测试能力。	电工技术
	01–02 电子电路的设计与安装	01–02–01 电子元器件的测量及使用； 01–02–02 电子电路图识读及绘制； 01–02–03 电子线路的焊接技术、组装技术。	模拟电子技术 数字电子技术
	01–03 电气控制系统的安装、调试与维护	01–03–01 电气原理图、安装图、接线图的阅读与绘制； 01–03–02 电气元件的选择和质量检查； 01–03–03 基本电气控制电路的配电安装； 01–03–04 基本电气控制电路的调试与检修； 01–03–05 电气控制系统的故障诊断与排除。	电气工程制图 电机与电气控制技术

	01–04 PLC 控制系统设计与维护	01–04–01 根据设计需求进行 PLC 选型； 01–04–02 PLC 控制系统的硬件设计及程序编制与调试； 01–04–03 PLC 控制系统的运行维护； 01–04–04 机床电气系统的 PLC 改造。	PLC、触摸屏与变频器综合应用技术
02 小型控制系统的设计与改造	02–01 自动化生产线的安装调试	02–01–01 自动化生产线的安装、调试与运行维护； 02–01–02 自动化生产线电气系统技术改造。	自动化生产线安装与调试
	02–02 工业数据处理	02–02–01 集成开发环境编写和执行 Python 程序文件； 02–02–02 工业数据及数据库基本操作； 02–02–03 工业数据可视化的实现； 02–02–04 MES 系统生产过程管理。	Python 编程基础 工业管理软件应用
03 工业网络生产技术运维	03–01 工业互联网技术	03–01–01 工业互联网体系架构； 03–01–02 工业互联网网络知识； 03–01–03 熟悉工业互联网平台及工业 APP。	工业互联网基础
	03–02 工业网络组网与调试技术	03–02–01 工业网络、现场总线等基本知识； 03–02–02 组态软件的安装、使用能力； 03–02–03 使用常用的网络安全软件对工控网络进行保护。	工业网络与组态技术
04 工业数据采集技术与处理	04–01 工业数据采集技术与处理	04–01–01 工业互联网平台功能架构； 04–01–02 工业数据采集与处理； 04–01–03 工业大数据与工业互联网平台工业设备数据采集方案规划。	工业数据采集技术与应用
	04–02 工业信号检测及控制	04–02–01 各种类型传感器的使用与维护保养能力； 04–02–02 信号采集与处理能力； 04–02–03 运用 Keil C51 等集成开发环境，编写、调试源程序； 04–02–04 单片机技术应用能力。	智能传感器与检测技术 单片机应用技术
	04–03 智能仪表的设计、安装与调试	04–03–01 智能仪表的基本功能、结构和软硬件设计思路； 04–03–02 智能仪表的输入输出接口设计； 04–03–03 常用电子产品硬件和软件设计。	智能仪表技术

05 工业现场安全生产与安全管理	05–01 工业机器人编程与调试	05–01–01 工业机器人的编程能力； 05–01–02 工业机器人调试应用能力； 05–01–03 工业机器人常见故障分析能力。	工业机器人操作与编程
	05–02 工业控制系统安全防护	05–02–01 工业控制系统网络安全技术防护能力； 05–02–02 网络安全防护技术应用能力； 05–02–03 智能制造控制系统安全分析能力。	工业控制系统安全
06 自动控制系统分析、调试	06–01 自动控制原理	06–01–01 自动控制原理的基本知识； 06–01–02 自动控制系统的工程分析方法、工作原理、性能分析和系统调试方法； 06–01–03 使用 PID 对控制系统进行控制，调整 PID 参数满足控制要求。	智能控制原理与系统
	06–02 自动调速系统	06–02–01 直流调速系统的原理及应用； 06–02–02 交流调速系统的原理及应用； 06–02–03 多变频器的原理及使用方法。	电机调速技术
07 产品销售与技术支持	07–01 电气设备、自动化产品营销及技术服务	07–01–01 机电设备、自动化产品的选型； 07–01–02 机电设备、自动化产品及系统方案设计； 07–01–03 利用生成式 AI 技术解决实际问题。	毕业设计 岗位实习

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，

旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

18. 应用文写作

本课程通过系统讲授当前社会生活使用频率较高的各类应用文种，掌握应用文写作理论和技巧，规范应用场景，切实提升应用文写作基本技能，强化应用文写作基本素养，培

养学生逻辑思维能力和解决实际问题的能力，增强学生的核心就业竞争力。

（二）专业（技能）课程

1. 电工技术

主要学习安全用电及常用电工工具及仪表，直流电路，交流电路等。掌握常用电工工具及仪表的使用，基本电路的工作原理，具备电路的连接与测试能力等，培养学生乐学善学、苦干实干的学习素养。

2. 模拟电子技术

主要学习常用仪器仪表的使用、电子元器件测试、常用集成电路使用、实用放大电路设计与实现等，培养学生熟练使用示波器、函数信号发生器、交流毫伏表等的能力，掌握常用电子元器件的测量及选用、电子线路的焊接技术、组装技术，具备简单电子电路的设计与装接能力，常用芯片的使用及资料查阅能力，提升学生团结协作、自我管理的素养。

3. 数字电子技术

主要学习常用数字电路电子元器件的检测及使用，组合逻辑电路、时序逻辑电路的分析、设计与应用等。掌握常用电子元器件的测量及选用，熟悉各电子元件在电路中的作用，具备简单电子电路的设计与装接能力，培养学生锲而不舍、克难攻坚的职业素养。

4. 工业互联网基础

主要学习工业互联网起源、发展历程、定义内涵、体系架构等；工业互联网网络知识，如网络概述、工业设备感知技术、工业网络与连接等；工业互联网平台相关内容，如平台概念、国内主要平台介绍等；还会涉及工业 APP ，讲解 APP 开发流程等。培养学生乐学善学、勤勉精艺的职业素养。

5. Python 编程基础

主要学习 Python 语法基础、常用语句、字符串、列表、元组、字典和函数等知识。掌握数据类型以及运算符在程序设计中的使用;能够使用集成开发环境编写和执行 Python 程序文件；具备对 Python 函数的编写以及参数传递的方法的能力，能使用工具进行工业数据可视化操作，培养学生锲而不舍、克难攻坚的职业素养。

6. 电机与电气控制技术

学习电机的工作原理及运行特性，常用低压电器的功能及使用，电气控制基本电路的原理及调试，机床电气控制线路的调试与维修方法。掌握电机控制线路的工作原理，学会安装调试控制线路，具备分析、设计控制线路的能力，培养学生信念坚定诚信友善的思想道德素养。

7. 单片机应用技术

单片机开发软件 keil 和仿真软件 Proteus 的使用；单片机的基本知识、硬件电路分析及 C51 程序设计的思路；单片机并行 I/O 端口的应用；定时器/计数器与中断系统的应用；显示器和键盘接口技术的应用；AD 转换接口技术；单片机应用系统综合设计与开发应用等，提升学生勤勉精艺、敬业奉献的职业素养。

8. PLC、触摸屏与变频器综合应用技术

学习 PLC 常用指令及程序设计，触摸屏的画面制作，变频器参数设置。能够设计 PLC 的程序，制作触摸屏画面，进行变频器参数设置；能够进行 PLC、触摸屏与变频器综合应用控制系统设计；能够使用工具进行控制系统的安装、操作、调试、维护等，培养学生团结协作、克难攻坚的职业素养。

9. 电机调速技术

学习直流调速系统、交流调速系统的基本组成、工作原理及系统性能指标，直流单闭环控制系统、直流双闭环控制系统、交流变频调速系统的设计与调试方法。掌握自动调速系统的工作原理，学会设计调试调速系统，具备分析调速系统性能的能力，提升学生社会参与、责任担当的素养。

10. 工业数据采集技术

智能数字调节仪的参数设置应用，智能温控仪的参数设置，流量积算仪的参数设置，无纸记录仪的参数设置，电动调节阀的结构和工作原理，变频器的参数设置和应用连线。掌握常见智能传感器的工作原理和工业中的具体应用，以及智能仪表和传感器结合控制电动调节阀和变频器的对象特性综合应用能力，培养学生锲而不舍、克难攻坚的职业素养。

11. 工业控制系统安全

学习工业互联网网络功能、常见 ICS 攻击、工业控制系统威胁分析、工业控制系统网络安全技术、ICS 网络安全防护技术、电力行业控制系统安全、市政行业控制系统安全、智能制造控制系统安全，培养学生勤勉精艺、敬业奉献的职业素养。

12. 工业网络与组态技术

学习 HMI 组态技术，学习工业设备通信中的串口通信、以太网通信等相关知识和应用实例。能够完成触摸屏的硬件组态、属性设置，并实现与西门子 1200PLC 的网络连接，能够利用以太网通信实现 PLC 之间的数据交换等，培养学生勤勉精艺、敬业奉献的职业素养。

13. 电气工程制图

学习 AutoCAD 软件的安装及基本操作方法；学习常用命令的使用方法；学习电气工程图的绘制规范；学习常用电气工程符号的绘制。具备读图、识图及表达方案的能力；能够进行电气控制原理图及安装接线图、供配电系统结构图、电气工程平面图绘制，培养学生乐学善学、敢为人先的素养。

14. 智能传感器与检测技术

主要学习温度传感器、湿度传感器、流量传感器、压力传感器等各种传感器的工作原理和特性，结合工程实际掌握和了解传感器在各种电量和非电量检测系统中的应用，使学生能识别并正确使用各种传感器。掌握传感器的识别与选用、传感器的接线、传感器的检测，及资料手册查阅能力，提升学生社会参与、责任担当的人文素养。

15. 智能控制原理与系统

学习控制系统和测量仪表的性能指标，控制系统的稳定性能、稳态性能和动态性能。学习 PID 控制规律、PID 参数整定方法；根据工艺要求，调试温度、流量、压力、物位、速度、位置等控制系统。学习自动调速系统的控制原理与应用，使用 Matlab/Simulink 仿真

工具进行自动控制系统的性能分析，提升学生自我管理、责任担当的素养。

16. 自动化生产线安装与调试

学习传感器、气动控制的作用及工作原理，步进电机定位控制和变频器参数设置方法，PLC 控制系统的设计方法。能够正确安装和调试气动元件及回路，能够正确安装电气元器件并调试，具备自动化生产线程序设计及调试能力，培养学生团结协作、社会参与的素养。

17. 工业机器人操作与编程

熟悉 ABB 工业机器人本体与控制柜的电气连接，掌握 ABB 工业机器人的基本操作；转数计数器的更新操作；I/O 通信、I/O 信号的监控与操作；ABB 工业机器人的三大重要程序数据；掌握常用的 RAPID 编程指令；中断程序 TRAP；带参数的例行程序设计；掌握工业机器人典型搬运应用的设计与调试，培养学生锲而不舍、克难攻坚的职业素养。

18. 智能仪表技术

学习智能仪表的基本功能、结构和软硬件设计思路；微控制器的选择；智能仪表的输入输出接口设计；基于并口和串口的 A/D 采集电路的设计。通过电子钟的设计、智能数字温度计的设计、数字电压表的设计、智能水流量采集与控制电路的设计，熟悉智能仪表的设计步骤，培养学生乐学善学、苦干实干的创新素养。

19. 工业管理软件应用

学习 MES 系统的功能模块，生产计划管理，生产过程管理方法；了解使用 FineBI、Python 等工具进行数据可视化展示的方法，掌握 MySQL 数据库常用的操作，使用视图与索引对数据库优化、数据库的安全等知识。提升学生认真细致、责任担当的素养。

20. 毕业设计

毕业设计选题对接工业互联网行业和企业需求，符合本专业人才培养目标，有一定的综合性和典型性，能体现学生进行产品安装调试、程序开发，电子电气系统工程和产品工艺改造方案设计等实际应用的需求分析、信息检索、方案设计等专业综合能力及创新协作等意识的培养要求。设计完成后尽可能形成真实的实际成果（包括实际电子硬件产品、应用程序，产品设计与操作说明书等），培养学生锲而不舍、克难攻坚的素养。

21. 岗位实习

岗位实习是职业教育专业教学的重要组成部分，是培养学生良好职业道德，强化学生职业精神养成和实践能力、职业技能，提高综合职业能力的重要环节。学生通过岗位学习，了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；培养学生敬业奉献、勤勉精艺、克难攻坚、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　工业互联网应用专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		3					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	※军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处机电工程学院
		12	※国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
		19	大学生职业人文素养	2	32	32	0		2					A	考查	
		20	应用文写作	2	32	32	0	2						A	考查	
		21	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		22	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	23	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	24	电工技术	4.5	72	36	36	6						B	考试	机电工程学院
			25	模拟电子技术	3	48	24	24	4						B	考试	
			26	数字电子技术	4	64	32	32		4					B	考试	
			27	工业互联网基础	2	32	16	16			2				B	考查	
			28	Python 编程基础	3	48	24	24			3				B	考试	
	专业核心课	必修课	29	电机与电气控制技术	4	64	32	32		4					B	考试	机电工程学院
			30	单片机应用技术	5	80	40	40			5				B	考试	
			31	PLC、触摸屏与变频器综合应用技术	5	80	40	40		5					B	考试	
			32	电机调速技术	3	48	24	24			3				B	考试	
			33	工业数据采集技术	3	48	24	24			3				B	考试	
			34	工业控制系统安全	3	48	24	24			3				B	考试	
			35	工业网络与组态技术	3	48	24	24				3			B	考试	
			36	电气工程制图	4	64	32	32				4			B	考试	
	专业拓展课	必修或限选课	37	智能传感器与检测技术	2	32	16	16				2			B	考试	机电工程学院
			38	智能控制原理与系统	2	32	16	16					4*8W		B	考查	
			39	自动化生产线安装与调试	4	64	32	32				4			B	考试	
			40	工业机器人操作与编程	4	64	32	32			4				B	考试	
			41	智能仪表技术	3	48	24	24				3			B	考查	
			42	工业管理软件应用	2	32	16	16					4*8W		B	考查	
	实践性教学环节	必修课	43	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
			44	岗位实习	26	572	0	572					12W	14W	C	考查	
教学计划总计					149	2722	1182	1540	26	29	26	20	8				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	51.5	958	**35.2**	284	**10.4**	272	**10.0**
专业（技能）课程	97.5	1764	**64.8**	1256	**46.1**	272	**10.0**
总　计	**149**	**2722**	**100**	**1540**	**56.6**	**544**	**20.0**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><td>周次
学期</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="8">课堂教学及毕业设计</td><td colspan="12">岗位实习（含岗位实习教育）</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="14">岗位实习</td><td colspan="6">毕业成绩审核
及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

工业互联网应用专业拥有一支知识、学历、职称、年龄和学缘结构合理、专兼结合、教学水平高、实践能力强的师资队伍，其中专任教师 16 人。专任教师中，专业带头人 1 人，市级名师 1 人，高级职称 9 人，“双师”素质的教师 13 人，占专任教师的 81%；兼职教师全部具有中级以上职称，为行业专家、企业资深工程师、企业一线技术人员等，有丰富的实践经验，有一定的教学能力，善于沟通与表达。

（二）教学设施

工业互联网应用专业拥有一个中央财政支持的电工电子与自动化技术实训基地，有电工技术、电子技术、单片机应用技术、PLC 应用技术、传感器技术、中级维修电工、高级维修电工、电气控制技术、电工技能训练、电子技能训练、智能控制技术等实验实训室。占地面积约 4000 多平方米，设备总值约 1000 万元。每个实验、实训室都按照专业建设标准要求进行配备，满足教学做一体化教学的需要。

校外实训基地主要有富士康科技集团、洛阳三隆安装检测公司、格力集团（洛阳）、河南金利集团有限公司、河南济源钢铁（集团）有限公司等，能够接纳一定规模的学生进行电子电器设备与自动化产品的安装、调试、技术服务等工作。

（三）教学资源

图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：工业互联网应用行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关工业网络工程设计手册、电气与电子工艺手册、自动化工程师手册等；工业互联网应用专业技术类图书和实物案例类图书；网络信息类专业学术期刊十二种，生均专业图书近八十册，满足教学需要。

按照规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，有完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

根据专业需要，以职业岗位核心能力和综合素质培养为重点，以技术技能型人才培养为主线，以项目为导向，对所设课程制定课程标准，明确课程定位、课程目标、课程主要内容及考核评价办法，形成相关课程教学资源，并将课程的教学资料、试题、实训指导手册、典型教学案例影像、实训项目、模拟仿真系统等主要内容建成综合性数字化教学资源库。在资源使用和教学过程中，保证对现有的课程资源更新和完善，做到资料规范、齐全，更新及时。

（四）教学方法

根据课程内容和学生特点，教学方法灵活多样，充分采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主体作用的教学方法，通过丰富的网络资源、多媒体课件实施课程教学，在教学中引入行业企业、职业资格标准和规范，使学生在校期间积累一定的职业岗位工作经验，为学生就业打下良好的基础。

在专业课程教学中大力推行“项目导向、任务驱动、以学生为中心”的“教、学、做”一体化的项目化教学。在教学方法上根据课程特点采取灵活多变的教学方法，实践探索项目化教学法，教学手段由单一的多媒体课件教学向利用仿真软件教学、实训装置教学、网

络教学、信息化应用等多样化的教学手段转变。

（五）教学评价

采用了过程考核与终结性考核相结合，学生互评、教师评价相结合，知识、技能、素质相结合等多元化、多样化、全程化的评价考核方式。不但注重学习结果，更注重学习的过程。

校内课程的教学评价主要包括职业素养评价、操作技能评价、理论知识评价三部分。职业素养评价主要包括学习态度、学习质量和协作能力等，考核学生在课程学习过程的态度及表现；操作技能评价主要考查学生的实践动手能力；理论评价主要考核学生对课程基础知识掌握的程度。每门课程评价可以是三者相结合，还可以是职业素养与理论知识相结合，或者是职业素养与操作技能相结合的方式。理论评价可以选择闭卷，也可以是开卷，根据课程自身的特点，选择合适的评价方式，课程的评价方式及比例在课程标准中要体现出来。

校外实践课程（如岗位实习）采用企业的生产过程评价标准，对学生按照准员工的身份进行全面评价，由实习单位、班组、师傅、学校带队教师共同完成对学生的评价。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（“1+X”可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书，高低压电工操作证、电工高级职业资格证书，以及技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

构建并完善学生就业单位与行业协会、学生及家长、研究机构等利益相关方共同参与的第三方人才培养质量评价制度，持续跟踪毕业生发展轨迹五年以上，根据毕业生回馈、毕业生家长及就业单位反馈的学生就业适应情况，建立第三方评价数据库并不断充实与完善。将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标。通过对教育活动和毕业生就业情况的科学分析，为教学质量管理、专业优化、课程调整与创新、制度建设、人才培养方案优化等提供科学依据。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 149 学分，其中公共基础课程 51.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 97.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取电工职业资格证书、“工业互联网实施与运维”职业资格证书（教育部“1+X”）或工业互联网设备数据采集证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	秦国防	济源职业技术学院	机电工程学院院长/教授	秦国防
	刘书伦	济源职业技术学院	机电工程学院副院长/教授	刘书伦
	李虹飞	济源职业技术学院	教务处处长/教授	李虹飞
	郭继红	济源职业技术学院	电气教研室主任/教授	郭继红
	任艳艳	济源职业技术学院	电子教研室主任/副教授	任艳艳
	李春光	济源职业技术学院	教师/副教授	李春光
	王洪杰	河南济源钢铁（集团）	高工	王洪杰

专家意见：

工业互联网应用专业以行业企业需求为导向，按照企业的生产过程和岗位技能要求，制定了人才培养方案。该方案定位清晰、目标明确，课程体系设置科学合理，注重学生素质、技术、技能的培养，可行性高。

专业建设指导委员会主任签名：秦国防

2025 年 8 月 1 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）秦国防

2025 年 8 月 8 日

数字化设计与制造技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：数字化设计与制造技术

（二）专业代码：460102

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造类（46）	机械设计制造类（4601）	通用设备制造业（34） 专用设备制造业（35） 汽车制造业（36）	机械工程技术人员（2–02–07） 机械冷加工人员（6–18–01） 机械设备装配人员（6–05–02）	机械产品数字化设计 数字化制造工艺设计与验证 数字化设备操作 智能生产线现场管控 产品质量检测与控制	中级（高级）机械产品三维模型设计 初级（中级）多轴数控加工 中级（高级）数控车铣加工

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握产品数字化设计、逆向设计、产品及工艺工装设计、智能生产线数字化工艺设计及维护等理论知识和机械加工工艺编制与实施、工装设计与验证、数控设备操作与编程、智能生产设备运行与维修等技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业、汽车制造业的机械工程技术人员、机械冷加工人员等职业岗位，能够从事机械产品数字化设计、机械产品数字化制造、生产线运行与产品质量控制等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心

价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有适应数字化设计与智能制造领域快速发展的学习能力和创新意识，善于探索新技术、新方法，勇于思考并探索解决复杂工程问题。

2. 知识

（1）掌握思想政治理论、数学、英语等职业教育专科层次的公共基础知识；

（2）掌握机械制图国家标准、机械零件与装配图识读等机械制图基础知识；

（3）掌握电工电子技术及电路控制等电工电子基础知识；

（4）掌握机械原理、通用机械零件的工作原理及特性等机械设计相关理论；

（5）掌握机械加工工艺理论、典型加工工艺方法、工艺规程设计等专业基础理论；

（6）掌握机械产品数字化正向设计和仿真、逆向设计与制造等核心知识；

（7）掌握数控编程与操作及五轴加工相关理论知识；

（8）掌握数字化生产线工艺设计及运维的基本知识；

（9）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展。

3. 能力

（1）具有良好的口语和书面表达能力，能清晰传达技术信息和工作思路；

（2）具有计算机辅助设计的能力，能够按照相关规范和标准，编制机械加工工艺过程卡及工序卡等；

（3）具有产品数字化建模、虚拟装配和运动仿真能力，能够利用工业软件进行一定项目工艺规划、验证优化和产品设计流程管理；

（4）具有智能产线协同管控平台运行与管理的能力，能够在虚拟环境中验证工艺规划的合理性、装配可达性；

（5）具有数控设备、数字化检测设备的操作能力，能够运用先进检测技术完成产品的在线检测，具有产品质量预测与控制的能力；

（6）具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力；

（7）具有绿色生产、安全环保、遵守职业道德准则等意识；

（8）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力；

（9）具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力，具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 机械产品数字化设计	01-01 二维图纸绘制	01-01-01 了解制图国家标准及其有关规定； 01-01-02 理解正投影法的基本理论，掌握用规尺绘制机械图样的知识； 01-01-03 掌握机件的表达方法，具备准确快速绘制机械零件或装配图、阅读机械图样的能力； 01-01-04 具备岗位所需的沟通协作与持续学习能力。	01 机械制图与 AutoCAD 02 极限配合与测量技术 03 机械零件与典型机构数字化设计
	01-02 产品造型设计	01-02-01 掌握机械产品的三维模型结构设计与表达的方法； 01-02-02 熟悉机械产品的虚拟装配工艺，掌握机械产品创建工程图的方法； 01-02-03 具备数字化模型构建、三维虚拟装配与运动仿真分析的能力； 01-02-04 初步具备数字化样机三维创新设计的能力。	01 产品数字化设计与自动编程 02 机械零件与典型机构数字化设计 03 产品逆向设计与 3D 打印 04 数字化设计与仿真
02 数字化制造工艺设计与验证	02-01 数字化工艺设计	02-01-01 掌握零件的加工工艺制订方法； 02-01-02 熟悉 CAPP 基本概念、原理和实施过程；具备利用 CAPP 软件进行工艺规程规划的能力，能够制订产品的 CAPP 工艺流程，形成工艺图表、生成工艺卡片能力； 02-01-03 运用 PLM 和 CAPP 软件，掌握工艺数据管理方法与工具，能规范化管理产品设计数据及其关联的数字化工艺数据，具备一定的产品数据管理能力。 02-01-04 具有精准、协同和不断迭代现代企业理念。	01 机械零件与典型机构数字化设计 02 机械制造基础 03 机械制造工艺与装备 04 产品数字化制造工艺设计 05 数字化生产与管控技术应用

03 数字化设备操作	03-01 数控编程及零件加工	03-01-01 了解 CAD/CAM 应用、开放式数控系统和先进制造技术； 03-01-02 掌握制订零件数控加工工艺的步骤和方法，掌握零件数控加工程序的编制方法； 03-01-03 能够完成中等复杂程度零件的数控编程与加工，具备数控机床等设备的操作能力； 03-01-04 具有追求卓越的工匠精神。	01 典型零件的数控编程与加工 02 智能制造基础实训 03 多轴加工 04 现代制造实训 05 多轴加工实训
	03-02 数字化检测技术	03-02-01 熟悉基本工（量）具的使用方法；熟悉传感检测、机器视觉检测等在线检测方法。 03-02-02 熟练使用基本工（量）具完成测量，掌握基于数字化检测设备（三坐标测量机）的检测数据分析及质量控制方法； 03-02-03 具备产品质量在线检测与数据分析能力； 03-02-04 具备严谨、担当与精益的质检精神。	01 机械制图与 AutoCAD 02 极限配合与测量技术 03 数字化检测技术 04 传感与视觉检测技术
04 智能生产线现场管控与运维	04-01 数字化生产线管控与运维	04-01-01 了解智能产线各生产环节作用。 04-01-02 熟悉产品数字化生产过程的 MES 应用。 04-01-03 掌握制造协同管理平台各模块的使用方法，具备设备协同管控平台运行与管理能力。 04-01-04 能够完成产品各生产环节的适时调控、设备运维。	01 机械制造基础 02 机械制造工艺与装备 03 数字化生产与管控技术应用 04 岗位实习
	04-02 综合项目实践与岗位历练	04-02-01 具有综合问题解决能力和职业适应力； 04-02-02 掌握数字化生产线全流程运维知识； 04-02-03 具备结合多门技术解决复杂工程问题的能力； 04-02-04 具备岗位所需的沟通协作与持续学习能力	01 毕业设计 02 岗位实习

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽

球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实

际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

（二）专业（技能）课程

1. 机械制图与 AutoCAD

本课程核心内容涵盖机械制图国家标准、三视图绘制、机件表达方法（含常用与特殊）、零件图及装配图绘制规则。要求学生熟知制图国标，具备机械图样识读与绘制能力，同步培养遵纪守法、团结协作的职业素养及热爱科学的责任担当。

2. 电工电子技术

该课程主要包含直、交流电路的基本理论和分析方法、信号的表达、放大、产生电路，数字逻辑电路的原理及应用等。要求学生了解电工电子技术的基础知识，掌握常用元件和电工工具的使用方法等，具备电工电路的识读和绘制、电路与设备的连接、安装、调试能力，培养自我管理、克难攻坚、乐学善学、勤勉精艺的综合素养。

3. 机械设计基础

本课程聚焦机器常用机构、传动装置及机械零件知识。要求学生掌握机构组成与工作特性、通用零件设计方法，能分析并选用机械零部件及传动装置，具备资料查阅能力，培育责任担当、敬业奉献的职业操守与锲而不舍的钻研精神。

4. 机械制造基础

通过本课程的学习，使学生掌握常用工程材料的性能特点、热处理方法，掌握铸、锻、焊的工艺基础知识；具备金属材料力学性能的检测能力、金相组织的观察与分析能力、热处理基本工艺的正确操作能力和正确选材、用材及毛坯生产方法选择的能力；培养学生的工程意识、锲而不舍、克难攻坚的创新能力及综合素质。

5. 公差配合与测量技术

通过学习，培养学生公差配合初步选用的能力，会查用有关公差标准表格，并能在图样上正确标注，常用测量器具的操作使用与维护等方面的基本技能，掌握尺寸误差、形位误差、表面粗糙度等相关参数误差分析与处理的实验方法。具有“一丝不苟、精益求精”的职业素质，勤勉精艺、敬业奉献的工作态度，为从事机械产品检测检验等工作打下基础。

6. 机械制造工艺与装备

通过学习，使学生具有编制中等复杂程度零件机械加工工艺规程的基本能力；具有分析和解决生产中一般工艺技术问题的初步能力；掌握机床夹具设计的方法，具有设计一般复杂程度夹具的基本能力；初步掌握机械装配方法。培养初步具备现代机械制造技术与智能化装备应用能力，乐学善学、勤勉精艺的复合型工程技术人才。

7. 产品数字化设计

本课程采用教、学、做一体化的教学模式。通过学习使学生学会基本体的线框造型能力；学会较复杂零件的曲面和实体造型能力；具有分析零件结构工艺性的初步能力；学会利用 CAD/CAM 软件根据零件的造型生成数控加工程序的方法；了解新工艺、新技术及其发展趋势；同时通过课程学习使学生具备勤勉精艺的工作态度敬业奉献的工作作风。

8. 逆向工程技术与 3D 打印

通过本课程的学习，让学生掌握并具备三维数据采集、逆向建模、创新设计、3D 打印、装配验证等前沿知识、技术技能及职业素养。本具备使用操作典型快速成型机的能力，具备中等复杂程度零件增材制造的能力，具有快速成型制造素质，培养学生苦干实干、克难攻坚钻研技术难题的工作素质。

9. 产品数字化制造工艺设计

通过本课程的学习，让学生熟悉 CAPP 基本概念、原理和实施过程，掌握掌握零件的加工工艺制订方法；具备利用 CAPP 软件进行工艺规程规划的能力，能够制订产品的 CAPP 工艺流程，形成工艺图表、生成工艺卡片能力；掌握工艺数据管理方法与工具，能规范化管理产品设计数据及其关联的数字化工艺数据，具备一定的产品数据管理能力；培养乐学善学、勤勉精艺并符合智能制造时代要求的高技术技能人才。

10. 典型零件的数控编程与加工

通过课程学习，使学生掌握数控车、铣类零件的编程、操作及加工工艺基本理论知识，培养学生数控车、铣床的编程与操作的能力，具备独立工艺设计与实施的能力，养成吃苦耐劳、敬业奉献、谦虚好学的素质，为从事数控设备操作员、数控加工程序编程员、数控加工工艺员等岗位工作打下基础。

11. 多轴加工

本课程聚焦多轴加工核心能力培养，涵盖多轴机床（特点、工艺范围、结构原理）、多轴加工工艺规划、CAD/CAM 集成软件应用及机床基本操作等内容。通过学习，学生将掌握多轴机床操作与维护技能，具备复杂零件 CAM 编程、程序优化与仿真加工能力，并能运用多轴机床完成复杂零件加工及表面质量与精度控制。通过学习也培养学生锲而不舍、克难攻坚钻研技术难题的工作素质。

12. 数字化生产与管控技术应用

通过课程学习，使学生了解生产线各生产环节作用；熟练掌握产品数字化生产过程的 MES 应用；掌握制造协同管理平台各模块的使用方法，具备设备协同管控平台运行与管理能力；同时能够完成产品各生产环节的适时调控、设备运维；培养乐学善学、克难攻坚的符合智能控制产线的时代新人。

13. 数字化检测技术

通过课程学习，使学生了解数字化检测基础理论和方法，熟练使用基本工（量）具完成测量，掌握基于数字化检测设备（三坐标测量机）的检测数据分析及质量控制方法；具备产品质量在线检测与数据分析能力；形成严谨、担当与精益的质检精神，培养勤勉精艺、克难攻坚的职业素养。

14. 工业机器人操作与编程

本课程的主要内容有工业机器人的发展与构成、机器人示教器、控制器的认识、机器人 I/O 单元配置、工业机器人常用指令及其相关程序设计、工业机器人轨迹规划、码垛、搬运、打磨、焊接程序设计。通过学习，使学生了解机器人的发展历程，理解工业机器人的组成结构，掌握工业机器人示教器及使用方法、控制器功能与结构、常用指令及其程序设计和 IO 单元配置，掌握工业机器人典型应用程序设计方法，具备机器人基本操作、在线编程及简单维护的能力，具有苦干实干、敢为人先的工作素质。

15. 智能制造导论

本课程主要有智能制造理论和方法、把握智能制造技术的发展。通过学习让学生认识到改变传统生产方式，建立高效、专业的智能制造体系的重要性；学生能了解智能制造各部分的基本概念、基础知识，而且能够很好地掌握智能制造技术和方法，为后续专业课程的学习打下良好的基础。培养学生乐学善学和团队协作能力。

16. 电气控制与 PLC

本课程系统讲解电气控制以及 PLC、触摸屏工作原理、硬件系统、编程指令、画面制作及通讯方法。学生需具备综合控制系统的安装、操作、调试及维护能力，重点培养乐学善学的协作能力与克难攻坚意识。

17. 生产线数字化仿真技术

本课程主要包含生产线数字化仿真技术的理论基础、相关领域的知识体系和数字化仿真软件的使用方法、生产线建模与仿真技术等方面的专业技能。通过本课程学习培养学生对常用的自动化元器件进行选型和编程、搭接常用的自动化生产线并进行数字化调试与仿真，培养学生团队协作、勤勉精艺的科学素养。

18. 传感与视觉检测技术

本课程系统讲解自动化生产线上常用的磁性开关、光电及光纤等传感器的工作原理，要求学生能识别并正确选用传感器，掌握接线、检测及手册查阅技能；课程还包括自动化生产线中常用视觉系统，培养学生完成工件颜色及形状识别以及与 PLC 通信能力；集成培养乐学善学的探索精神与敢为人先的创新意识。

19. 机械加工实训

通过实训，使学生初步接触机械生产实习，认识机械制造的一般过程以及常用的机械加工方法，掌握一定的基本操作技能训练。融入劳动教育，培养学生的职业素养、动手能力、团队合作能力以及吃苦耐劳精神。

20. 现代制造实训

通过实训，使学生掌握先进制造技术原理和方法、掌握和了解先进制造技术的发展及体系结构、现代设计技术、先进制造工艺技术、制造自动化技术和先进制造生产模式等内容，了解当前机械制造领域技术发展趋势，为以后从事制造行业工程技术工作、管理工作和决策工作打下基础。培养融入劳动教育，培养学生的职业素养、动手能力、团队合作能力以及吃苦耐劳精神。

21. 机械装调技术实训

通过实训，主要培养学生识读与绘制装配图和零件图、钳工基本操作、零部件和机构装配工艺与调整、装配质量检验等技能。提高学生在机械制造企业及相关行业一线工艺装配与实施、机电设备安装调试和维护修理、机械加工质量分析与控制、基层生产管理等岗位的就业能力。培养学生动手能力、团队合作能力以及吃苦耐劳精神。

22. 多轴加工实训

本课程聚焦多轴加工核心技能，融合多轴数控编程、机床操作、工艺规划等实践内容。学生将学习四轴、五轴加工设备结构与原理，掌握编程软件操作，完成刀路规划与后置处理；针对零件确定加工顺序、切削参数，选择刀具与夹具；实操四轴、五轴加工中心，完成装夹、对刀及零件加工，并监控调整参数；加工后用能够检测零件精度，分析误差并改进。通过实训，学生能够完成复杂零部件的多轴加工，对接高端制造领域数控加工岗位需求，为从事数控相关职业及考取职业技能等级证书打下坚实基础，提升学生乐学善学、勤勉精艺的素养。

23. 毕业设计

本课程要求学生掌握工业机器人系统设计流程，能独立完成总体方案撰写、机械结构、控制电路、驱动程序设计、系统安装调试及资料查询。通过实践提升机电控制系统设计能力，强化勤勉精艺的专业素养与责任担当的职业精神。

24. 岗位实习

本课程要求学生深入企业熟悉运作模式、组织架构及文化制度，掌握岗位核心技能、工作流程与操作规范，实现理论与实践的融合，培养独立工作能力与良好职业道德，提升信念坚定的职业操守、社会参与意识及责任担当精神。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　数字化设计与制造技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		4					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处机电工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0		4					A	考试	
		19	大学生职业人文素养	2	32	32	0		2					A	考查	马院
		20	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		21	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	22	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	23	机械制图与 AutoCAD	8	128	48	80	6	4					B	考试	机电工程学院
			24	电工电子技术	4	64	32	32	4						B	考试	
			25	机械设计基础	4	64	32	32		4					B	考试	
			26	机械制造基础	3.5	56	28	28			4				B	考试	
			27	公差配合与测量技术	3	48	24	24			3				B	考试	
			28	机械制造工艺与装备	4	64	32	32			4				B	考试	
	专业核心课	必修课	29	产品数字化设计	3.5	56	8	48	4						B	考试	机电工程学院
			30	逆向工程技术与 3D 打印	3.5	56	20	36			4				B	考试	
			31	产品数字化制造工艺设计	3.5	56	28	28				4			B	考试	
			32	典型零件的数控编程与加工	4	64	32	32			4				B	考试	
			33	多轴加工	3.5	56	28	28				4			B	考试	
			34	数字化生产与管控技术应用	3.5	56	28	28				4			B	考试	
			35	数字化检测技术	3	48	24	24				3			B	考试	
	专业拓展课	必修课	37	工业机器人操作与编程	3.5	56	8	48				4			B	考试	机电工程学院
			38	智能制造导论	2	32	32	0					2		A	考查	
			39	电气控制与 PLC	4	64	20	44			4				B	考试	
	实践性教学环节	必修课	40	机械加工实训	2	44	0	44		2W					C	考查	机电工程学院
			41	机械装调技术实训	1	22	0	22		1W					C	考查	
			42	现代制造实训	2	44	0	44			2W				C	考查	
			43	多轴加工实训	2	44	0	44				2W			C	考查	
			44	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
			45	岗位实习	26	572	0	572					12W	14W	C	考查	
教学计划总计					151	2796	1066	1730	24	29	26	23	2				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。
2. ※表示线上课程。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	49.5	926	**33.2**	284	10.1	240	**8.6**
专业（技能）课程	101.5	1870	**66.8**	1446	51.7	152	**5.4**
总　计	**151**	**2796**	**100**	**1730**	**61.8**	**392**	**14.0**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><th>周次
学期</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="14">课堂教学及机动一周
电子产品安装与调试实训</td><td>考试</td><td rowspan="5">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>机械加工实训</td><td>机械装调技术实训</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="16">课堂教学及机动一周</td><td>现代制造实训</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="16">课堂教学及机动一周</td><td>多轴加工实训</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="8">课堂教学、毕业设计及机动一周</td><td colspan="12">岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="15">岗位实习</td><td colspan="5">毕业成绩审核及
毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

本专业配备有结构合理、素质优良的专兼职教师队伍，专业带头人 1 人，专职教师 10 人，企业兼职教师 2 名。其中具有副高级及以上职称的教师占比 41.7%，具有硕士及以上

学位的教师占比 75%，“双师”素质教师占 83.3%。专业教师积极参与各种教科研活动，发表核心论文 20 余篇，专利 10 余项，荣获河南省教学标兵、技能大赛优秀指导教师、金砖大赛优秀专家等多项荣誉称号。

（二）教学设施

专业教学条件齐备，实训设施先进，建有中央财政支持的国家级实训基地 2 个、国家级生产实训基地 1 个、国家级技术协同创新中心 1 个，金工实习、数控加工及自动生产线、工业机器人等各类校内实验实训室 50 余个，占地面积 2 万平方米，专业群各类设备总值近 3000 万，生均教学仪器设备 1.96 万元，仪器设备完好率、利用率高，管理制度完善，运行良好。建有河南省职业教育综合示范实训基地 1 个，建有河南济钢、河南豫光、富士康等 28 个校外实训基地，满足学生实习就业、教师企业实践、技术项目开发，有力支撑实践教学培训和技术服务。

目前，学院已建成数字化校园，每间教室均升级为多媒体投影教室，并且为每位教职工配置了一台办公电脑，学院购买或自己开发了多类基于网络应用的软件，如 OA 协同办公系统、教务系统、学工系统、迎新系统、实习管理系统等，实现了教育教学、管理与服务工作的现代化，为学院教育教学、科研、管理和师生生活提供便捷的信息化平台，达到了提高工作效率、提升教学质量、提高人才培养水平的目标。

（三）教学资源

（1）教材资源

有省级立体化教材 1 门，省级职业教育规划教材 4 门，校企合作教材 13 门。在选用教材时有如下原则：优先选用近 3 年出版的新教材和各级各类获奖教材，鼓励选用教育主管部门或教学指导委员会推荐教材；选用先进的、能反映数字化设计与制造技术专业发展前沿的高质量教材。

（2）其他图书及资源

本专业有着丰富的教学资源，学院拥有国家一级图书馆和国内领先省内一流的职业技能实训中心，馆藏纸质图书 82 余万册，中文纸质专业期刊 500 余种，可供学生进行学习。有电气和机电类（机床电气设计、可编程控制器应用，变频器原理与应用，传感器原理与应用，组态技术，机器人技术等）专业书籍 6000 册（含电子图书），生均 10 册以上；有机电和电气类（机床电气设计、可编程控制器应用，变频器原理与应用，传感器原理与应用，组态技术，机器人技术等）专业期（报）刊 10 种以上；数字资源配备方面，建有省级机电一体化技术专业教学资源库 1 个，包含 34 门在线课程，建有省级虚拟仿真实训基地，为学生自主学习和教师教学提供支持。

（四）教学方法

实施教学主要采用理论与实践相结合、线上与线下相结合的教学方法。积极推行项目式教学、案例教学、情境教学等方法，以实际工程项目为载体，引导学生在完成项目的过程中掌握专业知识和技能。充分利用虚拟仿真技术、在线教学平台等现代教育技术，开展翻转课堂、混合式教学等模式创新，提高学生的学习兴趣和参与度。同时，加强校企合作

教学，邀请企业技术人员参与课堂教学和实践指导，将企业实际案例融入教学过程。

（五）教学评价

对学生学习评价应采用多元化的方式方法，注重过程性评价与终结性评价相结合。过程性评价包括课堂表现、作业完成情况、实验实训操作、项目成果等，占总成绩的比例不低于 40%。终结性评价主要包括课程考试、技能考核等，考试形式可采用笔试、实操、答辩等多种方式。此外，还引入企业评价机制，对学生在实习实训期间的表现进行评价，并将其纳入总成绩。评价结果应及时反馈给学生，帮助学生了解自身学习情况，及时调整学习策略。

（六）质量管理

建立健全专业人才培养质量管理体系，对人才培养过程进行全程监控和管理。成立教学质量管理小组，由学院领导、专业负责人、骨干教师、企业代表等组成，负责制定质量管理规章制度、监督教学过程、评估教学质量。定期开展教学检查，包括教案检查、课堂教学检查、实验实训教学检查等，及时发现和解决教学中存在的问题。建立学生评教、教师评学、同行评议、企业评价等多维度评价机制，每学期进行一次教学质量评估，并根据评估结果进行整改和优化。加强对课程设置、教学内容、教学方法等的动态调整，确保人才培养质量符合行业需求和社会发展要求。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 151 学分，其中公共基础课程 49.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 101.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取中级（高级）机械产品三维模型设计职业技能等级证书、中级（高级）数控车铣加工职业技能等级证书以及初级（中级）多轴数控加工。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	秦国防	济源职业技术学院	院长/教授	秦国防
	刘书伦	济源职业技术学院	副院长/教授	刘书伦
	刘红艳	济源职业技术学院	专业带头人/副教授	刘红艳
	高清冉	济源职业技术学院	教师/教授	高清冉
	任艳霞	济源职业技术学院	教研室主任/副教授	任艳霞
	白艳杰	富联科技（济源）有限公司	课长/毕业生代表	白艳杰
	何喜顺	宁波东唐模具有限公司	总经理	何喜顺
	赵会娟	济源职业技术学院	教师/讲师	赵会娟

专家意见：

数字化设计与制造技术专业以行业企业需求为导向，按照企业的生产过程和岗位技能要求，制定了人才培养方案。该方案定位清晰、目标明确，课程体系设置科学合理，注重学生素质、技术、技能的培养，可行性高。

专业建设指导委员会主任签名：秦国防

2025 年 8 月 1 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）秦国防

济源职业技术学院 机电工程学院

2025 年 8 月 8 日

汽车工程学院

专　业	主持人	参编人
新能源汽车技术	李志强	赵彩红　崔宗超　张新军 曹生亮
汽车制造与试验技术	郭正华	崔宗超　赵彩红　杨天辉 刘　力
智能网联汽车技术	许庆峰	崔宗超　赵彩红　郭正华 黄志伟
汽车检测与维修技术	杨天辉	赵彩红　崔宗超　张新军
新能源汽车检测与维修技术	张新军	崔宗超　杨天辉　李志强 曹生亮
汽车工程学院驰越工匠试点班	曹生亮	赵彩红　崔宗超　许庆峰

新能源汽车技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：新能源汽车技术

（二）专业代码：460702

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类（46）	汽车制造类（4607）	新能源汽车整车制造（3612）	汽车整车制造人员（6–22–02）； 汽车零部件、饰件生产加工人员（6–22–01）； 检验试验人员（6–31–03）； 汽车工程技术人员 L（2–02–07–11）； 汽车摩托车修理技术服务人员（4–12–01）	生产制造：新能源汽车整车及关键零部件装调、检测与质量检验； 研发辅助：新能源汽车整车及关键零部件试制试验、工艺设计及改进； 营运服务：新能源汽车维修与服务	智能新能源汽车； 汽车维修工； 低压电工操作证

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的思想道德、健康生活、学习创新、职业拓展和社会人文素养，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握扎实的科学文化基础和新能源汽车结构及工作原理、整车生产制造流程及工艺、整车参数调优和质量检测流程及方法、故障维修流程及方法等知识，以及新能源汽车生产制造、参数调优、质量检测、故障诊断、试验测试等技术技能，能够面向从事新能源汽车整车及系统(部件)的样品试制和试验，成品装配、调试、标定、测

试、质量检验、相关工艺管理和现场管理，能够从事售前和售后技术支持等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）了解国内外清洁能源汽车技术路线；

（4）掌握新能源汽车的基本结构和技术特点；

（5）熟悉高压电的安全防护和技术措施；

（6）掌握动力电池管理系统和上电控制逻辑知识；

（7）掌握新能源汽车驱动电机的工作原理；

（8）了解新能源汽车的热管理系统知识；

（9）掌握新能源汽车的充电类型和交直流充放电控制逻辑知识；

（10）掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识；

（11）掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理；

（12）掌握新能源汽车的故障诊断策略知识。

3. 能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）能够识别新能源汽车的组件和仪表报警灯的含义；

（4）能够遵循安全操作规范，从事新能源汽车装配与调整；

（5）能够根据用户手册或保养手册要求进行新能源汽车的维护；

（6）能够使用常用高压电作业检测设备工具进行高压断电、高压绝缘检测；

（7）能够进行新能源汽车高压驱动系统的性能检测和组件更换；

（8）能够进行新能源汽车电路分析；

（9）能够进行新能源汽车 CAN 总线的检测和分析；

（10）能够进行新能源汽车暖风和空调系统的检测和组件更换；

（11）能够进行新能源汽车故障码和数据流的分析；

（12）能够判断新能源汽车常见故障并进行检测维修；

（13）具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 新能源汽车制造与检测	01–01 新能源汽车制造全流程岗位	01–01–01 熟悉新能源汽车四大工艺； 01–01–02 熟悉新能源汽车结构组件的安装位置。	新能源汽车动力蓄电池及管理系统 新能源汽车驱动电机及控制技术 动力电池生产工艺流程 汽车制造工艺技术 汽车生产现场管理
	01–02 在检测线上使用各种检测仪器对车辆使用和安全性能进行检测	01–02–01 熟悉新能源汽车的各仪表报警指示灯； 01–02–01 熟悉新能源汽车的常见功能并进行操作。	
02 新能源汽车机电维修工	02–01 新能源汽车的日常维护	02–01–01 具备新能源汽车零部件的拆装能力； 02–01–02 废旧物品处置能力、与客户沟通的能力。	新能源汽车驱动电机及控制技术 新能源汽车动力蓄电池及管理系统 新能源汽车电气技术 新能源汽车故障诊断与排除 混合动力汽车结构原理与检修 汽车单片机应用技术
	02–02 新能源汽车常见故障的检测与修复	02–02–01 查阅维修资料的能力； 02–02–02 使用仪器工具设备能力、故障诊断能力。	
03 新能源汽车服务顾问	03–01 接待客户，填写维修单	03–01–01 与客户沟通的能力； 03–01–02 使用计算机及软件能力。	汽车深化养护及服务标准 汽车售后服务流程 汽车营销策划 信息技术与人工智能基础 二手车鉴定评估
	03–02 对车辆进行检查和初的诊断	03–02–02 查阅维修资料的能力、团队协作能力。	

04 新能源汽车销售顾问	04–01 客户开发；客户跟踪 销售导购	04–01–01 有效执行各类新能源汽车营销策略新能源汽车销售顾问给客户讲解答疑； 04–01–02 按规范流程接待客户，并向客户提供优质的售车咨询、配套服务等； 04–01–03 负责对已成交客户进行新能源汽车使用情况的跟踪服务； 04–01–04 做好与顾客之间的沟通工作，提高顾客满意度。	汽车营销策划 汽车售后服务流程 二手车鉴定评

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 现代社交礼仪

通过系统传授各类场合的礼仪知识，使学生树立自我尊重并尊重他人的意识，满足大学生对社会交往的需求，使学生提升个人形象，养成良好的礼仪习惯，以提高学生的交际能力和就业竞争力、全面提升人文素质。内容分为个人形象礼仪、交际礼仪、职场礼仪、校园礼仪、公共礼仪、国际交际礼仪六个模块。

18. 应用文写作

本课程通过系统讲授当前社会生活使用频率较高的各类应用文种，掌握应用文写作理论和技巧，规范应用场景，切实提升应用文写作基本技能，强化应用文写作基本素养，培养学生逻辑思维能力和解决实际问题的能力，增强学生的核心就业竞争力。

19. 音乐鉴赏

学生通过音乐欣赏的学习，培养学生认识美和发现美的能力，使学生学会表达自己的情感和情绪，从而更好地与他人沟通，增强人际交往和社会适应的能力。

20. 中西方美术史

通过学习中西方美术史，使学生了解绘画的源流与发展、流派和思想、艺术对人类影响，以及伟大的艺术家们和他们的经典作品。使学生建立自己独立的完善的审美系统，提高审美品位。具备良好的思想道德、健康生活、学习创新、职业拓展和社会人文素养，成为有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高素质复合型技术技能人才。

（二）专业（技能）课程

1. 汽车机械

本课程培养学生对汽车常用材料、常见机构和常用零件等的认知能力、应用能力，掌握机械加工的基本方法、零件的强度、刚度的基本概念；零件失效形式的判定方法；通用

机械零件和简单传动装置的工作原理、特点及维护方面的知识。培养学生分析和解决问题能力及创新能力，使学生建立较强的工程意识，并逐步养成敬业奉献、责任担当的工作作风。

2. 汽车电工电子技术（企业课程）

本课程培养学生直流电路、正弦交流电路的理论知识和基础运算，掌握磁路和电磁理论的知识，熟悉常用仪器仪表的使用，掌握基本半导体元件的特点，了解三极管放大电路、开关电路的特点及在汽车上的应用，了解逻辑代数和运算，掌握数字电路的基础知识等。通过课程学习，能够运用所学知识分析、解决汽车电子控制电路、点火变压器等方面的实际问题，具备勤勉精艺、锲而不舍、克难攻坚等职业素养。

3. 汽车概论

本课程是汽车专业入门课程，系统介绍汽车发展历史、分类及文化，学生需要了解并认知燃油车相关结构、新能源汽车相关结构、智能网联汽车相关结构，并了解现代最新汽车技术及发展方向，帮助学生建立完整的汽车知识体系，为后续专业课程学习奠定基础。培养学生一丝不苟、苦干实干的职业素养。

4. 汽车机械制图

本课程系统讲解机械制图规范与汽车零部件的图纸表达方法。内容涵盖投影原理、视图选择、尺寸标注、公差配合及 AutoCAD/UG 等软件应用，结合发动机、底盘、车身等典型汽车部件案例，培养学生识图、绘图及三维建模能力。通过理论与实践结合，帮助学生掌握标准化制图技能，为汽车设计、维修与生产奠定基础。培养学生乐学善学、尽职尽责的职业素养。

5. 新能源汽车构造

本课程系统讲解新能源汽车的整体结构构造，涵盖发动机（混动）机械结构、新能源汽车底盘机械结构，车身（承载式/非承载式）结构等内容。要求学生学习掌握发动机两大机构五大系统结构及工作原理、掌握底盘传动系统、行驶系统、制动系统、转向系统结构及工作原理，并对比纯电动（BEV）、混合动力（HEV/PHEV）及燃料电池（FCEV）等不同类型车辆的构造差异。通过理论分析与案例拆解，帮助学生掌握新能源汽车机械系统的综合认知能力。培养学生认真细致和敬业奉献的职业素养。

6. 新能源汽车动力蓄电池及管理系统（企业课程）

通过学习使学生掌握新能源汽车储能装置（电池组等）的连接方式和常用参数、动力电池组及管理系统各组件安装位置和功能；熟悉储能装置（动力电池）组管理系统组件工作原理与外部低压连接接口的定义；能够进行上电控制逻辑和检测，能够进行高压中止（切断回路）标准操作；具备苦干实干、锲而不舍、克难攻坚的职业素养。

7. 新能源汽车驱动电机及控制技术（企业课程）

通过学习使学生熟悉新能源汽车驱动系统基本结构及其工作原理，掌握驱动电机、电机控制器、常用电机的结构组成与控制原理，掌握汽车电驱动系统、常用电动机的检测、故障诊断和维修的方法。使学生具有挑选和使用所需工具，严格按照高压防护规范完成作

业，能够独立完成驱动电机的拆装、测试与维修；能够使用专用检测仪器，独立完成电机、电机控制器和常用电动机的检测；具备乐学善学、团结协作、克难攻坚等职业素养。

8. 新能源汽车电气技术（企业课程）

通过理论教学使学生系统的掌握汽车车身电气工作原理及故障诊断机理，能进行汽车车身电气故障分析，并为维修提供正确方法；使学生具有汽车运用方面专业知识和技能，掌握汽车汽车工程学院统总成、部件的修理方法与操作技能，能制定修理方案并组织实施提升学生认真细致和精益求精的职业素养。

9. 新能源汽车混合动力系统检修

通过学习，使学生了解混合动力汽车的发展概况，掌握混合动力汽车的分类、结构和工作原理，掌握典型车系的变速箱结构原理、电动机结构原理等，能分析混合动力汽车低压电器和高压电器部件相对应的电路控制原理，能够选用正确的工具拆装和检测充电连接装置等，培养学生健全人格，强身健体的职业素养。

10. 汽车深化养护及服务标准

通过学习使学生熟悉汽车的首保作业、日常维护和定期维护作业内容；系统讲解燃油车与新能源车的维护保养知识，涵盖基础理论（油液特性、滤清器作用）、实操技能（轮胎更换、灯光检查）及专项技术（发动机养护、OBD 诊断仪使用）。通过学习，学生可掌握规范化操作流程，提升故障预防能力，延长车辆使用寿命，保障行车安全。培养学生勤勉精艺、社会参与的职业素养。

11. 动力电池生产工艺流程（企业课程）

课程的主要内容是动力电池生产工艺流程的构成、工作原理、以及各种技术要点；通过学习，使学生掌握动力电池生产工艺流程的优点及各个环节注意事项。能够从事动力电池生产工艺流程的相关岗位工作，具备遵纪守法、自我管理和敬业奉献的职业素养。

12. 汽车生产现场管理（企业课程）

本课程系统讲解汽车生产现场管理的核心理论与实战方法，涵盖精益生产、5S 管理、质量管控、设备维护及人员效能提升等内容。通过案例分析、模拟演练及实地考察，学生将掌握生产计划优化、成本控制、安全标准化等关键技能，培养解决实际问题的能力，助力企业实现高效、低耗、安全的生产运营。提升学生信念坚定、诚信友善的职业素养。

13. 汽车制造工艺技术（企业课程）

本课程主要使学生了解汽车覆盖件冲压工艺、汽车车身焊接工艺、汽车涂装工艺等基础知识及总装车间生产工艺流程；掌握冲压铸造模具、钢板模具知识，掌握车身电阻点焊、气体保护焊等焊接基本原理及质量检验方法；掌握汽车底漆、面漆的喷涂工艺和汽车总装工艺设计原则；能够检验冲压件、焊接件、涂装件的质量缺陷；能够编制总装工艺技术文件，能够利用专用工具对新能源汽车整车及关键零部件进行装配与调试。培养学生敬业奉献、苦干实干的职业素养。

14. 新能源汽车故障诊断技术

通过本课程学习，使学生对新能源汽车的机械构造和电子控制系统的构造和性能进行

了解和掌握，初步学会动手检测、调试和维修新能源汽车的常见故障，为今后从事新能源汽车行业的设备管理、营销、服务和维修打下坚实的基础，培养学生文明礼貌、遵纪守法的职业素养。

15. 汽车单片机应用技术

本课程系统讲解单片机在汽车领域的核心应用技术。课程内容涵盖汽车电子控制系统（如发动机管理、车身控制、新能源三电系统）的硬件架构、重点讲解汽车控制器电路板的结构原理、故障诊断与维修技术，结合 ECU、传感器等主流车型电路板故障案例，演示焊接、检测与替换技术。要求学生独立完成电路板维修与功能测试，提升就业竞争力，提升学生团结协作、信念坚定的职业素养。

16. 汽车营销策划

本课程系统讲解汽车市场趋势分析、消费者行为洞察、数字化营销工具应用及品牌传播策略，通过案例拆解与实战演练，帮助学生掌握从市场定位到销售转化的全链路营销能力。培养学生信念坚定、健全人格的职业素养。

17. 岗位实习认识

通过岗位实习认识教育，使学生了解岗位实习的必要性和重要性，了解实习中的注意事项和纪律要求，完成从学生到学徒身份转变的心理建设。主要内容包括实习性质的解读、实习任务的介绍、实习企业的推介、实习安全教育、实习纪律申明、实习考核形式解读和实习动员等。使学生具备勤勉精艺、敬业奉献、锲而不舍、克难攻坚的能力。

18. 新能源汽车故障诊断整周实训

本环节开设目的是在学生完整学习完专业核心课程之后，利用整周实训环节，对新能源汽车三电（电池、电机、电控）系统故障诊断及维修进行系统化的整理实践，内容聚焦高压安全规范、故障码解析、数据流分析等关键技术，帮助学生快速适应工作岗位，并培养学生乐学擅思、规范操作的职业素养。

19. 毕业设计

毕业设计是学生根据实习岗位情况，利用网络等途径查找资料，归纳总结相关技能要点，正确设计、书写毕业论文；使学生具备资料查找、整理归纳能力，同时熟悉就业流程、行业概况、择业面试、仪容仪表修饰等实用技巧，夯实技能水平，锤炼和检验专业素养，培养勤勉精艺、自我管理的职业素养。

20. 岗位实习

通过岗位实习岗，使学生了解社会和国情，把课本知识与实践相结合，培养社会责任感和使命感；提前培养工作能力、协调能力、职场交际能力和适应社会的能力；启发灵感，培养创新意识，提高学生敬业奉献、社会参与的职业素养，为毕业设计提供丰富的实践经验。培养学生敬业奉献、克难攻坚的职业素养。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　新能源汽车技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		4					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4	2						B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时.1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设；						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处汽车工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0		4					A	考试	
		19	现代社交礼仪	2	32	32	0		2					A	考查	汽车工程学院
		20	应用文写作	2	32	32	0	2						A	考查	基础部
		21	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		22	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	23	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业技能课程	专业基础课	必修课	24	汽车机械	3	48	36	12	3						B	考试	汽车工程学院
			25	汽车电工电子技术（企业课程）	4	64	32	32	4						B	考试	
			26	汽车概论	3	48	24	24	3						B	考查	
			27	汽车机械制图	3	48	24	24			3				B	考试	
			28	新能源汽车构造	4	64	32	32		4					B	考试	
	专业核心课	必修课	29	新能源汽车动力蓄电池及管理系统（企业课程）	4	64	32	32		4					B	考试	汽车工程学院
			30	新能源汽车驱动电机及控制技术（企业课程）	4	64	32	32		4					B	考试	
			31	新能源汽车电气技术（企业课程）	4	64	32	32			4				B	考试	
			32	动力电池生产工艺流程（企业课程）	2	32	16	16			2				B	考试	
			33	混合动力汽车结构原理与检修	3	48	24	24			3				B	考试	
			34	新能源汽车故障诊断技术	4	64	32	32				4			B	考试	
			35	汽车深化养护及服务标准	4	64	32	32				4			B	考试	
			36	汽车营销策划	2	32	16	16				2			B	考试	
			37	汽车生产现场管理（企业课程）	3	48	24	24			3				B	考试	
			38	汽车制造工艺技术（企业课程）	4	64	32	32				4			B	考试	
			39（二选一）	计算机辅助设计	2	32	16	16						4	B	考查	
				充电设施运行与维护											B	考查	
			40（二选一）	汽车保险理赔	2	32	16	16						4	B	考查	
				二手车鉴定评估											B	考查	
	实践性教学环节	必修课	41	新能源汽车故障诊断技术整周实训	1	22	0	22				1W			C	考试	汽车工程学院
			42	岗位认识实习	0.5	8	0	8				1 天			C	考查	
			43	毕业设计	8	176	0	176						8W	C	考查	
			44	岗位实习	26	572	0	572					20W	6W	C	考查	
教学计划总计					142	2616	1126	1490	28	26	17	17		8			

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	实践学时占总学时百分比（%）	选修课学时	选修课占总学时百分比（%）
公共基础	51.5	958	**36.6**	284	**10.9**	272	**10.4**
专业课程	90.5	1658	**63.4**	1206	**46.1**	64	**2.4**
总　计	**142**	**2616**	**100**	**1490**	**57.0**	**336**	**12.8**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><th>周次
学期</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="17">课堂教学及机动一周</td><td>整周实训</td><td>考试及岗位认识实习</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="20">岗位实习教育及岗位实习（20 周）</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="5">岗位实习（6 周）</td><td colspan="6">课堂教学毕业设计（8 周）</td><td colspan="9">毕业成绩审核及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

新能源教研室目前有 15 名双师型专业教师，其中，4 名副教授，2 名讲师，1 名博士，能够保证专业知识的授课。其校外兼职教师 2 名，均为企业高级技术工，具备丰富的实践知识。

（二）教学设施

（1）校内实习基地建设

从 2014 年至 2017 年，累计投入 400 余万元，建设了汽车检测与维修实训室，具备汽车全方面的学习与实践条件。

2018 年，投入 60 余万，新建新能源汽车技术实训室，以北汽和比亚迪主流车型为主，具备了新能源汽车整车电控，动力电池管理系统，驱动电机控制系统等多方面的故障诊断与维护保养实践技能训练。

2021 年，新建明善仿真实训室，该实训室是力帆原董事长尹明善个人捐赠 100 万建成，具备新能源汽车动力电池系统，驱动电机拆装的仿真实训条件。

2021 年 11 月建立“新能源 1+X 实训基地”，目前基地配备有 10 个工位、分别为汽车接待、传统汽车维修保养、新能源汽车维护保养、汽车美容。实训设备投资总值 120 万元，配备实训整车 7 辆，比亚迪秦 PRO 混合动力 1 辆、宝马 530 汽车 1 辆、奥迪 A6 汽车 1 辆、大众迈腾 1 辆、桑塔纳 3000 汽车 1 辆、奇瑞 A3 汽车 1 辆、北汽 EV160 汽车 1 辆。基地承担汽车制造与实验技术、汽车检测与维修、新能源汽车技术、新能源汽车技术 4 个专科专业的实验实训教学工作，同时面向社会开展多类型的汽车专业岗位技能提升培训和汽车应用技能培训，与人社、中车行等部门联合开展汽车职业技能培训鉴定、“1+X”技能培训认证项目。

2024 年 3 月，学校新建的新能源汽车产教融合实践中心投入使用，该中心是一个集教学、实训、科研于一体的综合性平台，占地面积 4622 平方米。实践中心拥有新能源汽车三电综合实验室（电池、电机和电控）、智能网联环境感知实验室、新能源汽车虚拟仿真实验室、科技兴趣实训室四个专业实验室，布局 5 个新能源汽车整车实训车间和 1 个综合实训区，设置实训工位 20 个，中心区域设置智能网联汽车实验区、汽车营销接待区和文化展示区，以及两个一体化培训教室，实现课堂教学和实训实践一体化。

（2）校外实习基地建设

校外有比亚迪、宇通、奇瑞等足够数量的岗位实习合作单位，能满足学生岗位实习需求。我们不断加强与企业的合作，建立校外实习基地运行管理的长效机制，实行人员互兼互聘、资源共享、共同参与人才培养、合作开发实习项目，形成校企共赢的校外实习基地管理模式。

（三）教学资源

（1）教材：选用符合新能源汽车制造、销售、检测维修技术的教材和比亚迪企业教材，以规划教材为主，同时教师自编讲义；

（2）课程：基于前期建设的汽车专业群精品在线课程及立体化教材加强教学资源的建设如课件、题库、讲义等。

（四）教学方法

根据课程内容和学生特点，教学方法灵活多样，充分采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主体作用的教学方法，通过丰富的网络资源、多媒体课件实施课程教学，

在教学中引入长城汽车、大众汽车等行业企业、职业资格标准和规范，使学生在校期间积累一定的职业岗位工作经验，为学生就业打下良好的基础。

在核心课程教学中大力推行“项目导向、任务驱动、以学生为中心、以教师为主导”的“教、学、做”一体化的项目化教学。在教学方法上根据课程特点采取灵活多变的教学方法，实践探索项目化教学法，教学手段由单一的多媒体课件教学向利用仿真软件教学、实训装置教学、网络教学等多样化的教学手段转变。

（五）教学评价

改变传统只进行闭卷考试的方法，采取过程考核与目标考核并重、多样化的考核方式，注重学习过程与学生的实践能力的评价。

教学评价主要包括职业素养评价、操作技能评价、理论知识评价三部分。职业素养评价主要包括学习态度、学习质量和协作能力等，考核学生在课程学习过程的态度及表现；操作技能考核主要考查学生的实践动手能力；理论评价主要考核学生对课程基础知识掌握的程度。每门课程评价可以是三者相结合，还可以是职业素养与理论知识相结合，或者是职业素养与操作技能相结合的方式。理论评价可以选择闭卷，也可以是开卷，根据课程自身的特点，选择合适的评价方式，课程的评价方式及比例在课程标准中要体现出来。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（汽车维修工职业资格证书，以及技能大赛获奖证书、高低压电工证等通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

严格执行学院内部质量保证体系诊断与改进工作，完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，严格按照人才培养方案的课程体系进行授课；使用智慧课堂做好学生日常学习管理；专业课程学习中采用理论+实践+虚拟仿真的授课形式，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度；对接国家教育部 1+X 证书等级制度，保证每个学生毕业时考取；做好校企合作，为学生的实习与就业做好铺垫。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 142 学分，其中公共基础课程 51.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 90.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取低压电工操作证、汽车电器维修工（三级）、智能新能源汽车等职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	赵彩红	济源职业技术学院	汽车工程学院院长	
	徐立友	河南科技大学	车辆与交通工程学院院长/教授	
	陈传举	黄河科技学院	副院长/教授	
	崔宗超	济源职业技术学院	汽车工程学院副院长/副教授	
	李志强	济源职业技术学院	新能源教研室主任/讲师	
	许庆峰	济源职业技术学院	智能网联汽车教研室主任/副教授	
	杨天辉	济源职业技术学院	汽修教研室主任/讲师	
	郭正华	济源职业技术学院	汽修教研室教师/讲师	
	张新军	济源职业技术学院	新能源教研室教师/副教授	
	杨双喜	比亚迪股份有限公司	校企合作经理	
	宁卫广	郑州宇通集团有限公司	校企合作经理	
	乔金全	河南人和车行汽车维修服务有限公司	总经理	
	贺亚茹	济源汉德汽车商贸有限公司	售后经理	

专家意见：

新能源汽车技术专业人才培养方案思路清晰，改革了传统的教学模式和教学方法，突出以学生为中心的教学理念，实现了理实一体化教学。其课程体系以新能源汽车制造、售后、销售等岗位工作为基础，以职业素养与技能培养为核心，充分体现了高职教育的内在要求和新能源汽车技术发展对高技能应用型人才的需求。

专业建设指导委员会主任签名：

2025 年 9 月 18 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）

2025 年 9 月 18 日

汽车制造与试验技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：汽车制造与试验技术

（二）专业代码：460701

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类（46）	汽车制造类（4607）	汽车制造业（36）	汽车工程技术人员 L（2–02–07–11）， 汽车运用工程技术人员（2–02–15–01）， 汽车整车制造人员（6–22–02）， 汽车零部件、饰件生产加工人员（6–22–01）， 检验试验人员（6–31–03）， 机动车检测工（4–08–05–05）， 智能网联汽车测试员 S（4–04–5–15）	研发辅助：汽车整车和总成样品试制、试验，生产制造：成品装配、调试、测试、标定、质量检验及相关工艺管理和现场管理、车辆返修，营运服务：售前、售后技术支持	汽车维修工（三级）、新能源汽车装调与测试、低压电工操作证

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向汽车制造业的汽车工程技术人员、汽车运用工程技术人员、汽车整车制造人员、汽车

零部件与饰件生产加工人员、检验试验人员、机动车检测工、智能网联汽车测试员等职业岗位（岗位群或领域），能够从事汽车整车和总成样品试制、试验，成品装配、调试、测试、标定、质量检验及相关工艺管理和现场管理、车辆返修，售前售后技术支持等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）了解相关行业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备担当精神。

2. 知识

（1）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识；

（2）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；

（3）掌握必备的美育知识；

（4）掌握燃油汽车与新能源汽车构造、机械制图、公差配合、车用材料、液压与气动、汽车电工电子、电路识图、汽车总线技术、汽车网络技术等方面的专业基础理论知识；

（5）掌握整车和总成样品试制、成品装配与调试等技术技能；

（6）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握质量管理等相关知识与技能；

（7）掌握燃油汽车和新能源汽车故障诊断技术技能；

（8）掌握汽车下线检测与标定技术技能；

（9）掌握汽车生产现场组织管理技术技能；

（10）掌握汽车产品技术支持与服务技术技能。

3. 能力

（1）具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（2）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（3）具备一定的心理调适能力；具有一定的文化修养、审美能力；

（4）具有识读工艺卡作业、工艺管理及工艺改善能力；

（5）具有总装生产线故障车辆维修能力；具有整车质量检验与标定能力；

（6）具有生产现场班组、设备、质量、安全生产等组织管理能力；

（7）具有解决售后汽车产品质量问题能力；

（8）具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（9）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（10）具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 汽车工程技术人员	01–01 汽车整车和总成样品试制、试验	01–01–01 培育坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神； 01–01–02 掌握机械制图、公差配合、车用材料、液压与气动、汽车电工电子、电路识图、汽车总线技术、汽车网络技术等方面的专业基础理论知识； 01–01–03 掌握整车和总成样品试制等技术技能； 01–01–04 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力。	汽车制造工艺技术 汽车机械 汽车机械制图 汽车电工电子技术 机械制图整周实训 新能源汽车驱动电机及控制技术 新能源汽车动力蓄电池及管理技术
	01–02 汽车成品测试、标定	01–02–01 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识； 01–02–02 掌握汽车下线检测与标定技术技能； 01–02–03 具有整车质量检验与标定能力。	汽车质量检验技术 汽车试验数据分析与处理 新能源汽车故障诊断技术 发动机电控系统检修 汽车电气系统检修

02 汽车整车制造人员	02–01 整车成品装配	02–01–01 培育劳模精神、劳动精神； 02–01–02 掌握燃油汽车与新能源汽车构造、机械制图、汽车电工电子、电路识图等方面的专业基础理论知识； 02–01–03 掌握整车成品装配技术技能； 02–01–04 具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能。	汽车发动机机械系统检修 汽车底盘构造与检修 汽车机械制图 机械制图整周实训 汽车制造工艺技术 汽车智能制造技术
	02–02 整车成品调试	02–02–01 遵守职业道德准则和行为规范，具备担当精神； 02–02–02 掌握整车成品调试技术技能； 02–02–03 具有总装生产线故障车辆维修能力。	汽车制造工艺技术 新能源汽车故障诊断技术 发动机电控系统检修 汽车电气系统检修
03 检验试验人员	03–01 质量检验及相关工艺管理	03–01–01 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识； 03–01–02 掌握质量管理等相关知识与技能； 03–01–03 具有整车质量检验能力；具有识读工艺卡作业、工艺管理及工艺改善能力。	汽车质量检验技术 汽车制造工艺技术 岗位实习
	03–02 现场管理	03–02–01 具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作； 03–02–02 掌握汽车生产现场组织管理技术技能； 03–02–03 具有生产现场班组、设备、质量、安全生产等组织管理能力。	汽车生产现场管理 汽车营销策划 岗位实习

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当

民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 应用文写作

本课程通过系统讲授当前社会生活使用频率较高的各类应用文种，掌握应用文写作理

论和技巧，规范应用场景，切实提升应用文写作基本技能，强化应用文写作基本素养，培养学生逻辑思维能力和解决实际问题的能力，增强学生的核心就业竞争力。

18. 现代社交礼仪

通过系统传授各类场合的礼仪知识，使学生树立自我尊重并尊重他人的意识，满足大学生对社会交往的需求，使学生提升个人形象，养成良好的礼仪习惯，以提高学生的交际能力和就业竞争力、全面提升人文素质。内容分为个人形象礼仪、交际礼仪、职场礼仪、校园礼仪、公共礼仪、国际交际礼仪六个模块。

19. 音乐鉴赏

学生通过音乐欣赏的学习，培养学生认识美和发现美的能力，使学生学会表达自己的情感和情绪，从而更好地与他人沟通，增强人际交往和社会适应的能力。

20. 中西方美术史

通过学习中西方美术史，使学生了解绘画的源流与发展、流派和思想、艺术对人类影响，以及伟大的艺术家们和他们的经典作品。使学生建立自己独立的完善的审美系统，提高审美品位。具备良好的思想道德、健康生活、学习创新、职业拓展和社会人文素养，成为有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高素质复合型技术技能人才。

（二）专业（技能）课程

1. 汽车机械

本课程培养学生对汽车常用材料、常见机构和常用零件等的认知能力、应用能力，掌握机械加工的基本方法、零件的强度、刚度的基本概念；零件失效形式的判定方法；通用机械零件和简单传动装置的工作原理、特点及维护方面的知识。培养学生分析和解决问题能力及创新能力，使学生建立苦干实干、敬业奉献的工程意识，并逐步养成社会参与、责任担当的工作作风。

2. 汽车电工电子技术（企业课程）

本课程培养学生直流电路、正弦交流电路的理论知识和基础运算，掌握磁路和电磁理论的知识，熟悉常用仪器仪表的使用，掌握基本半导体元件的特点，了解三极管放大电路、开关电路的特点及在汽车上的应用，了解逻辑代数和运算，掌握数字电路的基础知识等。通过课程学习，能够运用所学知识分析、解决汽车电子控制电路、点火变压器等方面的实际问题，具备团结协作、锲而不舍、克难攻坚等职业素养。

3. 汽车概论（企业课程）

本课程是汽车专业入门课程，系统介绍汽车发展历史、分类及文化，学生需要了解并认知燃油车相关结构、新能源汽车相关结构、智能网联汽车相关结构，并了解现代最新汽车技术及发展方向，帮助学生建立完整的汽车知识体系，为后续专业课程学习奠定基础。培养学生乐学善学、苦干实干的职业素养。

4. 汽车机械制图

本课程培养学生机械制图基础理论、汽车制图标准规范及汽车典型零部件的表达方法，熟悉 CAD 软件的操作逻辑与工程图纸绘制流程。培养学生的空间想象与识图能力、规范绘

图能力、技术标注能力及协作沟通能力，能独立完成从零件测绘到装配图绘制的全流程作业。具备“懂规范、会绘图、能识图、善协作”的岗位综合能力，成为适应汽车设计、制造及维修领域需求，具备信念坚定、诚信友善意识的高素质技术技能人才。

5. 汽车发动机机械系统检修

本课程涵盖汽车发动机两大机构、五大系统的结构、工作原理和检修方法，使学生掌握“汽车的心脏”—发动机的知识和操作技能。课程内容包括发动机的工作原理和总体构造、曲柄连杆机构、配气机构、燃油供给系统、进排气系统、发动机冷却系统、发动机润滑系统、发动机启动点火系统等八个模块，培养学生乐学善学、苦干实干的职业素养。

6. 汽车底盘构造与检修

课证融通项目课程，使学生掌握汽车底盘各个系统检修必需的知识和技能。通过该课程的学习，学生能够叙述汽车底盘系统的组成；解释各系统的工作原理；在教师指导下，根据工单规范地完成汽车底盘系统的检修作业。培养当代大学生文明礼貌、遵纪守法、勤勉精艺的人生态度。

7. 汽车电气系统检修

本课程为 1+X 课证融通项目课程，主要任务是使学生掌握车身电气系统检修必需的知识和技能。通过该课程的学习，学生能够叙述车身电器系统的组成；依据电路图，解释各系统的工作原理；引导学生克难攻坚，勤勉精艺，并努力提升人文情怀和审美情趣素养。

8. 发动机电控系统检修

专业核心课程，课证融通项目课程，学习汽车发动机电控系统的组成；解释各系统的工作原理；在教师指导下，根据工单规范地完成汽车发动机电控系统的检修作业。在实践课程中，以大国工匠事迹为引领，培养学生自我管理、健全人格意识，锤炼一丝不苟，精益求精，锲而不舍的工匠精神。

9. 新能源汽车驱动电机及控制技术（企业课程）

通过学习使学生熟悉新能源汽车驱动系统基本结构及其工作原理，掌握驱动电机、电机控制器、常用电机的结构组成与控制原理，掌握汽车电驱动系统、常用电动机的检测、故障诊断和维修的方法。使学生具有挑选和使用所需工具，严格按照高压防护规范完成作业，能够独立完成驱动电机的拆装、测试与维修；能够使用专用检测仪器，独立完成电机、电机控制器和常用电动机的检测；具备国际理解、敢为人先、克难攻坚等职业素养。

10. 新能源汽车动力蓄电池及管理技术（企业课程）

通过学习使学生掌握新能源汽车储能装置（电池组等）的连接方式和常用参数、动力电池组及管理系统各组件安装位置和功能；熟悉储能装置（动力电池）组管理系统组件工作原理与外部低压连接接口的定义；能够进行上电控制逻辑和检测，能够进行高压中止（切断回路）标准操作；具备苦干实干、锲而不舍、克难攻坚的职业素养。

11. 新能源汽车故障诊断技术

通过学习，使学生对新能源汽车的机械构造和电子控制系统的构造和性能进行了解和掌握，初步学会动手检测、调试和维修新能源汽车的常见故障，为今后从事新能源汽车行

业的设备管理、营销、服务和维修打下坚实的基础，培养学生文明礼貌、遵纪守法的职业素养。

12. 汽车制造工艺技术（企业课程）

本课程是汽车制造类的核心课程，通过学习可以了解汽车覆盖件冲压工艺、汽车车身焊接工艺、汽车涂装工艺等基础知识及总装车间生产工艺流程；能够检验冲压件、焊接件、涂装件的质量缺陷；能够编制总装工艺技术文件，能够利用专用工具对新能源汽车整车及关键零部件进行装配与调试；能够识读工艺流程的英语标识；具备锲而不舍、克难攻坚的工匠精神。

13. 汽车生产现场管理（企业课程）

课程的主要内容是企业生产现场管理基本理念与精益生产现场管理体系知识，生产现场管理要素知识和管理方式，对生产现场班组、设备、质量、安全生产进行组织管理，对汽车生产现场的危险源进行辨识；能够操作中英文版现场生产管理系统。将思想政治教育、劳动教育融入教学全过程，强调合规生产、安全生产与绿色生产理念，符合汽车产业转型升级对现场管理人才责任担当、国际理解的需求。

14. 汽车质量检验技术（企业课程）

系统介绍汽车制造与维修过程中的质量检验技术，涵盖汽车零部件、总成及整车的检测标准与方法。主要内容包括：质量检验基础知识、尺寸与形位公差测量、材料性能检测、装配质量评估、汽车电子系统诊断及整车性能测试（如动力性、制动性、排放性等）。课程结合现代检测设备（如三坐标测量仪、扭矩仪、四轮定位仪等）的应用，强调理论与实践结合，培养学生掌握 ISO/TS 16949 等质量管理体系要求。通过案例分析与实操训练，学生将具备汽车生产与售后服务环节的质量控制能力，培养社会参与、敬业奉献意识，为从事汽车质检、工艺管理等工作奠定基础。

15. 机械制图整周实训

本课程通过集中强化训练，培养学生掌握机械制图的核心技能与实践能力。实训内容包括：手工绘图规范、CAD 软件操作（如 AutoCAD/SolidWorks）、零件图与装配图绘制、尺寸标注及公差配合等。结合典型机械零部件案例，强化读图、绘图及三维建模能力，注重国家标准（GB）的应用。通过项目式教学，提升学习能力，勤勉精艺、克难攻坚的职业素养。为后续专业课程及职业发展奠定基础。

16. 岗位认识实习

通过岗位认识实习，使学生了解岗位实习的必要性和重要性，了解实习中的注意事项和纪律要求，完成从学生到学徒身份转变的心理建设。主要内容包括实习性质的解读、实习任务的介绍、实习企业的推介、实习安全教育、实习纪律申明、实习考核形式解读和实习动员等。使学生具备强身健体、勤勉精艺、锲而不舍、克难攻坚的能力与素养。

17. 岗位实习

通过岗位实习岗，使学生了解社会和国情，把课本知识与实践相结合，培养社会责任感和使命感；提前培养工作能力、协调能力、职场交际能力和适应社会的能力；启发灵感，

培养创新意识，提高学生敬业奉献、社会参与的职业素养，为毕业设计提供丰富的实践经验。

18. 毕业设计

毕业设计是学生根据实习岗位情况，利用网络等途径查找资料，归纳总结相关技能要点，正确设计、书写毕业论文；使学生具备资料查找、整理归纳能力，同时熟悉就业流程、行业概况、择业面试、仪容仪表修饰等实用技巧，夯实技能水平，锤炼和检验专业素养，培养勤勉精艺、自我管理的职业素养。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　汽车制造与试验技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		4					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4	2						B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，第 1、4 学期线上开设，第 2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 汽车工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0		1					A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0			1				A	考查	
		16	创新创业教育	2	32	32	0			2				A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0		4					A	考试	
		19	现代社交礼仪	2	32	32	0		2					A	考查	
		20	应用文写作	2	32	32	0	2						A	考查	
		21	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		22	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	23	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处
专业（技能）课程	专业基础课	24	汽车机械	3	48	36	12	3						B	考试	汽车工程学院
		25	汽车电工电子技术（企业课程）	4	64	32	32	4						B	考试	
		26	汽车概论（企业课程）	2	32	16	16	2						B	考试	
		27	汽车机械制图	3	48	24	24			3				B	考试	
		28	汽车发动机机械系统检修	4	64	32	32		4					B	考试	
		29	汽车底盘构造与检修	3	48	12	36		3					B	考试	

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
	专业核心课	必修课	30	汽车电气系统检修	4	64	32	32			4				B	考试	汽车工程学院
			31	发动机电控系统检修	4	64	32	32			4				B	考试	
			32	新能源汽车驱动电机及控制技术（企业课程）	4	64	32	32			4				B	考试	
			33	新能源汽车动力蓄电池及管理技术（企业课程）	4	64	32	32			4				B	考试	
			34	新能源汽车故障诊断技术	4	64	32	32				4			B	考试	
			35	汽车制造工艺技术（企业课程）	4	64	32	32				4			B	考试	
			36	汽车生产现场管理（企业课程）	2	32	16	16				2			B	考试	
			37	汽车质量检验技术（企业课程）	2	32	16	16						4	B	考查	
	专业拓展课	限选课	38（二选一）	汽车智能制造技术	2	32	16	16				2			B	考查	汽车工程学院
				智能网联汽车技术	2	32	16	16							B	考查	
			39（二选一）	汽车智能共享出行概论	2	32	32	0						4	A	考查	
				汽车试验数据分析与处理	2	32	32	0							A	考查	
			40（二选一）	汽车车身制造技术	2	32	16	16				2			B	考查	
				汽车营销策划	2	32	16	16							B	考查	
			41（二选一）	汽车维护与保养	2	32	10	22				2			B	考查	
				汽车轻量化技术	2	32	10	22							B	考查	
	实践性教学环节	必修课	42	机械制图整周实训	1	22	0	22			1W				C	考查	汽车工程学院
			43	岗位认识实习	0.5	8	0	8				1 天			C	考查	
			44	岗位实习	26	572	0	572					20W	6W	C	考查	
			45	毕业设计	8	176	0	176						8W	C	考查	
教学计划总计					142	2616	1122	1494	26	22	22	22	0	8			

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	51.5	958	36.6%	284	10.9%	272	10.4%
专业（技能）课程	90.5	1658	63.4%	1210	46.2%	128	4.9%
总　计	**142**	**2616**	**100.0%**	**1494**	**57.1%**	**400**	**15.3%**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><td>周次
学期</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="12">课堂教学及机动一周</td><td>整周实训</td><td colspan="5"></td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试及岗位认识实习</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="20">岗位实习教育及岗位实习（20 周）</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="5">岗位实习（6 周）</td><td colspan="8">毕业设计+课堂教学（8 周）</td><td colspan="7">毕业成绩审核及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

目前汽车制造与试验技术专业有 40 名专业教师，其中，6 名副教授，20 名讲师，14

名助教，“双师型”教师有 15 名，能够保证专业知识的授课。另有校外兼职教师 10 名，均为企业高级技术工，具备丰富的实践知识。

2. 专业带头人

专业带头人兼具企业工作和教学工作的双师素质，能够较好地把握汽车制造及其服务行业现状及发展态势，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本领域具有一定的专业影响力。

3. 专任教师

100%专任教师具有高校教师资格：有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有车辆工程/机械工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；具有河南省双师资格；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件：配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本条件：专业校内实训基地的建筑面积达到 2000 平方米，并按发动机、底盘、电气、性能检测等项目分成若干实训室。各实训室的设备应按各课程的要求进行配置。与比亚迪共建比亚迪产业学院，打造河南省新能源汽车产教融合实践中心，可同时供 400 余名学生进行学习与实训。

3. 校内实训室（中心、基地）

（1）汽车发动机拆装与维护实训室

规模：可供 40 名学生进行实训教学。

功能：为学生提供了解汽车发动机构造、掌握汽车发动机工作原理及故障诊断方法等实训条件。

主要设备：发动机拆装翻转架、带手动变速器翻转架等实训设备。

（2）汽车电气实训室

规模：可供 40 名学生进行实训教学。功能：为学生提供掌握汽车电控系统的认识、电子仪表与综合信息显示系统检测与维修、电控安全系统检测与维修、电控舒适娱乐系统检测与维修及通信与智能化控制系统检测与维修等实训。主要设备：发动机点火系统示教板、灯光仪表系统、汽车 GPS 卫星定位系统、CAN 数据车载网络系统、汽车电动座椅控制系统、防抱死制动系统、灯光信号系统、中央门锁系统、充电系统、车门控制系统等实训设备。

（3）新能源汽车实训室

规模：可供 40 名学生进行实训教学。

功能：为学生提供新能源汽车故障诊断基础知识、新能源汽车电器及电子控制系统的故障诊断与排除等实训场地。

主要设备：纯电动汽车整车（新车）及在线检测实训平台、纯电动汽车整车高压控制系统实训台、纯电动汽车整车能量管理综合实训台、比亚迪混合动力驱动系统综合实训台、充电桩等实训设备。

（4）汽车电控发动机实训室

规模：可供 40 名学生进行实训教学。

功能：为学生提供了解电控发动机构造、掌握工作原理及故障珍断排除等实训场地。

主要设备：迈腾发动机实训台、科鲁兹发动机实训台、高压共轨柴油发动机电控系统等。

（5）汽车（新能源）1+X 实训基地

规模：可供 120 名学生进行实训教学。

功能：为学生提供汽车装配与调试、汽车维护与保养、汽车故障诊断技术等实训场地。

4. 校外实训基地

（1）百援精养、人和车行、蓝酷养车、济源汉德实训基地

规模：可供 100 名学生实训教学。

功能：通过岗位实训，为学生学习汽车质量与性能检测、汽车故障维修、汽车机电维修技能等提供实训基地。

（2）郑州比亚迪实训基地

规模：可供 200 名学生实训教学。

功能：通过岗位实训，为学生学习汽车生产装配技术、汽车整车调试技术、汽车智能制造、汽车制造工艺等提供实训基地。

（3）宇通客车实训基地

规模：可供 200 名学生实训教学。

功能：通过岗位实训，为学生学习商用车生产装配技术、商用车整车调试技术、汽车智能制造、汽车制造工艺等提供实训基地。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：汽车类专业书籍、汽车类期刊等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软

件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

1. 课程教学实施建议设计有若干任务。

2. 每项任务开始时，先对学生进行分组，主讲教师提出相应问题，提供有关资源（照片、动画、在线内容及视频、实车/实际部件等），引发学生思考、讨论、实际操作。

同时，教师巡视把控、回答疑问、参与交流、查看、汇总；接着，逐组就本项任务初始问题进行展示、补充完善；最后，主讲教师进行点评，精炼讲授与该项任务相关的学科知识；对本项任务涵盖内容进行总结。

3. 采用线上线下混合式教学、翻转课堂等先进教学方法。

在课堂中为学生提供与本堂课相关的视频，图片等资料。

通过任务的发布或者其他形式，激发学生的学习积极性，驱动学生自主学习，独立思考。让学生们对于课堂内容有着自己的理解与思考，并且在完成任务的过程中动手实操，提升学生实操水平。培养实操意识。

当学生们对于课堂内容有了一定的了解，教师进行归纳总结，引导学生学习思路，帮助学生构建科学合理的知识体系，达到学而能思，思而不殆的教学目标。

（五）教学评价

教学评价主要包括教师教学评价和学生学业评价两部分。

1. 教师教学评价

教师教学评价主要包括学生评价、教学督导评价、行业企业专家评价等部分。教师教学评价指标主要包括教学能力评价（综合素养）、教学过程（行为）评价和教学目标评价三部分。

2. 学生学业评价

学生学业评价实施多元化评价。兼顾认知、技能、情感等多个方面作为评价标准；引入学生、教师、家长、社会等多个评价主体；采用观察、口试、笔试、岗位操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等多种评价方式。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（汽车维修工职业技能等级证书、低压电工操作证、技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

1. 过程评价/抽样评价

方案实施过程中，采取抽样提问、操作等方式获得学生对完成教学环节接受及掌握程度的反馈。

2. 全面评价

方案实施到特定阶段时，收集学生对已完成教学环节的评价及意见。

3. 综合评价

方案实施过程中，通过组织选拔学生参加省级职业技能竞赛、参与职业技能等级证书考证等项目，结合第三方考评结果来检验学生的在校培养质量。

4. 社会评价

方案实施接近尾声，组织学生参加岗位实习，通过收集实习或就业单位的反馈和评价，形成学生的培养质量数据。

5. 持续改进

基于以上评价获得的数据和信息，对人才培养方案持续进行局部改进，为下一次人才培养方案的修订和完善提供有力支撑依据。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 142 学分，其中公共基础课程 51.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 90.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取汽车电器维修工（中级）、新能源汽车装调与测试、低压电工操作证的职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	赵彩红	济源职业技术学院	汽车工程学院院长	
	徐立友	河南科技大学	车辆与交通工程学院院长/教授	
	陈传举	黄河科技学院	副院长/教授	
	崔宗超	济源职业技术学院	汽车工程学院副院长/副教授	
	李志强	济源职业技术学院	新能源教研室主任/讲师	
	许庆峰	济源职业技术学院	智能汽车教研室主任/高级工程师	
	杨天辉	济源职业技术学院	汽修教研室主任/讲师	
	郭正华	济源职业技术学院	汽车制造与试验技术负责人/讲师	
	张新军	济源职业技术学院	智能网联汽车负责人/副教授	
	杨双喜	比亚迪股份有限公司	校企合作经理	
	宁卫广	郑州宇通集团有限公司	校企合作经理	
	乔金全	河南人和车行汽车维修服务有限公司	总经理	
	贺亚茹	济源汉德汽车商贸有限公司	售后经理	

专家意见：

汽车制造与试验技术专业人才培养方案参考国家相关标准编制要求，充分进行了在校学生、毕业生、企业、专家等多方调研，结合区域实际和自身办学定位，进行了编制。基础课与专业课相辅相成；理论与实践课时配置合理，符合产教融合要求；素质、知识与能力要求和支撑课程相契合，评价标准较为全面。

建议：夯实校企师资互融的运行。

专业建设指导委员会主任签名：

2025 年　9 月　18 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）

2025 年　9 月　18 日

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

智能网联汽车技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：智能网联汽车技术

（二）专业代码：460704

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类（46）	汽车制造类（4607）	汽车制造业（36）、智能车载设备制造（3962）、汽车修理与维护（8111）	汽车工程技术人员 L（2–02–07–11） 汽车运用工程技术人员（2–02–15–01） 汽车整车制造人员（6–22–02） 汽车维修工（4–12–01–01） 智能网联汽车测试员 S（4–04–05–15） 智能网联汽车装调运维员 S（6–31–07–05）	研发辅助：智能网联汽车整车及系统（部件）样品试制、试验； 生产制造：智能网联汽车整车及系统（部件）成品装配、调试、标定、测试、质量检验及相关工艺管理和现场管理；营运服务：智能网联汽车售前售后技术支持等。	智能网联汽车检测与运维； 智能网联汽车测试装调； 智能网联汽车共享出行服务； 低压电工操作证； 汽车维修工（三级）

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握扎实的科学文化基础知识和智能网联汽车结构及工作原理、整车生产制造流程及工艺、整车参数调优和质量检测流程及方法、故障维修流程及方法等知识和智能网联汽车生产制造、参数调优、质量检测、故障诊断、试验测试等技术技能，

具备职业综合素质和行动能力，面向汽车制造业智能车载设备制造、汽车修理与维护等行业的汽车工程技术人员、汽车运用工程技术人员、汽车整车制造人员、汽车维修工等职业岗位，能够从事智能网联汽车整车及系统（部件）的样品试制、试验，成品装配、调试、标定、测试、质量检验及相关工艺管理和现场管理，售前售后技术支持等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

（10）紧跟汽车智能化技术潮流，具备“车–路–云”协同的系统思维，理解机械、电子、通信、人工智能等多学科交叉融合的技术逻辑，建立智能驾驶系统安全伦理意识，树立勇于创新、敢为人先，用科技服务人类社会的坚定信念。

2. 知识

（1）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、英语、信息技术等文化基础知识；

（2）掌握汽车机械基础、机械制图、汽车电工电子技术、单片机技术应用、C 语言程序设计、汽车网络通信基础、智能网联汽车概论、汽车构造等方面的专业基础理论知识。

（3）掌握新能源汽车驱动电机及控制技术、新能源汽车动力蓄电池及管理系统、新能源汽车电气及电控系统检修、新能源汽车故障诊断技术、智能座舱系统调试与测试、汽车制造工艺技术、智能传感器装调与测试、智能汽车程序设计与调试、汽车深化养护及服务标准、汽车营销策划、比亚迪产品技术、智慧交通技术及应用、新能源整车控制技术、智能网联整车综合测试等方面的专业核心课程知识。

3. 能力

（1）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（2）具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（3）掌握智能网联汽车整车生产制造技术技能，具有智能传感器、计算平台、线控底盘、智能座舱等系统（部件）的整车装配、调试能力；

（4）掌握智能网联汽车整车参数调优与质量检测技术技能，具有整车标定与测试能力；

（5）掌握智能网联汽车整车故障诊断技术技能，具有维修故障车辆的能力；

（6）掌握智能网联汽车整车和系统（部件）试验、测试技术技能，具有搭建整车测试场景、记录和分析测试数据的能力；

（7）掌握汽车生产现场管理技术技能，具有生产现场班组、设备、质量、安全生产等组织管理能力；

（8）掌握智能网联汽车技术服务技术技能，具有解决智能网联汽车产品售前售后问题的能力；

（9）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（10）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（11）具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 智能网联汽车工程技术人员	01–01 智能网联汽车整车及系统（部件）样品试制、试验	01–01–01 培养精益求精工匠精神； 01–01–02 具有团队合作研发创新意识； 01–01–03 掌握智能网联汽车整车及部件相关理论知识； 01–01–04 智能网联汽车整车及部件试制试验能力。	汽车电工电子技术 汽车机械制图 汽车网络通讯基础 智能传感器装调与测试 智能汽车程序设计与调试
02 智能网联汽车生产制造人员	02–01 智能网联汽车整车及系统（部件）成品装配、调试、标定、测试	02–01–01 培养劳模精神、劳动精神； 02–01–02 具有团队合作意识； 02–01–03 掌握智能网联汽车装调的相关理论知识； 02–01–04 智能网联汽车调试能力。	汽车机械 新能源汽车驱动电机及控制技术 新能源汽车动力蓄电池及管理系统 新能源汽车电气及电控系统检修 智能座舱系统调试与测试

	02–02 智能网联汽车整车及系统（部件）质量检验及相关工艺管理和现场管理	02–02–01 培养严谨细致的工作精神； 02–02–02 具有质量管理意识； 02–02–03 掌握智能网联汽车制造的相关理论知识； 02–02–04 智能网联汽车及部件检验能力。	汽车制造工艺技术 新能源汽车故障诊断技术 智能座舱系统调试与测试
03 智能网联汽车营运服务人员	03–01 智能网联汽车售前售后技术支持	03–01–01 培养奉献精神； 03–01–02 掌握汽车售后和共享出行的相关理论知识； 03–01–03 智能网联汽车售后维修、保养等各项目服务能力； 03–01–04 智能汽车、智慧交通、人工智能技术知识及应用。	汽车概论 汽车深化养护及服务标准 汽车营销策划 比亚迪产品技术 智慧交通技术及应用 新能源整车控制技术 智能网联整车综合测试

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

本课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

本课程以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴；中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，

增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

本课程是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

本课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

本课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

本课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

本课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 现代社交礼仪

通过系统传授各类场合的礼仪知识，使学生树立自我尊重并尊重他人的意识，满足大学生对社会交往的需求，使学生提升个人形象，养成良好的礼仪习惯，以提高学生的交际能力和就业竞争力、全面提升人文素质。内容分为个人形象礼仪、交际礼仪、职场礼仪、校园礼仪、公共礼仪、国际交际礼仪六个模块。

18. 应用文写作

本课程通过系统讲授当前社会生活使用频率较高的各类应用文种，掌握应用文写作理论和技巧，规范应用场景，切实提升应用文写作基本技能，强化应用文写作基本素养，培养学生逻辑思维能力和解决实际问题的能力，增强学生的核心就业竞争力。

19. 音乐鉴赏

学生通过音乐欣赏的学习，培养学生认识美和发现美的能力，使学生学会表达自己的情感和情绪，从而更好地与他人沟通，增强人际交往和社会适应的能力。

20. 中西方美术史

通过学习中西方美术史，使学生了解绘画的源流与发展、流派和思想、艺术对人类影响，以及伟大的艺术家们和他们的经典作品。使学生建立自己独立的完善的审美系统，提高审美品位。具备良好的思想道德、健康生活、学习创新、职业拓展和社会人文素养，成为有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高素质复合型技术技能人才。

（二）专业（技能）课程

1. 汽车机械

本课程培养学生对汽车常用材料、常见机构和常用零件等的认知能力、应用能力，掌

握机械加工的基本方法、零件的强度、刚度的基本概念；零件失效形式的判定方法；通用机械零件和简单传动装置的工作原理、特点及维护方面的知识，培养学生团结协作、自我管理、信念坚定、诚信友善、文明礼貌、遵纪守法的新愚公素养。

2. 汽车电工电子技术（企业课程）

本课程培养学生直流电路、正弦交流电路的理论知识和基础运算，掌握磁路和电磁理论的知识，熟悉常用仪器仪表的使用，掌握基本半导体元件的特点，了解三极管放大电路、开关电路的特点及在汽车上的应用，了解逻辑代数和运算，掌握数字电路的基础知识等。通过课程学习，能够运用所学知识分析、解决汽车电子控制电路的装配、调试、故障诊断与排除等方面的实际问题，培养乐学善学、勤勉精艺、锲而不舍、克难攻坚的新愚公素养。

3. 汽车概论（企业课程）

本课程是汽车专业入门课程，系统介绍汽车发展历史、分类及文化，学生需要了解并认知燃油车相关结构、新能源汽车相关结构、智能网联汽车相关结构，并了解现代最新汽车技术及发展方向，帮助学生建立完整的汽车知识体系，为后续专业课程学习奠定基础，培养学生社会参与、责任担当、人文情怀、审美情趣的新愚公素养。

4. 汽车机械制图

本课程旨在培养学生掌握机械图样的基本理论、国家标准和基本技能，重点结合汽车典型零部件和总成的结构特点，使学生具备识读和绘制中等复杂程度的汽车零件图、装配图的能力。具备进行汽车零部件测绘、理解汽车结构与维修工艺，培养从事汽车制造、检测、维修、技术服务等岗位工作所必备的工程技术语言和核心基础技能，培养学生苦干实干、敬业奉献、锲而不舍、克难攻坚的新愚公素养。

5. 汽车网络通讯基础

本课程培养学生掌握车载网络通信系统的架构、协议及故障诊断技术，衔接传统汽车电气与智能网联核心技术（如环境感知、决策控制），支撑学生形成“车–路–云”协同的系统化工程能力，培养学生勤勉精艺、敢为人先、苦干实干、敬业奉献的新愚公素养。

6. 新能源汽车驱动电机及控制技术（企业课程）

通过学习使学生熟悉新能源汽车驱动系统基本结构及其工作原理，掌握驱动电机、电机控制器、常用电机的结构组成与控制原理，掌握汽车电驱动系统、常用电动机的检测、故障诊断和维修的方法。使学生具有挑选和使用所需工具，严格按照高压防护规范完成作业，能够独立完成驱动电机的拆装、测试与维修；能够使用专用检测仪器，独立完成电机、电机控制器和常用电动机的检测；具备考取中级维修电工证的相关理论和操作技能；培养学生勤勉精艺、敢为人先、苦干实干、敬业奉献的新愚公素养。

7. 新能源汽车动力蓄电池及管理系统（企业课程）

通过学习使学生掌握新能源汽车储能装置（电池组等）的连接方式和常用参数、动力电池组及管理系统各组件安装位置和功能；熟悉储能装置（动力电池）组管理系统组件工作原理与外部低压连接接口的定义；能够进行上电控制逻辑和检测，能够进行高压中止（切断回路）标准操作；培养学生勤勉精艺、敢为人先、苦干实干、敬业奉献的新愚公素养。

8. 新能源汽车电气及电控系统检修（企业课程）

通过理论教学使学生系统的掌握汽车电气系统诊断机理，能进行汽车电气系统故障分析，并为维修提供正确方法；使学生具有汽车电气系统方面专业知识和技能，掌握汽车电气系统各总成、部件的修理方法与操作技能，能制定修理方案并组织实施，培养学生勤勉精艺、团结协作、苦干实干、敬业奉献的新愚公素养。

9. 新能源汽车故障诊断技术

通过学习，使学生对新能源汽车的机械构造和电子控制系统的构造和性能进行了解和掌握，初步学会动手检测、调试和维修新能源汽车的常见故障，为今后从事新能源汽车行业的设备管理、营销、服务和维修打下坚实的基础，培养学生勤勉精艺、团结协作、苦干实干、敬业奉献的新愚公素养。

10. 汽车深化养护及服务标准

通过学习培养学生汽车维护与保养专项能力，能使用各种工具、选择合适的专业用品独立进行车辆的维护与保养。课程内容包括汽车维护与保养标准流程、基础养护、换件养护、深化养护和定程养护五个模块，培养学生勤勉精艺、团结协作、苦干实干、敬业奉献的新愚公素养。

11. 智能座舱系统调试与测试

通过学习带给驾驶员和乘客更加安全、舒适、智能驾乘体验的模块认知，使学生掌握操控系统、娱乐系统、空调系统、通信系统、交互系统和感知系统等硬软件知识，能够从事智能座舱系统的拆装和调试，培养学生人文情怀、审美情趣、乐学善学、敢为人先的新愚公素养。

12. 汽车营销策划

通过学习培养学生聚焦数字化营销转型背景下的汽车市场分析、策略制定与活动策划能力，衔接汽车销售、售后服务及品牌管理岗位需求，支撑学生形成“市场洞察–策略设计–执行管控”的全流程营销能力，培养学生人文情怀、审美情趣、乐学善学、敬业奉献的新愚公素养。

13. 汽车制造工艺技术（企业课程）

通过学习机械加工质量（精度、表面粗糙度）与装配精度的控制方法，工件定位原理、机床夹具设计（含定位误差计算），汽车制造冲压、焊接、涂装、总装四大工艺，以及数控加工编程、CAD/CAM 软件应用、柔性生产线管理等现代制造技术，使学生具备汽车生产制造方面的专业知识和技能，培养学生勤勉精艺、团结协作、苦干实干、敬业奉献的新愚公素养。

14. 智能传感器装调与测试

通过学习使学生熟悉汽车中常用的温度、压力、液位、流量等普通传感器和智能汽车中的超声波雷达、毫米波雷达、激光雷达、单双目摄像头等智能传感器，使学生掌握各种传感器的结构、组成及工作原理，能够检测、安装及调试各种传感器，培养学生勤勉精艺、团结协作、苦干实干、敬业奉献的新愚公素养。

15. 智能汽车程序设计与调试

本课程主要学习单片机模块、C 语言程序设计模块、开发板结构、原理模块和智能汽车实验模块的相关知识和技能。以单片机和开发板硬件理论学习为引导，以 Protues 电路仿真为依托，通过 Keil 进行 C 语言程序设计与调试，最终驱动 4WD 智能汽车实现多种功能，主要包括汽车转向灯模拟实验、汽车流水尾灯模拟实验、蜂鸣器与按键实验、智能汽车综合驱动实验、循迹与避障实验和超声波雷达测距实验等学习模块，培养学生勤勉精艺、团结协作、敢为人先、敬业奉献的新愚公素养。

16. 智能传感器装调与测试整周实训

通过实践，装调激光雷达安装位姿精度控制误差、摄像头水平倾角误差、毫米波雷达安装位置误差符合标准要求。特定场景下标定测试，激光雷达标定探测距离误差，摄像头畸变校正，图像中心区域畸变率，多传感器融合测试，时间同步偏差均符合标准要求。整周实训通过真实场景、完整流程、密集训练，使学生从技术层面掌握从物理安装到数据校验的全链路技术技能，从思维层面建立“性能指标→测试方法→结果优化”的工程逻辑，从职业层面养成安全规范意识与标准化作业习惯，培养学生勤勉精艺、团结协作、责任担当、攻坚克难的新愚公素养。

17. 岗位认识实习

通过岗位认识，使学生了解岗位实习的必要性和重要性，了解实习中的注意事项和纪律要求，完成从学生到学徒身份转变的心理建设。主要内容包括实习性质的解读、实习任务的介绍、实习企业的参观、实习岗位的认识等，培养学生勤勉精艺、敬业奉献、锲而不舍、克难攻坚的新愚公素养。

18. 毕业设计

通过本课程学习，使学生能够根据实习岗位情况，利用网络等途径查找资料，归纳总结智能网联汽车技术专业相关技能要点，正确设计、书写毕业论文；具备资料查找、整理归纳和使用能力，具有敏捷思维，具有认真细致的工作作风和严谨的工作态度。同时使学生熟悉就业情况、本专业所对应行业概况，能够树立正确的人生观、价值观、择业观，具备良好的职业道德，能够正确规划自己的职业发展，培养学生社会参与、责任担当、苦干实干、敬业奉献的新愚公素养。

19. 岗位实习

以新能源汽车制造、智能网联汽车故障检修、智能网联汽车检测与运维、智能网联汽车装配与调试等为主要岗位。通过岗位实习，使学生把专业理论知识应用到生产实践中，了解行业、熟悉智能网联汽车生产制造、售前售后服务的经营活动过程及经营理念，培养良好的职业道德、服务观念、合作意识、健康心智，培养从事智能网联汽车故障检修、智能网联汽车检测运维、智能网联汽车装配与调试等相关岗位应具备的基础知识和专业技能，培养学生社会参与、责任担当、勤勉精艺、敬业奉献、锲而不舍、克难攻坚的新愚公素养。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　智能网联汽车技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		4					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4	2						B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时.1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设；						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 汽车工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0		4					A	考试	
		19	现代社交礼仪	2	32	32	0		2					A	考查	汽车工程学院
		20	应用文写作	2	32	32	0	2						A	考查	基础部
		21	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		22	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	23	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业技能课程	专业基础课	必修课	24	汽车机械	3	48	36	12	3						B	考试	汽车工程学院
			25	汽车电工电子技术（企业课程）	4	64	32	32	4						B	考试	
			26	汽车概论（企业课程）	3	48	24	24	3						B	考查	
			27	汽车机械制图	3	48	24	24		3					B	考试	
			28	汽车网络通讯基础	2	32	16	16			2				B	考试	
	专业核心课	必修课	29	新能源汽车驱动电机及控制技术（企业课程）	4	64	32	32		4					B	考试	汽车工程学院
			30	新能源汽车动力蓄电池及管理系统（企业课程）	4	64	32	32		4					B	考试	
			31	新能源汽车电气及电控系统检修（企业课程）	4	64	32	32			4				B	考试	
			32	新能源汽车故障诊断技术	4	64	32	32			4				B	考试	
			33	汽车深化养护及服务标准	3	48	24	24				4			B	考试	
			34	智能座舱系统调试与测试	2	32	16	16			2				B	考试	
			35	汽车营销策划	2	32	16	16						4	B	考查	
			36	汽车制造工艺技术（企业课程）	4	64	32	32				4			B	考试	
			37	智能传感器装调与测试	3	48	24	24			4				B	考试	
			38	智能汽车程序设计与调试	4	64	32	32			4				B	考试	
	专业拓展课	限选课	39（二选一）	比亚迪产品技术（企业课程）	2	32	16	16						4	B	考查	汽车工程学院
				智慧交通技术及应用	2	32	16	16							B	考查	
			40（二选一）	新能源整车控制技术	4	64	32	32				4			B	考查	
				智能网联整车综合测试	4	64	32	32							B	考查	
	实践性教学环节	必修课	41	传感器装调与测试整周实训	1	22	0	22				1W			C	考查	汽车工程学院
			42	岗位认识实习	0.5	8	0	8				1 天			C	考查	
			43	毕业设计	8	176	0	176						8W	C	考查	
			44	岗位实习	26	572	0	572					20W	6W	C	考查	
教学计划总计					142	2616	1126	1490	28	26	23	16		8			

注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 注：思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	51.5	958	**36.6**	284	**10.9**	272	**10.4**
专业（技能）课程	90.5	1658	**63.4**	1206	**46.1**	96	**3.7**
总　计	**142**	**2616**	**100.0**	**1490**	**57.0**	**368**	**14.1**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><td>周次
学期</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="17">课堂教学及机动一周</td><td>整周实训</td><td>考试及岗位认识实习</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="20">岗位实习教育及岗位实习（20 周）</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="4">岗位实习（6 周）</td><td colspan="8">课堂教学及毕业设计（8 周）</td><td colspan="8">毕业成绩审核及
毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

目前智能网联汽车技术专业教研室，有 12 名专任教师，双师型教师 7 名，其中 2 名副教授，1 名高级工程师，5 名讲师，4 名助教，能够保证专业知识的授课。其校外兼职教师

3 名，均为企业高级技工，具备丰富的实践知识。

（二）教学设施

（1）校内实习基地建设

从 2014 年至 2017 年，累计投入 400 余万元，建设了汽车检测与维修实训室，具备汽车全方面的学习与实践条件。

2018 年，投入 60 余万，新建新能源汽车技术实训室，以北汽主流车型为主，具备了新能源汽车整车电控，动力电池管理系统，驱动电机控制系统等多方面的故障诊断与维护保养实践技能训练。

2021 年，新建明善仿真实训室，该实训室是力帆原董事长尹明善个人捐赠 100 万建成，具备新能源汽车动力电池系统，驱动电机拆装的仿真实训条件。

2021 年 11 月建立“新能源实训基地”，目前基地配备有 10 个工位，分别为汽车接待、传统汽车维修保养、新能源汽车维护保养、汽车美容。实训设备投资总值 120 万元，配备实训整车 7 辆，比亚迪秦 PRO 混合动力、宝马 530、奥迪 A6、大众迈腾、桑塔纳 3000、奇瑞 A3、北汽 EV160 各 1 辆。基地承担汽车制造与实验技术、汽车检测与维修、新能源汽车技术、新能源汽车检修、智能网联汽车技术 5 个专科专业的实验实训教学工作，同时面向社会开展多类型的汽车专业岗位技能提升培训和汽车应用技能培训，与人社、中车行等部门联合开展汽车职业技能培训鉴定、技能培训认证项目。

2023 年新建新能源汽车产教融合实践中心，拥有比亚迪唐、汉、秦等实训车辆 8 辆以及电池、驱动电机系统检测平台、智能网联环境感知传感器实训平台，可以开展新能源汽车整车故障诊断，以及驱动系统、动力电池、环境感知传感器等系统结构原理分析和故障分析。

（2）校外实习基地建设

校外有比亚迪、宇通等能提供足够数量岗位实习的合作单位，能满足学生岗位实习需求。我们不断加强与企业的合作，建立校外实习基地运行管理的长效机制，实行人员互兼互聘、资源共享、共同参与人才培养、合作开发实习项目，形成校企共赢的校外实习基地管理模式。

（三）教学资源

（1）教材：选用符合智能网联汽车生产制造、售前售后技术支持、装调测试的教材，以及比亚迪等企业校企合作教材，同时教师自编讲义；

（2）课程：基于前期建设的汽车专业群精品在线课程及立体化教材加强教学资源的建设如课件、题库、讲义等。

（四）教学方法

根据课程内容和学生特点，教学方法灵活多样，充分采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主体作用的教学方法，通过丰富的网络资源、多媒体课件实施课程教学，在教学中引入比亚迪、宇通、理想等行业企业职业资格标准和规范，使学生在校期间积累一定的职业岗位工作经验，为学生就业打下良好的基础。

在核心课程教学中大力推行“项目导向、任务驱动、以学生为中心、以教师为主导”的“教、学、做”一体化的项目化教学。在教学方法上根据课程特点采取灵活多变的教学方法，实践探索项目化教学法，教学手段由单一的多媒体课件教学向利用仿真软件教学、实训装置教学、网络教学等多样化的教学手段转变。

（五）教学评价

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（智能网联汽车检测与运维、智能网联汽车测试装调、智能网联汽车出行服务职业技能等级证书，汽车维修工（三级）职业资格证书，以及技能大赛获奖证书、低压电工操作证等通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

改变传统只进行闭卷考试的方法，采取过程考核与目标考核并重、多样化的考核方式，注重学习过程与学生的实践能力的评价。

教学评价主要包括职业素养评价、操作技能评价、理论知识评价三部分。职业素养评价主要包括学习态度、学习质量和协作能力等，考核学生在课程学习过程的态度及表现；操作技能考核主要考查学生的实践动手能力；理论评价主要考核学生对课程基础知识掌握的程度。每门课程评价可以是三者相结合，还可以是职业素养与理论知识相结合，或者是职业素养与操作技能相结合的方式。理论评价可以选择闭卷，也可以是开卷，根据课程自身的特点，选择合适的评价方式，课程的评价方式及比例在课程标准中要体现出来。

（六）质量管理

严格执行学院内部质量保证体系诊断与改进工作，完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，严格按照人才培养方案的课程体系进行授课；使用智慧课堂做好学生日常学习管理；专业课程学习中采用理论+实践+虚拟仿真的授课形式，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度；做好校企合作，为学生的实习与就业做好铺垫。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 142 学分，其中公共基础课程 51.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 90.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取低压电工操作证、汽车维修工（三级）、智能网联汽车测试装调等职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	赵彩红	济源职业技术学院	汽车工程学院院长	
	徐立友	河南科技大学	车辆与交通工程学院院长/教授	
	陈传举	黄河科技学院	副院长/教授	
	崔宗超	济源职业技术学院	汽车工程学院副院长/副教授	
	李志强	济源职业技术学院	新能源教研室主任/讲师	
	许庆峰	济源职业技术学院	智能汽车教研室主任/高级工程师	
	杨天辉	济源职业技术学院	汽修教研室主任/讲师	
	郭正华	济源职业技术学院	汽车制造与试验技术负责人/讲师	
	张新军	济源职业技术学院	智能网联汽车负责人/副教授	
	杨双喜	比亚迪股份有限公司	校企合作经理	
	宁卫广	郑州宇通集团有限公公司	校企合作经理	
	乔金全	河南人和车行汽车维修服务有限公司	总经理	
	贺亚茹	济源汉德汽车商贸有限公司	售后经理	

专家意见：

人才培养方案的培养目标遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，符合专业办学定位和区域产业发展实际状况，与汽车自动驾驶、电动化、智能化技术趋势同步。理论、实践课时配置合理，突出实践技能培养，符合产教融合要求。

建议：加强实施运营管理，既要考虑现代制造企业岗位需求，又要考虑学生以后发展需要，教学内容紧跟智能网联汽车发展趋势，打造职业教育区域特色品牌。

专业建设指导委员会主任签名：

2025年 9月 18日

部门意见：

负责人签名：（部门公章）

2025年 9月 18日

汽车检测与维修技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：汽车检测与维修技术

（二）专业代码：500211

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
交通运输大类（50）	道路运输类（5002）	机动车、电子产品和日用产品维修业（81）	汽车运用工程技术人员（2–02–15–01） 汽车维修技术服务人员（4–12–01–01）	汽车机电维修 汽车维修业务接待 汽车维修企业管理 汽车质量与性能检测 汽车服务顾问	汽车维修工（三级） 低压电工操作证 汽车评估师

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握扎实的科学文化基础和汽车结构原理，汽车电子电气，汽车检测维修方法，汽车质量和性能检测等知识和具备汽车整车及各系统的排故修复和性能检测的技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向汽车后市场、汽车制造业、机动车检测等行业的汽车工程技术人员、汽车运用工程技术人员、汽车整车制造人员、汽车机电维修工等职业岗位，能够从事汽车维护与保养、汽车检修、汽车营销、整车装配等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有家国情怀、劳模精神、创客素养、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

（6）具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，勇于奋斗、乐观向上，有较强的集体意识和团队合作精神；

（7）认同“奋斗者为本”的理念，践行“以做为主”的创文化精神。

2. 知识

（1）掌握必备的军事理论、思想政治理论等基本知识；

（2）掌握必备的文字表达、英语、数学、信息技术、创新创业等基础知识；

（3）掌握科学的运动锻炼方法，掌握卫生保健、安全防护和心理疏导的相关知识；

（4）了解智能网联汽车技术和智能驾驶辅助系统的基本知识；

（5）熟悉汽车常用机构的运动规律和特点，了解液压传动技术的基础知识，熟悉汽车电路图的组成要素与电路图的识图方法；

（6）掌握汽车各部分的组成、工作原理以及汽车发动机、汽车底盘、汽车电气系统部件拆装方法；

（7）掌握汽车发动机、汽车底盘、汽车电气、车载网络系统的检测与维修方法；

（8）掌握汽车检测常用仪器、工具和设备的选择、维护、操作规程与使用方法；

（9）掌握汽车性能检测及故障诊断基本知识；

（10）掌握节能与新能源汽车技术相关知识、高压安全作业基本知识；

（11）掌握新能源汽车的组成、工作原理及使用维护等相关知识；

（12）掌握汽车销售、保险和理赔、二手车鉴定和维修企业管理等相关知识。

3. 能力

通用能力

（1）具有数理分析、逻辑分析和信息技术应用能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具有良好的团队合作能力、学习能力和创新能力。

专业能力

（1）知：能熟练操作、使用汽车各相关功能，并能对汽车进行保养与维护；

（2）用：能熟练操作汽车检测与维修常用设备、仪器及工具；

（3）拆：能正确完成汽车发动机总成、底盘总成、电气系统部件的拆装；

（4）识：能正确识读并分析汽车电路图；

（5）排：能制订维修方案，排除汽车发动机、底盘、电气系统故障；

（6）检：能正确维护、检修新能源汽车电池、电机及电控系统；

（7）验：能按维修技术标准完成车辆维修、调整、路试检查程序；

（8）释：能从事服务顾问岗位，具备接车、交车及沟通协调的能力；

（9）鉴：能制订保险和理赔方案，对二手车进行鉴定，并出具鉴定报告。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 汽车机电维修工	01–01 汽车的日常维护	01–01–01 具备汽车零部件的拆装能力。	汽车发动机机械系统检测与修复 汽车电气系统检修汽车深化养护及服务标准 发动机电控系统检修 汽车电工电子技术 智能汽车传感器技术
	01–02 汽车常见故障的检测与修复	01–02–01 查阅维修资料的能力； 01–02–02 使用仪器工具设备能力、故障诊断能力； 01–02–03 废旧物品处置能力、与客户沟通的能力。	
02 汽车检测工	02–01 在检测线上使用各种检测仪器对车辆使用和安全性能进行检测	02–01–01 查阅维修资料的能力； 02–01–02 使用检测仪器工具设备能力； 02–01–03 团队协作能力。	汽车发动机机械系统检修 汽车电气系统检与修复 发动机电控系统检修复 汽车电工电子技术 汽车故障诊断技术
03 汽车维修业务接待	03–01 接待客户，填写维修单	03–01–01 与客户沟通的能力； 03–01–02 查阅维修资料的能力、团队协作能力； 03–01–03 使用计算机及软件能力。	现代社交礼仪 汽车深化养护及服务标准 汽车营销 汽车概论
	03–02 对车辆进行检查和初步的诊断	03–02–01 使用仪器工具设备能力； 03–02–02 故障诊断能力。	
04 汽车销售顾问	04–01 客户开发	04–01–01 有效执行各类汽车营销策略汽车销售顾问给客户讲解答疑； 04–01–02 开发潜在目标客户，按时完成汽车销量指标。	现代社交礼仪 信息技术与人工智能基础

	04–02 客户跟踪	04–02–01 按规范流程接待客户，并向客户提供优质的售车咨询、配套服务等； 04–02–02 协助客户办理车辆销售的相关手续； 04–02–03 负责对已成交客户进行汽车使用情况的跟踪服务。	大学英语 汽车营销 汽车概论 汽车新能源技术
	04–03 销售导购	04–03–01 积极上报并解决售车过程中出现的问题； 04–03–02 做好与顾客之间的沟通工作，提高顾客满意度。	

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立

积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 现代社交礼仪

通过系统传授各类场合的礼仪知识，使学生树立自我尊重并尊重他人的意识，满足大学生对社会交往的需求，使学生提升个人形象，养成良好的礼仪习惯，以提高学生的交际能力和就业竞争力、全面提升人文素质。内容分为个人形象礼仪、交际礼仪、职场礼仪、校园礼仪、公共礼仪、国际交际礼仪六个模块。

18. 应用文写作

本课程通过系统讲授当前社会生活使用频率较高的各类应用文种，掌握应用文写作理论和技巧，规范应用场景，切实提升应用文写作基本技能，强化应用文写作基本素养，培养学生逻辑思维能力和解决实际问题的能力，增强学生的核心就业竞争力。

19. 音乐鉴赏

学生通过音乐欣赏的学习，培养学生认识美和发现美的能力，使学生学会表达自己的情感和情绪，从而更好地与他人沟通，增强人际交往和社会适应的能力。

20. 中西方美术史

通过学习中西方美术史，使学生了解绘画的源流与发展、流派和思想、艺术对人类影响，以及伟大的艺术家们和他们的经典作品。使学生建立自己独立的完善的审美系统，提高审美品位。具备良好的思想道德、健康生活、学习创新、职业拓展和社会人文素养，成为有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高素质复合型技术技能人才。

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课

（1）汽车电工电子技术（企业课程）

本课程培养学生直流电路、正弦交流电路的理论知识和基础运算，掌握磁路和电磁理论的知识，熟悉常用仪器仪表的使用，掌握基本半导体元件的特点，了解三极管放大电路、开关电路的特点及在汽车上的应用，了解逻辑代数和运算，掌握数字电路的基础知识等。通过课程学习，能够运用所学知识分析、解决汽车电子控制电路、点火变压器等方面的实际问题，具备勤勉精艺、锲而不舍、克难攻坚等职业素养。

（2）汽车机械

本课程培养学生对汽车常用材料、常见机构和常用零件等的认知能力、应用能力，掌握机械加工的基本方法、零件的强度、刚度的基本概念；零件失效形式的判定方法；通用机械零件和简单传动装置的工作原理、特点及维护方面的知识。培养学生分析和解决问题能力及创新能力，使学生建立较强的工程意识，并逐步养成严谨的工作作风。

（3）汽车机械制图

本课程是培养学生对汽车常见机构和常用零件等的绘图能力，课程内容包括制图的基础知识；点、直线和平面投影；基本几何体投影及表面交线；组合体绘制与识读；机件常用表达方法；标准件和常用件绘制与识读、零件图绘制与识读；装配图识读等。培养学生一丝不苟和运用现代科学技术手段的职业素养。

（4）汽车发动机机械系统检修

本课程涵盖汽车发动机两大机构、五大系统的结构、工作原理和检修方法，使学生掌握“汽车的心脏”—发动机的知识和操作技能。课程内容包括发动机的工作原理和总体构造、曲柄连杆机构、配气机构、燃油供给系统、进排气系统、发动机冷却系统、发动机润滑系统、发动机启动点火系统等八个模块，培养学生乐学善学、苦干实干的职业素养。

（5）汽车底盘构造与维修

课证融通项目课程，使学生掌握汽车底盘各个系统检修必需的知识和技能。通过该课程的学习，学生能够叙述汽车底盘系统的组成；解释各系统的工作原理；在教师指导下，根据工单规范地完成汽车底盘系统的检修作业。培养当代大学生也要树立并维护好自己的人生方向。

（6）新能源汽车构造与维修

主要学习新能源汽车结构认知、新能源汽车高压系统与安全防护、动力电池系统原理与检修、驱动电机系统原理与检修、充电系统结构原理及检修、新能源汽车车联网技术等知识，帮助学生掌握新能源汽车结构，掌握新能源汽车的工作原理，进一步达到掌握新能源汽车的相关知识和技能要求，培养爱岗敬业、工匠精神和创新能力。

2. 专业核心课

（1）汽车电气系统检修

专业的核心课程，课证融通项目课程，使学生掌握车身电器系统检修必需的知识和技能。能够叙述车身电器系统的组成；依据电路图，解释各系统的工作原理；引导学生勇敢地攻坚克难，凝聚前进力量，钻研技术，掌握技能，培养爱岗敬业、工匠精神和创新能力。

（2）汽车安全与舒适系统检修

以汽车售后服务岗位群职业能力培养为核心，将汽车专业技术、岗位技能与职业（从业）资格相互融合。全面系统地学习汽车舒适和安全系统的结构原理、故障诊断、检测与修复的知识和技能。培养和锻炼学生的综合职业能力，为学生走向工作岗位奠定基础，培养爱岗敬业、工匠精神和创新能力。

（3）发动机电控系统检修

专业核心课程，课证融通项目课程，学习汽车发动机电控系统的组成；解释各系统的工作原理；在教师指导下，根据工单规范地完成汽车发动机电控系统的检修作业。在实践课程中，以大国工匠事迹为引领，锤炼一丝不苟，精益求精，严谨治学的工匠精神。

（4）汽车底盘电控系统检修

通过学习使学生掌握电控自动变速器、电控悬架、动力转向、ABS 与 ASR、自动变速器等系统的基本结构与工作原理，熟悉 EBD、ESP 的工作过程，了解轮胎气压监测系统的工作原理。在学习中，培养学生的理论与实践相结合及动手能力，培养爱岗敬业、工匠精神和创新能力。

（5）新能源汽车控制技术

通过学习使学生掌握新能源汽车储能装置（电池组等）的连接方式和常用参数、动力电池组及管理系统各组件安装位置和功能；熟悉储能装置（动力电池）组管理系统组件工作原理与外部低压连接接口的定义；能够进行上电控制逻辑的检修，能够进行高压中止（切断回路）标准操作及检修；具备苦干实干、锲而不舍、克难攻坚的职业素养。

（6）车载网络技术

本课程为汽车检测与维修技术人员及汽车售后服务相关岗位群职业技能培养的一个重要组成部分，是实现高素质技能型人才培养目标的重要支撑，重在培养学生对汽车总线的基本原理、汽车总线的应用及开发技术的掌握，通过该课程学习为学生毕业设计及今后从事汽车电控系统研究与开发及汽车维修打下坚实的基础，培养爱岗敬业、工匠精神和创新能力。

（7）汽车检测与故障诊断

通过学习，使学生对传统汽车、新能源汽车的机械构造和电子控制系统的构造和性能进行了解和掌握，初步学会动手检测、调试和维修传统汽车和新能源汽车的常见故障，为今后从事汽车行业的设备管理、营销、服务和维修打下坚实的基础，培养学生文明礼貌、遵纪守法的职业素养。

（8）汽车维护与保养

通过学习使学生熟悉汽车的首保作业、日常维护和定期维护作业内容；系统讲解燃油车与新能源车的维护保养知识，涵盖基础理论（油液特性、滤清器作用）、实操技能（轮胎更换、灯光检查）及专项技术（发动机养护、OBD 诊断仪使用）。通过学习，学生可掌握规范化操作流程，提升故障预防能力，延长车辆使用寿命，保障行车安全。培养学生勤勉精艺、社会参与的职业素养。

3. 专业拓展课程

（1）汽车营销策划

通过学习培养学生聚焦数字化营销转型背景下的汽车市场分析、策略制定与活动策划能力，衔接汽车销售、售后服务及品牌管理岗位需求，支撑学生形成“市场洞察–策略设计–执行管控”的全流程营销能力。

（2）混合动力汽车结构与检修

通过学习，使学生了解混合动力汽车的发展概况，掌握混合动力汽车的分类、结构和工作原理，掌握典型车系的变速箱结构原理、电动机结构原理等，能分析混合动力汽车低压电器和高压电器部件相对应的电路控制原理，能够选用正确的工具拆装和检测充电连接装置等，培养学生健全人格，强身健体的职业素养。

（3）汽车概论

本课程是汽车专业入门课程，系统介绍汽车发展历史、分类及文化，学生需要了解并认知燃油车相关结构、新能源汽车相关结构、智能网联汽车相关结构，并了解现代最新汽车技术及发展方向，帮助学生建立完整的汽车知识体系，为后续专业课程学习奠定基础。培养学生乐学善学、苦干实干的职业素养。

（4）智能汽车传感器技术

课程内容涵盖汽车中常用的温度、压力、液位、流量等普通传感器和智能汽车中的超声波雷达、毫米波雷达、激光雷达、单双目摄像头等智能传感器，学生掌握各种传感器的结构、组成及工作原理，能够检测、安装及调试各种传感器，培养学生勤勉精艺、敬业奉献的职业素养。

4. 实践性教学环节

（1）发动机拆装实训

通过实训课程的学习，了解发动机拆装操作的基本要领和基本知识，熟悉安全操作规程和防护要求，了解发动机常用拆装工具和专用工具（夹具）的基本知识并具备发动机拆装的基本操作技能，能掌握各典型总成部件的构造、工作原理和调整方法。能掌握有关部件总成的拆装工艺及方法。学生通过《发动机拆装》实训使学生对汽车发动机有一个感性的了解并得到岗位技能的基本训练，为缩短未来工作岗位的适应期打下基础。

（2）毕业设计

学生能够根据实习岗位情况，利用网络等途径查找资料，归纳总结汽车检测与维修相关技能要点，正确设计、书写毕业论文；具备资料查找、整理归纳和使用能力，具有敏捷思维，具有认真细致的工作作风和严谨的工作态度。同时使学生熟悉就业情况、本专业所对应行业概况，熟悉就业流程、择业面试技巧、仪容仪表修饰方法，能够树立正确的人生观、价值观、择业观，具备良好的职业道德，能够正确规划自己的就业的职业发展。毕业设计是学生根据实习岗位情况，利用网络等途径查找资料，归纳总结相关技能要点，正确设计、书写毕业论文；使学生具备资料查找、整理归纳能力，同时熟悉就业流程、行业概况、择业面试、仪容仪表修饰等实用技巧，夯实技能水平，锤炼和检验专业素养，培养勤勉精艺、自我管理的职业素养。

（3）岗位实习

以汽车故障返修、汽车机电维修服务顾问、汽车质量与性能检测等为主要岗位。通过岗位实习，使学生把专业理论知识应用到生产实践中，了解社会、了解行业、熟悉汽车售后服务、汽车维修和汽车检测企业的经营活动过程及经营理念，培养良好的职业道德、服务观念、合作意识、健康心智，培养从事汽车故障返修、汽车机电维修服务顾问、汽车性能检测及汽车改装等相关岗位应具备的基础知识和专业技能。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　汽车检测与维修技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		4					B	考查	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4	2						B	考查	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考查	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设，2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考查	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0		4					A	考试	
		19	现代社交礼仪	2	32	32	0		2					A	考试	汽车工程学院
		20	应用文写作	2	32	32	0	2						A	考查	基础部
		21	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		22	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	23	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（岗位技能）课程	专业基础课	必修课	24	汽车电工电子技术（企业课程）	4	64	32	32	4						B	考试	汽车工程学院
			25	汽车机械	3	48	36	12	3						B	考试	
			26	汽车概论	2	32	16	16	2						B	考试	
			27	汽车发动机机械系统检修	4	64	32	32		4					B	考试	
			28	汽车底盘构造与检修	3	48	24	24		4					B	考试	
			29	新能源汽车构造与检修	3	48	36	12				3			B	考试	
	专业核心课	必修课	30	汽车电气系统检修	4	64	32	32			4				B	考试	汽车工程学院
			31	汽车安全与舒适系统检修	3	48	24	24			3				B	考试	
			32	发动机电控系统检修	4	64	32	32			4				B	考试	
			33	汽车底盘电控系统检修	4	64	32	32			4				B	考试	
			34	新能源汽车整车控制技术	4	64	32	32				4			B	考试	
			35	车载网络技术	2.5	40	20	20			4				B	考试	
			36	汽车检测与故障诊断	3	48	24	24				4			B	考试	
			37	汽车维护与保养	3	48	16	32				4			B	考试	
	专业拓展课	限选课	38（二选一）	汽车营销策划	2	32	0	32						4	A	考查	汽车工程学院
				汽车售后服务流程													
			39（二选一）	智能汽车传感器技术	2	32	16	16						4	B	考查	
				智能网联汽车技术													
			40（二选一）	混合动力汽车结构与检修	2	32	16	16				4			B	考查	
				新能源汽车充电技术													
			41（二选一）	汽车机械制图	3	48	24	24		3					B	考查	
				汽车专业英语													
	实践性教学环节	必修课	42	发动机拆装实训	1	22	0	22		1W					C	考查	汽车工程学院
			43	毕业设计	8	176	0	176						8W	C	考查	
			44	岗位实习（含岗位实习教育）	26	572	0	572					20W	6W	C	考查	
教学计划总计					142	2616	1118	1498	28	26	22	23		8			

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	51.5	958	**36.6**	284	**14**	272	**10.1**
专业（技能）课程	90.5	1658	**63.4**	1214	**46.4**	144	**5.5**
总　计	**142**	**2616**	**100**	1498	**60.4**	**416**	**15.6**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><th>周次
学期</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训</td><td colspan="14">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="20">岗位实习及岗位实习教育（20 周）</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="7">课堂教学+毕业设计（8 周）</td><td colspan="6">岗位实习及岗位实习教育（6 周）</td><td colspan="7">毕业成绩审核及
毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25：1，双师素质教师占教师比例一般不低于

60%，专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格：有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有汽车/车辆工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高级以上职称，能够较好地把握汽车及其服务行业现状及发展态势，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强、组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学.实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

汽车检测与维修技术专业的教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校内外实训基地。

1. 专业教室基本条件：配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求：汽车检测与维修技术专业校内实训室需配备理实一体化教学所需的一般设施（包括白板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境）和该课程或项目所需的实训设备。本专业校内实训基地包括汽车发动机拆装实训室、汽车底盘拆装实训室、汽油发动机电控实训室、汽车底盘电控实训室、汽车自动变速器检测实训室、电器实训室、汽车空调实训室等。

3. 校内实训室（中心、基地）

（1）汽车发动机拆装与维护实训室

规模：可供 40 名学生进行实训教学。

功能：为学生提供了解汽车发动机构造、掌握汽车发动机工作原理及故障诊断方法等实训。

主要设备：发动机拆装翻转架、带手动变速器翻转架等实训设备。

（2）汽车电气实训室

规模：可供 40 名学生进行实训教学。

功能：为学生提供掌握汽车电控系统的认识、电子仪表与综合信息显示系统检测与维修、电控安全系统检测与维修、电控舒适娱乐系统检测与维修及通信与智能化控制系统检测与维修等实训。

主要设备：发动机点火系统示教板、灯光仪表系统、汽车 GPS 卫星定位系统、CAN 数据车载网络系统、汽车电动座椅控制系统、防抱死制动系统、灯光信号系统、中央门锁系统、充电系统、车门控制系统等实训设备。

（3）新能源汽车实训室

规模：可供 40 名学生进行实训教学。

功能：为学生提供新能源汽车故障诊断基础知识、新能源汽车电器及电子控制系统的故障诊断与排除等实训。

主要设备：纯电动汽车整车（新车）及在线检测实训平台、纯电动汽车整车高压控制系统实训台、纯电动汽车整车能量管理综合实训台、比亚迪混合动力驱动系统综合实训台、充电桩等实训设备。

（4）汽车电控发动机实训室

规模：可供 40 名学生进行实训教学。

功能：为学生提供了解电控发动机构造、掌握工作原理及故障珍断排除等实训。

主要设备：迈腾发动机实训台、科鲁兹发动机实训台、高压共轨柴油发动机电控系统等。

（5）汽车（新能源）1+X 实训基地

基地配备有 10 个工位、分别为汽车接待、传统汽车维修保养、新能源汽车维护保养、汽车美容。实训设备投资总值 120 万元，配备实训整车 7 辆，比亚迪秦 PRO 混合动力 1 辆、宝马 1 辆、奥迪 1 辆、大众迈腾 1 辆、桑塔纳 1 辆、奇瑞 1 辆、北汽 EV1 辆。基地承担汽车制造与实验技术、汽车检测与维修、新能源汽车技术、新能源汽车技术 4 个专科专业的实验实训教学工作，同时面向社会开展多类型的汽车专业岗位技能提升培训和汽车应用技能培训，与人社、中车行等部门联合开展汽车职业技能培训鉴定、“1+X”技能培训认证项目。

4. 校外实训基地

校外实践基地是课外实践教学的载体和平台，其建设程度直接关系到校外实践教学的实施效果和质量。汽修专业自 2015 年以来先后与郑州兔师傅汽车科技有限公司、北京天元陆兵汽车科技有限公司，河南人和车行、宇通客车、比亚迪汽车有限公司、长城汽车汽车有限公司等企业建立了校外实训基地的合作关系。这些校外实训基地的建立为进行专业实践教学提供了得天独厚的条件，学生在校外实训基地岗位实践，既熟悉了每个岗位的职业技能，又提高了动手实践能力。

5. 学生实习基地基本要求

具备稳定的校外实习基地；能提供汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修、服务顾问等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业的主流技术，可接纳一定规模的学生实习：能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

6. 支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件：鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

（1）教材：选用符合汽车检测与维修、汽车制造、销售、机电维修等教材和企业教材，以规划教材为主，同时鼓励教师参编讲义；

（2）课程：基于前期建设的汽车专业群精品在线课程及立体化教材加强教学资源的建设如课件、题库、讲义等。

（四）教学方法

根据课程内容和学生特点，教学方法灵活多样，充分采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主体作用的教学方法，通过丰富的网络资源、多媒体课件实施课程教学，在教学中引入国内外品牌汽车案例、职业资格标准和规范，使学生在校期间累积一定的职业岗位工作经验，为学生就业打下良好的基础。

在核心课程教学中大力推行“项目导向、任务驱动、以学生为中心、以教师为主导”的“教、学、做”一体化的项目化教学。在教学方法上根据课程特点采取灵活多变的教学方法，实践探索项目化教学法，教学手段由单一的多媒体课件教学向利用仿真软件教学、实训装置教学、网络教学等多样化的教学手段转变。

（五）教学评价

改变传统只进行闭卷考试的方法，采取过程考核与目标考核并重、多样化的考核方式，注重学习过程与学生的实践能力的评价。

教学评价主要包括职业素养评价、操作技能评价、理论知识评价三部分。职业素养评价主要包括学习态度、学习质量和协作能力等，考核学生在课程学习过程的态度及表现；操作技能考核主要考查学生的实践动手能力；理论评价主要考核学生对课程基础知识掌握的程度。每门课程评价可以是三者相结合，还可以是职业素养与理论知识相结合，或者是职业素养与操作技能相结合的方式。理论评价可以选择闭卷，也可以是开卷，根据课程自身的特点，选择合适的评价方式，课程的评价方式及比例在课程标准中要体现出来。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（汽车维修工职业资格证书、技能大赛获奖证书、高低压电工证等通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

严格执行学院内部质量保证体系诊断与改进工作，完善教学管理机制，加强日常教学

组织运行与管理，严格按照人才培养方案的课程体系进行授课；使用智慧课堂做好学生日常学习管理；专业课程学习中采用理论+实践+虚拟仿真的授课形式，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度；对接专业需要的证书等级制度，保证每个学生毕业时考取；做好校企合作，为学生的实习与就业做好铺垫。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 142 学分，其中公共基础课程 51.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 90.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取汽车维修工（三级）、高（低）压电工操作证、汽车二手车评估师职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	赵彩红	济源职业技术学院	汽车工程学院院长	
	徐立友	河南科技大学	车辆与交通工程学院院长/教授	
	崔宗超	济源职业技术学院	汽车工程学院副院长/副教授	
	杨天辉	济源职业技术学院	汽修教研室主任/讲师	
	许庆峰	济源职业技术学院	智能网联汽车教研室主任/副教授	
	刘力	济源职业技术学院	汽修教研室教师/讲师	
	郭正华	济源职业技术学院	汽修教研室教师/讲师	
	张新军	济源职业技术学院	新能源教研室教师/副教授	
	杨双喜	比亚迪股份有限公司	校企合作经理	
	宁卫广	郑州宇通集团有限公司	校企合作经理	
	乔金全	河南人和车行汽车维修服务有限公司	总经理	
	贺亚茹	济源汉德汽车商贸有限公司	售后经理	

专家意见：

汽车检测与维修技术专业人才培养方案思路清晰，结合专业特点和实际情况，对人才培养方案进行了系统化的设计与实践创新。以“产教融合”为核心，体现了专业与企业需求相适应，学生的职业能力与企业岗位相适应。课程体系以检测、维修、运用等岗位工作要求为基础，充分体现了高职教育的内在要求和汽车行业技术发展对高技能应用型人才的需求。

专业建设指导委员会主任签名：

2025 年　9 月　18 日

部门意见： 同意

负责人签名：（部门公章）

2025 年　9 月　18 日

新能源汽车检测与维修技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：新能源汽车检测与维修技术

（二）专业代码：500212

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
交通运输大类（50）	道路运输类（5002）	机动车、电子产品和日用产品修理业（81）； 汽车制造业（36）； 汽车修理与维护（8111）	汽车工程技术人员（2–02–07–11）； 智能制造工程技术人员（2–02–07–13）； 汽车运用工程技术人员（2–02–15–01）； 汽车整车制造人员（6–22–02）； 汽车摩托车修理技术服务人员（4–12–01）	新能源汽车维护； 新能源汽车检测与维修； 新能源汽车充电设备装调检测与维护等岗位（群）	智能新能源汽车或智能网联汽车测试装调； 新能源汽车检测与维修； 低压电工操作证（应急管理部）； 汽车维修工（三级）

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握扎实的科学文化基础和新能源汽车底盘、车身电气、空调系统、动力蓄电池及管理系统、驱动电机及控制系统、混合动力系统及充电设备装调的修理与维护等专业知识和相关的修理与维护技术技能，面向汽车修理与维护行业的新能源汽车维修技术服务人员、工程技术人员及整车制造人员等职业岗位（岗位群或领域），能够

从事新能源汽车维护、新能源汽车检测与维修、新能源汽车充电设备装调检测与维护等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有创新精神和创业意识。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）了解国内外清洁能源汽车技术路线；

（4）掌握新能源汽车的基本结构和技术特点；

（5）熟悉新能源汽车高压电的安全防护和技术措施；

（6）掌握动力电池管理系统和上电控制逻辑知识；

（7）掌握永磁同步电机的工作原理；

（8）掌握新能源汽车的热管理系统知识；

（9）掌握新能源汽车的充电类型和交直流充放电控制逻辑知识；

（10）掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识；

（11）掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理；

（12）掌握新能源汽车的故障诊断策略知识。

3. 能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）能够识别新能源汽车的组件和仪表报警灯的含义；

（4）能够遵循安全操作规范，从事新能源汽车装配与调整；

（5）能够根据用户手册或保养手册要求进行新能源汽车的维护；

（6）能够使用常用高压电作业检测设备工具进行高压断电、高压绝缘检测；

（7）能够进行新能源汽车高压驱动系统的性能检测和组件更换；

（8）能够进行新能源汽车电路分析；

（9）能够进行新能源汽车 CAN 总线的检测和分析；

（10）能够进行新能源汽车暖风和空调系统的检测和组件更换；

（11）能够进行新能源汽车故障码和数据流的分析；

（12）能够判断新能源汽车常见故障并进行检测维修；

（13）具备创新创业能力。

新能源汽车领域的电池维修、控制系统维修等岗位能力需要进一步加强。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 新能源汽车装配与检测	01–01 在检测线上使用各种检测仪器对车辆使用和安全性能进行检测	01–01–01 熟悉新能源汽车四大工艺； 01–01–02 熟悉新能源汽车的各仪表报警指示灯； 01–01–03 熟悉新能源汽车的常见功能并进行操作。	汽车电工电子技术 新能源汽车构造 智能座舱系统调试与测试 动力电池生产工艺流程
	01–02 新能源汽车总装	01–02–01 熟悉新能源汽车结构组件的安装位置。	
02 新能源汽车机电维修工	02–01 新能源汽车的日常维护	02–01–01 具备新能源汽车零部件的拆装能力； 02–01–02 具备新能源汽车领域的电池维修能力。	新能源汽车驱动电机及控制系统检修 新能源汽车动力蓄电池及管理系统检修 新能源汽车电气及电控系统检修 新能源汽车故障诊断技术 新能源汽车混合动力系统检修
	02–02 新能源汽车常见故障的检测与修复	02–02–01 查阅维修资料的能力； 02–02–02 使用仪器工具设备能力、故障诊断能力； 02–02–03 废旧物品处置能力、与客户沟通的能力； 02–02–04 新能源汽车领域的控制系统维修能力。	

03 新能源汽车服务顾问	03–01 接待客户，填写维修单	03–01–01 与客户沟通的能力； 03–01–02 查阅维修资料的能力、团队协作能力； 03–01–03 使用计算机及软件能力。	汽车营销策划 汽车深化养护及服务标准 汽车概论 汽车制造工艺技术 汽车维修接待
	03–02 对车辆进行检查和初步的诊断	03–02–01 使用仪器工具设备能力； 03–02–02 故障诊断能力。	
04 新能源汽车销售顾问	04–01 客户开发	04–01–01 有效执行各类新能源汽车营销策略； 04–01–02 新能源汽车销售顾问给客户讲解答疑。	智能汽车传感器技术 智能座舱系统调试与测试 汽车生产现场管理 汽车深化养护及服务标准
	04–02 客户跟踪	04–02–01 按规范流程接待客户，并向客户提供优质的售车咨询、配套服务等； 04–02–02 负责对已成交客户进行新能源汽车使用情况的跟踪服务。	
	04–03 销售导购	04–03–01 积极上报并解决售车过程中出现的问题； 04–03–02 做好与顾客之间的沟通工作，提高顾客满意度。	

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；

向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴；中国特色社会主义进入新时代七个篇章，通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索

方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 现代社交礼仪

通过系统传授各类场合的礼仪知识，使学生树立自我尊重并尊重他人的意识，满足大学生对社会交往的需求，使学生提升个人形象，养成良好的礼仪习惯，以提高学生的交际能力和就业竞争力、全面提升人文素质。内容分为个人形象礼仪、交际礼仪、职场礼仪、校园礼仪、公共礼仪、国际交际礼仪六个模块。

18. 应用文写作

本课程通过系统讲授当前社会生活使用频率较高的各类应用文种，掌握应用文写作理论和技巧，规范应用场景，切实提升应用文写作基本技能，强化应用文写作基本素养，培养学生逻辑思维能力和解决实际问题的能力，增强学生的核心就业竞争力。

19. 音乐鉴赏

学生通过音乐欣赏的学习，培养学生认识美和发现美的能力，使学生学会表达自己的情感和情绪，从而更好地与他人沟通，增强人际交往和社会适应的能力。

20. 中西方美术史

通过学习中西方美术史，使学生了解绘画的源流与发展、流派和思想、艺术对人类影响，以及伟大的艺术家们和他们的经典作品。使学生建立自己独立的完善的审美系统，提高审美品位。具备良好的思想道德、健康生活、学习创新、职业拓展和社会人文素养，成为有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高素质复合型技术技能人才。

（二）专业（技能）课程

1. 汽车机械

本课程培养学生对汽车常用材料、常见机构和常用零件等的认知能力、应用能力，掌握机械加工的基本方法、零件的强度、刚度的基本概念；零件失效形式的判定方法；通用机械零件和简单传动装置的工作原理、特点及维护方面的知识。培养学生分析和解决问题能力及创新能力，使学生建立较强的工程意识，并逐步养成严谨的工作作风。

2. 汽车电工电子技术（企业课程）

本课程培养学生掌握直流电路、电磁学基本知识及其应用，以及正弦交流电、交流异步电动机及其控制电路、半导体基础知识、晶体管应用电路、数字电路基础知识等；根据汽车企业应用性人才需求状况、新能源汽车检测与诊断技术的规定，使用校企联合开发的教材，聘请有企业实践经验的教师授课；通过课程学习，能够运用所学知识运用在汽车故障的诊断、汽车诊断仪器的使用、整车电气性能的检测等方面，具备在汽车制造和售后服务岗位上从事管理、整车电气故障诊断与维修的高技能人才。

3. 新能源汽车构造

本课程系统讲解新能源汽车的整体结构构造，涵盖发动机（混动）机械结构、新能源汽车底盘机械结构，车身（承载式/非承载式）结构等内容。要求学生学习掌握发动机两大机构五大系统结构及工作原理、掌握底盘传动系统、行驶系统、制动系统、转向系统结构及工作原理，并对比纯电动（BEV）、混合动力（HEV/PHEV）及燃料电池（FCEV）等不同类型车辆的构造差异。通过理论分析与案例拆解，帮助学生掌握新能源汽车机械系统的综合认知能力。培养学生认真细致和敬业奉献的职业素养。

4. 汽车机械制图

本课程是培养学生对汽车常见机构和常用零件等的绘图能力，课程内容包括制图的基础知识；点、直线和平面投影；基本几何体投影及表面交线；组合体绘制与识读；机件常用表达方法；标准件和常用件绘制与识读、零件图绘制与识读；装配图识读等。培养学生一丝不苟和运用现代科学技术手段的职业素养。

5. 汽车概论

本课程是汽车专业入门课程，系统介绍汽车发展历史、分类及文化，学生需要了解并认知燃油车相关结构、新能源汽车相关结构、智能网联汽车相关结构，并了解现代最新汽车技术及发展方向，帮助学生建立完整的汽车知识体系，为后续专业课程学习奠定基础。培养学生乐学善学、苦干实干的职业素养。

6. 新能源汽车驱动电机及控制系统（企业课程）

通过学习使学生熟悉新能源汽车驱动系统基本结构及其工作原理，掌握驱动电机、电

机控制器、常用电机的结构组成与控制原理，掌握汽车电驱动系统、常用电动机的检测、故障诊断和维修的方法。使用校企联合开发的教材，聘请有企业实践经验的教师授课；通过课程学习，使学生具有挑选和使用所需工具，严格按照高压防护规范完成作业，能够独立完成驱动电机的拆装、测试与维修；能够使用专用检测仪器，独立完成电机、电机控制器和常用电动机的检测；有乐学善学、团结协作、克难攻坚等职业素养，具备在新能源汽车装备和售后服务岗位上从事管理、在新能源汽车机电维修方面从事服务的高技能人才。

7. 新能源汽车动力蓄电池及管理系统（企业课程）

通过学习使学生掌握新能源汽车储能装置（电池组等）的连接方式和常用参数、动力电池组及管理系统各组件安装位置和功能；熟悉储能装置（动力电池）组管理系统组件工作原理与外部低压连接接口的定义；使用校企联合开发的教材，聘请有企业实践经验的教师授课；通过课程学习，使学生能够进行上电控制逻辑的检修，能够进行高压中止（切断回路）标准操作及检修，有苦干实干、锲而不舍、克难攻坚的职业素养；具备在新能源汽车装备和售后服务岗位上从事管理、在新能源汽车动力电池方面从事服务的高技能人才。

8. 汽车营销策划

通过学习培养学生聚焦数字化营销转型背景下的汽车市场分析、策略制定与活动策划能力，衔接汽车销售、售后服务及品牌管理岗位需求，支撑学生形成“市场洞察–策略设计–执行管控”的全流程营销能力。

9. 新能源汽车电气技术（企业课程）

通过理论教学使学生系统的掌握汽车车身电气工作原理及故障诊断机理，根据汽车企业应用性人才需求状况、新能源汽车检测与诊断技术的规定，使用校企联合开发的教材，聘请有企业实践经验的教师授课；使学生能进行汽车车身电气故障分析，并为维修提供正确方法；使学生具有汽车运用方面专业知识和技能，掌握汽车电气系统总成、部件的修理方法与操作技能，能制定修理方案并组织实施，有认真细致和精益求精的职业素养；具备在新能源汽车装备和售后服务岗位上从事管理、在新能源汽车机电维修方面从事服务的高技能人才。

10. 动力电池生产工艺流程（企业课程）

课程的主要内容是动力电池生产工艺流程的构成、工作原理、以及各种技术要点；根据汽车企业应用性人才需求状况、新能源汽车检测与诊断技术的规定，使用校企联合开发的教材，聘请有企业实践经验的教师授课；通过学习，使学生掌握动力电池生产工艺流程的优点及各个环节注意事项。能够从事动力电池生产工艺流程的相关岗位工作，具备遵纪守法、自我管理和敬业奉献的职业素养。

11. 汽车制造工艺技术（企业课程）

根据汽车企业应用性人才需求状况、新能源汽车检测与诊断技术的规定，使用校企联合开发的教材，聘请有企业实践经验的教师授课；使学生了解汽车覆盖件冲压工艺、汽车车身焊接工艺、汽车涂装工艺等基础知识及总装车间生产工艺流程；掌握冲压铸造模具、钢板模具知识，掌握车身电阻点焊、气体保护焊等焊接基本原理及质量检验方法；掌握汽

车底漆、面漆的喷涂工艺和汽车总装工艺设计原则；能够检验冲压件、焊接件、涂装件的质量缺陷；能够编制总装工艺技术文件，能够利用专用工具对新能源汽车整车及关键零部件进行装配与调试。培养学生乐学善学、勤勉精艺、敬业奉献、苦干实干的职业素养。

12. 新能源汽车混合动力系统检修

通过学习，使学生了解混合动力汽车的发展概况，掌握混合动力汽车的分类、结构和工作原理，掌握典型车系的变速箱结构原理、电动机结构原理等，能分析混合动力汽车低压电器和高压电器部件相对应的电路控制原理，能够选用正确的工具拆装和检测充电连接装置等，培养学生健全人格，强身健体的职业素养。

13. 新能源汽车故障诊断技术

通过学习，使学生对新能源汽车的机械构造和电子控制系统的构造和性能进行了解和掌握，初步学会动手检测、调试和维修新能源汽车的常见故障，为今后从事新能源汽车行业的设备管理、营销、服务和维修打下坚实的基础，培养学生文明礼貌、遵纪守法的职业素养。

14. 汽车深化养护及服务标准

通过学习使学生熟悉汽车的首保作业、日常维护和定期维护作业内容；系统讲解燃油车与新能源车的维护保养知识，涵盖基础理论（油液特性、滤清器作用）、实操技能（轮胎更换、灯光检查）及专项技术（发动机养护、OBD 诊断仪使用）。通过学习，学生可掌握规范化操作流程，提升故障预防能力，延长车辆使用寿命，保障行车安全。培养学生勤勉精艺、社会参与的职业素养。

15. 汽车计算机基础

本课程培养学生掌握基本的 C 程序编写技能，学会数组、函数、三大控制结构、结构体和共用体的使用；以及嵌入式系统的硬件软件设计使用，了解单片机在汽车领域的核心应用技术；学生能够使用 C 语言进行编程和调试，学生独立完成电路板维修与功能测试，提升就业竞争力，具备乐学善学、敢为人先、锲而不舍、克难攻坚等职业素养。

16. 智能汽车传感器技术

课程内容涵盖汽车中常用的温度、压力、液位、流量等普通传感器和智能汽车中的超声波雷达、毫米波雷达、激光雷达、单双目摄像头等智能传感器，学生掌握各种传感器的结构、组成及工作原理，能够检测、安装及调试各种传感器，培养学生勤勉精艺、敬业奉献的职业素养。

17. 新能源汽车底盘系统检修

课证融通项目课程，使学生掌握新能源汽车底盘各个系统检修必需的知识和技能。通过该课程的学习，学生能够叙述新能源汽车底盘系统的组成；解释各系统的工作原理；在教师指导下，根据工单规范地完成新能源汽车底盘系统的检修作业。培养当代大学生敬业奉献、精益求精的职业素养。

18. 汽车生产现场管理（企业课程）

课程的主要内容有现场 IE 的定义、分析方法、案例分析等；根据汽车企业应用性人才需求状况，使用校企联合开发的教材，聘请有企业实践经验的教师授课；通过学习使学生

了解综合地提高劳动生产率、降低生产成本、保证产品质量，使生产系统能够处于最佳运行状态而获得最高之整体效益；能够从事现场 IE 改善的相关工作；具备乐学善学和敬业奉献的职业素养。

19. 汽车维修接待

课程的主要内容有汽车售后岗位中接待服务、车辆检测、服务报价、维修保养、交车验收、客户交流、满意度调查、售后跟踪等内容。通过学习，使学生能够掌握汽车售后服务全流程的工作方法，具备责任担当和国际交流的职业素养。

20. 新能源汽车故障诊断技术整周实训

通过实践，学生可系统掌握新能源汽车电气系统（电机、电池、电控）的结构原理、故障诊断工具（示波器、诊断仪等）的操作方法，以及“故障码读取–数据流分析–电路检测”的标准化流程。培养新能源汽车高压电安全操作规范，以及安全操作意识，提升团队沟通与协作能力，培养苦干实干、敬业奉献、锲而不舍、克难攻坚的素养，为职业发展奠定理论与技能基础；满足行业对高素质技术人才的需求。

21. 岗位认识实习

通过岗位认识，使学生了解岗位实习的必要性和重要性，了解实习中的注意事项和纪律要求，完成从学生到学徒身份转变的心理建设。主要内容包括实习性质的解读、实习任务的介绍、实习企业的参观、实习岗位的认识等。使学生具备勤勉精艺、敬业奉献、锲而不舍、克难攻坚的能力。

22. 毕业设计

学生能够根据实习岗位情况，利用网络等途径查找资料，归纳总结汽车检测与维修相关技能要点，正确设计、书写毕业论文；具备资料查找、整理归纳和使用能力，具有敏捷思维，具有认真细致的工作作风和严谨的工作态度。同时使学生熟悉就业情况、本专业所对应行业概况，熟悉就业流程、择业面试技巧、仪容仪表修饰方法，能够树立正确的人生观、价值观、择业观，具备良好的职业道德，能够正确规划自己的就业的职业发展。毕业设计是学生根据实习岗位情况，利用网络等途径查找资料，归纳总结相关技能要点，正确设计、书写毕业论文；使学生具备资料查找、整理归纳能力，同时熟悉就业流程、行业概况、择业面试、仪容仪表修饰等实用技巧，夯实技能水平，锤炼和检验专业素养，培养勤勉精艺、自我管理的职业素养。

23. 岗位实习

以新能源汽车装配与检测、新能源汽车机电维修工、新能源汽车服务与销售等为主要岗位。通过岗位实习，使学生把专业理论知识应用到生产实践中，了解社会、了解行业、熟悉新能源汽车售后服务、新能源汽车维修和新能源汽车检测企业的经营活动过程及经营理念，培养良好的职业道德、服务观念、合作意识、健康心智，培养从事新能源汽车故障返修、新能源汽车机电维修、新能源汽车服务与销售等相关岗位应具备的基础知识和专业技能。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　新能源汽车检测与维修技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		4					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4	2						B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期每学期 8 学时；1、4 学期线上开设，2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	（2）						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 汽车工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	（1）						A	考查	教务处
		13	信息技术	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0		4					A	考试	
		19	现代社交礼仪	2	32	32	0		2					A	考查	汽车工程学院
		20	应用文写作	2	32	32	0	2						A	考查	基础部
		21	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		22	※中西方美术史	1	16	16	0		（1）					A	考查	
	任选课	23	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	24	汽车机械	3	48	36	12	3						B	考试	汽车工程学院
			25	汽车电工电子技术（企业课程）	4	64	32	32	4						B	考试	
			26	新能源汽车构造	4	64	32	32		4					B	考试	
			27	汽车机械制图	3	48	24	24		4					B	考试	
			28	汽车概论	3	48	24	24	3						B	考试	
	专业核心课	必修课	29	新能源汽车驱动电机及控制系统检修（企业课程）	4	64	32	32		4					B	考试	汽车工程学院
			30	新能源汽车动力蓄电池及管理系统检修（企业课程）	4	64	32	32			4				B	考试	
			31	汽车营销策划	2	32	16	16				2			B	考试	
			32	新能源汽车电气技术（企业课程）	4	64	32	32			4				B	考试	
			33	动力电池生产工艺流程（企业课程）	2	32	16	16			2				B	考试	
			34	汽车制造工艺技术（企业课程）	4	64	32	32			4				B	考试	
			35	新能源汽车混合动力系统检修	3	48	24	24				4			B	考试	
			36	新能源汽车检故障诊断技术	4	64	32	32				4			B	考试	
			37	汽车深化养护及服务标准	3	48	24	24				4			B	考试	
			38	汽车计算机基础	4	64	32	32			4						
	专业拓展课	限修课	39（二选一）	汽车生产现场管理（企业课程）	2	32	16	16						4	B	考查	汽车工程学院
				汽车维修接待													
			40（二选一）	智能汽车传感器技术	2	32	16	16						4	B	考查	
				新能源汽车底盘系统检修													
	实践性教学环节	必修课	41	故障诊断技术整周实训	1	22	0	22				1W			C	考查	汽车工程学院
			42	岗位认识实习	0.5	8	0	8				1天			C	考查	
			43	毕业设计	8	176	0	176						8W	C	考查	
			44	岗位实习（含岗位实习教育）	26	572	0	572					20W	6W	C	考查	
教学计划总计					142	2616	1126	1490	28	27	21	18		8			

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 注：思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	51.5	958	**36.6**	284	**10.9**	272	**10.4**
专业（技能）课程	90.5	1658	**63.4**	1206	**46.1**	64	**2.4**
总　计	**142**	**2616**	**100**	**1490**	**57**	**336**	**12.8**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><td>周次
学期</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训</td><td colspan="14">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="5">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="17">课堂教学及机动一周</td><td>整周实训</td><td>考试/岗位认识实习</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="20">岗位实习（20 周）</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="6">课堂教学+毕业设计（8 周）</td><td colspan="6">岗位实习及岗位实习教育（6 周）</td><td colspan="8">毕业成绩审核及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例约为 9:1，新能源教研室目前有 15 名专业教师，其中，

4 名副教授，2 名讲师，1 名博士，能够保证专业知识的授课。其校外兼职教师 2 名，均为企业高级技术工，具备丰富的实践知识。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有汽车/车辆工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高级以上职称，能够较好地把握汽车及其服务行业现状及发展态势，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强、组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学.实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

（1）校内实习基地建设

从 2014 年至 2017 年，累计投入 400 余万元，建设了汽车检测与维修实训室，具备汽车全方面的学习与实践条件。

2018 年，投入 60 余万，新建新能源汽车检测与维修技术实训室，以北汽和比亚迪主流车型为主，具备了新能源汽车整车电控，动力电池管理系统，驱动电机控制系统等多方面的故障诊断与维护保养实践技能训练。

2021 年，新建明善仿真实训室，该实训室是力帆原董事长尹明善个人捐赠 100 万建成，具备新能源汽车动力电池系统，驱动电机拆装的仿真实训条件。

2021 年 11 月建立“新能源实训基地”，目前基地配备有 10 个工位、分别为汽车接待、传统汽车维修保养、新能源汽车维护保养、汽车美容。实训设备投资总值 120 万元，配备实训整车 7 辆，比亚迪秦 PRO 混合动力 1 辆、宝马 530 1 辆、奥迪 A6 1 辆、大众迈腾 1 辆、桑塔纳 3000 1 辆、奇瑞 A3 1 辆、北汽 EV160 1 辆。基地承担汽车制造与实验技术、汽车检测与维修、新能源汽车检测与维修技术、新能源汽车技术 4 个专科专业的实验实训教学工作，同时面向社会开展多类型的汽车专业岗位技能提升培训和汽车应用技能培训，与人社、中车行等部门联合开展汽车职业技能培训鉴定、以及专业需要的证书技能培训认证项目。

2024 年 3 月，学校新建的新能源汽车产教融合实践中心投入使用，该中心是一个集教学、实训、科研于一体的综合性平台，占地面积 4622 平方米。实践中心拥有新能源汽车三电综合实验室（电池、电机和电控）、智能网联环境感知实验室、新能源汽车虚拟仿真实验室、科技兴趣实训室四个专业实验室，布局 5 个新能源汽车整车实训车间和 1 个综合实训区，设置实训工位 20 个，中心区域设置智能网联汽车实验区、汽车营销接待区和文化展

示区，以及两个一体化培训教室，实现课堂教学和实训实践一体化。

（2）校外实习基地建设

校外有比亚迪、宇通、奇瑞等足够数量的岗位实习合作单位，能满足学生岗位实习需求。我们不断加强与企业的合作，建立校外实习基地运行管理的长效机制，实行人员互兼互聘、资源共享、共同参与人才培养、合作开发实习项目，形成校企共赢的校外实习基地管理模式。

（三）教学资源

（1）教材：选用符合新能源汽车制造、销售、检测维修技术的教材和企业教材，以规划教材为主，同时教师自编讲义；

（2）课程：基于前期建设的汽车专业群精品在线课程及立体化教材加强教学资源的建设如课件、题库、讲义等。

（四）教学方法

根据课程内容和学生特点，教学方法灵活多样，充分采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主体作用的教学方法，通过丰富的网络资源、多媒体课件实施课程教学，在教学中引入比亚迪汽车、长城汽车、大众汽车等行业企业、职业资格标准和规范，使学生在校期间积累一定的职业岗位工作经验，为学生就业打下良好的基础。

在核心课程教学中大力推行“项目导向、任务驱动、以学生为中心、以教师为主导”的“教、学、做”一体化的项目化教学。在教学方法上根据课程特点采取灵活多变的教学方法，实践探索项目化教学法，教学手段由单一的多媒体课件教学向利用仿真软件教学、实训装置教学、网络教学等多样化的教学手段转变。

（五）教学评价

改变传统只进行闭卷考试的方法，采取过程考核与目标考核并重、多样化的考核方式，注重学习过程与学生的实践能力的评价。

教学评价主要包括职业素养评价、操作技能评价、理论知识评价三部分。职业素养评价主要包括学习态度、学习质量和协作能力等，考核学生在课程学习过程的态度及表现；操作技能考核主要考查学生的实践动手能力；理论评价主要考核学生对课程基础知识掌握的程度。每门课程评价可以是三者相结合，还可以是职业素养与理论知识相结合，或者是职业素养与操作技能相结合的方式。理论评价可以选择闭卷，也可以是开卷，根据课程自身的特点，选择合适的评价方式，课程的评价方式及比例在课程标准中要体现出来。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（汽车维修工职业资格证书、技能大赛获奖证书、高低压电工证等通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数

据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

严格执行学院内部质量保证体系诊断与改进工作，完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，严格按照人才培养方案的课程体系进行授课；使用智慧课堂做好学生日常学习管理；专业课程学习中采用理论+实践+虚拟仿真的授课形式，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度；对接专业需要的证书等级制度，保证每个学生毕业时考取；做好校企合作，为学生的实习与就业做好铺垫。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 142 学分，其中公共基础课程 51.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 90.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取低压电工操作证、汽车维修工（三级）、智能新能源汽车等职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	赵彩红	济源职业技术学院	汽车工程学院院长	
	徐立友	河南科技大学	车辆与交通工程学院院长/教授	
	陈传举	黄河科技学院	副院长/教授	
	崔宗超	济源职业技术学院	汽车工程学院教学主任/副教授	
	张新军	济源职业技术学院	新能源汽车检测与维修负责人	
	李志强	济源职业技术学院	新能源教研室主任/讲师	
	许庆峰	济源职业技术学院	智能网联教研室主任/高工	
	杨天辉	济源职业技术学院	汽修教研室主任/讲师	
	郭正华	济源职业技术学院	汽车制造与试验负责人/讲师	
	杨双喜	比亚迪股份有限公司	校企合作经理	
	宁卫广	郑州宇通集团有限公司	校企合作经理	
	乔金全	河南人和车行汽车维修服务有限公司	总经理	
	贺亚茹	济源汉德汽车商贸有限公司	售后经理	

专家意见：

新能源汽车检测与维修技术专业人才培养方案思路清晰，改革了传统的教学模式和教学方法，突出以学生为主题的教学理念，实现了理实一体化教学。其课程体系以装配与调试等岗位工作为基础，以职业素养与技能培养为核心，充分体现了高职教育的内在要求和新能源汽车检测与维修技术发展对高技能应用型人才的需求。

建议：注人才培养方案中不仅要考虑现代制造企业的岗位需求，还要考虑学生以后得发展需要，及时加入新知识新技能的教学内容，要在人才培养方案实施的过程中落实科学发展观。

专业建设指导委员会主任签名：

2025年　9月　18日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）

2025年　9月　18日

济源职业技术学院 汽车工程学院 4108812020436

CS 扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

汽车工程学院驰越工匠试点班人才培养方案

为深入贯彻《国家职业教育改革实施方案》，以“产业需求为导向、校企协同为路径、能力提升为核心”，构建“学校—企业—学生”三方联动的人才培养生态，推动职业教育与汽车产业深度融合，打造服务汽车产业升级的高技能人才培养标杆，组建汽车工程学院驰越工匠试点班（以下简称试点班），试点班是职业教育与汽车产业深度融合的重要模式，旨在培养在校期间能够积极参加汽车专业相关的各类技能大赛，毕业后能够快速适应汽车行业需求的高素质综合型技术技能人才，通过政策引导、企业深度参与及多元化培养模式，有效解决了汽车行业人才供需矛盾，成为职业教育服务产业升级的关键路径。

一、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

二、入选对象

从汽车工程学院新能源汽车技术、智能网联汽车技术、汽车制造与试验技术、新能源汽车检测与维修技术、汽车检测与维修技术 5 个专业的所有大一新生中，经过动员、自主申请、笔试、面试等流程，按照综合成绩排名确定入选名单，经公示无异议后组班上课。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类（46）	汽车制造类（4607）	汽车制造业（36） 电气机械和器材制造业（38） 机动车、电子产品和日用产品修理业（81）	汽车整车制造人员（6–22–02）、汽车零部件、饰件加工人员（6–22–01）、检验试验人员（6–31–03）、汽车工程技术人员（2–02–07–11）、智能制造工程技术人员（2–02–07–13）、汽车运用工程技术人员（2–02–15–01）	新能源汽车整车及关键零部件装调、检测与质量检验；新能源汽车整车及关键零部件试制试验、工艺设计及改进；新能源汽车维修与服务。	智能新能源汽车、低压电工操作证、汽车维修工（三级）。

装备制造大类（46）	汽车制造类（4607）	汽车制造（36）、智能车载设备制造（3962）、汽车修理与维护（8111）	汽车工程技术人员（2-02-07-11）、汽车运用工程技术人员（2-02-15-01）、汽车整车制造人员（6-22-02）、汽车维修工（4-12-01-01）、智能网联汽车测试员（4-04-05-15）、智能网联汽车装调运维（6-31-07-05）	智能网联汽车整车及系统（部件）样品试制、试验；智能网联汽车整车及系统（部件）成品装配、调试、标定、测试、质量检验及相关工艺管理和现场管理；智能网联汽车售前售后技术支持等。	智能网联汽车检测与运维、智能网联汽车测试装调、智能网联汽车共享出行服务、低压电工操作证。
交通运输大类（50）	道路运输类（5002）	汽车修理与维护（8111）	汽车运用工程技术人员（2-02-15-01）、汽车维修工（4-12-01-01）	汽车售后服务、汽车机电维修、汽车服务顾问、汽车维修业务接待、汽车维修企业管理。	汽车运用与维修、汽车维修工（三级）、低压电工操证。
交通运输大类（50）	道路运输类（5002）	汽车修理与维护（8111）	汽车摩托车修理技术服务人员（4-12-01）、汽车工程技术人员（2-02-07-11）、汽车整车制造人员（6-22-02）	新能源汽车维护、新能源汽车检测与维修、新能源汽车充电设备装调检测与维护。	汽车运用与维修、汽车维修工（三级）、低压电工操证。

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

试点班培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的思想道德、健康生活、学习创新、职业拓展和社会人文素养，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握传统汽车、新能源汽车、智能网联汽车等基本知识，掌握汽车各系统的故障诊断和修复，新能源汽车及充电设备的修理与维护，汽车生产制造、质量检测、性能检测、试验测试等技术技能，面向从事汽车整车及部件的样品试制、成品装配、调试标定、测试试验、质量检验、工艺管理和现场管理等职业岗位，能够从事整车制造、汽车机电维修、汽车营销技术、汽车售后服务、二手车鉴定评估、车险查勘定损等工作，能够积极参与各种技能大赛并取得一定成绩，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心

价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪，具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识，具有精益求精的工匠精神；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有创新精神、创业意识和职业生涯规划意识；

（10）认同“奋斗者为本”的理念，践行“以做为主”的文化精神；

（11）具有安全文明生产、节能环保和健康卫生的意识，关注汽车生产与使用中的安全规范及环境影响；

（12）在工程实践中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，理解并承担汽车工程对客观世界和社会的影响及相应伦理责任；

（13）需具备终身学习能力，以适应汽车产业技术快速变革的需求。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治、军事理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本行业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）掌握必备的文字表达、英语、数学、信息技术、创新创业等基础知识；

（4）掌握科学的运动锻炼方法，掌握卫生保健、安全防护和心理疏导的相关知识；

（5）熟悉汽车常用机构的运动规律和特点，了解液压传动技术的基础知识，熟悉汽车电路图的组成要素与电路图的识图方法；

（6）掌握汽车各部分的组成、工作原理以及汽车发动机、汽车底盘、汽车电气系统部件拆装方法；

（7）掌握汽车发动机、汽车底盘、汽车电气、车载网络系统的检测与维修方法；

（8）掌握汽车检测常用仪器、工具和设备的选择、维护、操作规程与使用方法；

（9）掌握汽车性能检测及故障诊断基本知识；

（10）掌握新能源汽车的组成、工作原理、技术特点及使用维护等相关知识；

（11）熟悉高压电的安全防护和技术措施；

（12）掌握动力电池及管理系统的知识；

（13）掌握驱动电机及控制技术的知识；

（14）掌握新能源汽车的充电类型和交直流充放电控制逻辑知识；

（15）掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识；

（16）掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理；

（17）掌握新能源汽车的故障诊断策略知识；

（18）掌握汽车制造工艺技术、生产现场管理和动力电池生产工艺流程等相关知识；

（19）掌握智能网联汽车技术、智能驾驶辅助系统、智能传感器等基本知识；

（20）掌握汽车销售、保险和理赔、二手车鉴定和维修企业管理等相关知识。

3. 能力

（1）具有数理分析、逻辑分析和信息技术应用能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（4）能够识别汽车的组件和仪表报警灯的含义；

（5）能熟练操作、使用汽车各相关功能；

（6）能熟练操作汽车检测与维修常用设备、仪器及工具；

（7）能正确完成汽车发动机总成、底盘总成、电气系统部件的拆装；

（8）能制订维修方案，排除汽车发动机、底盘、电气系统故障；

（9）能正确识读汽车电路图，并进行汽车电路分析；

（10）根据用户手册或保养手册要求，对汽车进行保养与维护；

（11）能够遵循安全操作规范，从事汽车装配与调整；

（12）能够使用常用高压电作业检测设备工具进行高压断电、高压绝缘检测；

（13）能正确维护、检修新能源汽车电池、电机及电控系统；

（14）能够进行汽车高压驱动系统的性能检测和组件更换；

（15）能够进行汽车 CAN 总线的检测和分析；

（16）能够进行汽车暖风和空调系统的检测和组件更换；

（17）能够进行汽车故障码和数据流的分析；

（18）能够判断汽车常见故障并进行检测维修；

（19）能从事服务顾问岗位，具备接车、交车及沟通协调的能力；

（20）能制订保险和理赔方案，对二手车进行鉴定，并出具鉴定报告。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 汽车生产与制造	01–01 汽车制造全流程岗位	01–01–01 熟悉汽车制造的冲压工艺、焊接工艺、涂装工艺和总装工艺等生产工艺流程； 01–01–02 能够利用专用工具对汽车整车及关键零部件进行装配与调试； 01–01–03 能够检验冲压件、焊接件、涂装件的质量缺陷。	汽车概论 汽车机械 汽车机械制图 汽车制造工艺技术 汽车生产现场管理 动力电池生产工艺流程

	01–02 汽车生产现场管理	01–02–01 掌握企业生产现场管理基本理念与精益生产现场管理体系知识； 01–02–02 掌握生产现场管理要素知识和管理方式，能够归生产现场班组、设备、质量、安全生产进行组织管理； 01–02–03 能够对汽车生产现场的危险源进行辨识。	新能源汽车驱动电机及控制技术 新能源汽车动力蓄电池及管理系统
02 汽车机电维修工	02–01 汽车的日常维护	02–01–01 熟悉汽车各仪表报警指示灯； 02–01–02 熟悉汽车的常见功能并进行操作； 02–01–03 具备汽车零部件的拆装能力；	新能源汽车故障诊断技术 混合动力汽车结构原理与检修 汽车发动机机械系统检修 发动机电控系统检修 汽车电气系统检修 汽车安全与舒适系统检修
	02–02 汽车常见故障的检测与修复	02–02–01 查阅维修资料的能力； 02–02–02 使用仪器工具设备的能力； 02–02–03 汽车故障诊断能力； 02–02–04 废旧物品处置能力、与客户沟通的能力。	
03 汽车维修业务接待	03–01 接待客户，填写维修单	03–01–01 与客户沟通的能力； 03–01–02 查阅维修资料的能力、团队协作能力； 03–01–03 使用计算机及软件能力。	汽车深化养护及服务标准 充电设施运行与维护 汽车售后服务流程 信息技术与人工智能基础
	03–02 对车辆进行检查和初步的诊断	03–02–01 使用仪器工具设备能力； 03–02–02 故障诊断能力。	
04 汽车销售顾问	04–01 客户开发	04–01–01 执行各类汽车营销策略； 04–01–02 汽车销售顾问给客户讲解答疑； 04–01–03 开发潜在目标客户，按时完成汽车销量指标。	现代社交礼仪 汽车营销策划 二手车鉴定与评估 汽车保险理赔
	04–02 客户跟踪	04–02–01 按规范流程接待客户，并向客户提供优质的售车咨询、配套服务等； 04–02–02 协助客户办理车辆销售的相关手续； 04–02–03 负责对已成交客户进行汽车使用情况的跟踪服务。	
05 智能网联汽车测试装调	05–01 对智能网联汽车进行测试和装调	05–01–01 培养劳模精神、劳动精神； 05–01–02 具有团队合作意识； 05–01–03 掌握智能网联汽车装调的相关理论知识； 05–01–04 智能网联汽车调试能力。	智能传感器装调与测试 智能汽车程序设计与调试 智能网联整车综合测试 人工智能技术及应用
	05–02 智能网联汽车售后技术支持、共享出行	05–02–01 培养奉献精神； 05–02–02 掌握汽车售后和共享出行的相关理论知识； 05–02–03 智能网联汽车售后维修、保养等各项目服务能力； 05–02–04 智能汽车、智慧交通、人工智能技术知识及应用。	

七、体系重构与模式创新

（一）课程体系总体设置

基于汽车专业群建设的课程体系，充分考虑专业群内所有专业的内在联系及专业发展，试点班的课程设置既要满足 5 个专业的共性要求，公共基础课完全保持一致和专业基础课基本保持一致，尤其是第一学期的课程完全一样，达到底层共享。

试点班的课程设置还要实现不同专业的分流培养，体现不同专业的差异性，专业核心课和专业拓展课的选择要涵盖所有专业的核心课程和岗位要求，达到中层分立。

试点班的课程设置还要考虑学生的全面发展，在整周实训、岗位认识实习、毕业设计和岗位实习等实践环节，不同专业间均可涉及和互通，可以达到所有专业和行业进行岗位实习甚至是高质量就业，达到高层互通。

（二）教学模式改革创新

试点班的授课由学校优秀教师、学生成长导师、企业工匠劳模等担任，教学形式可不拘泥于普通班的常规模式，可以采用最新形式的授课方式，积极探索符合职业教育特色的场景化实践教学模式和数字化新生态等授课方式，教学过程中可不断创新形式。

双元制教学：每门专业核心课尽量配备 1 名校内教师（理论指导）和 1 名企业工程师（实操指导），校企共建一流核心课程，校企开发新形态教材，校企共建实训基地。

项目化教学：以企业岗位所需知识和技能为切入点，实施“任务分解—方案设计—实践操作—成果验收”全流程教学。

数字化赋能：引入虚拟仿真软件、企业真实生产场景 VR 等数字化工具，构建“虚实结合”的场景。

（三）多专业联合培养

试点班要开足开够各个专业的核心课程和特色课程，包括新能源汽车技术专业的新能源汽车驱动电机及控制技术、新能源汽车动力蓄电池及管理系统、新能源汽车故障诊断技术等，智能网联汽车技术专业的智能传感器装调与测试、智能汽车程序设计与调试、智能网联整车综合测试等，汽车制造与试验技术专业的汽车制造工艺技术、汽车生产现场管理、动力电池生产工艺流程等，汽车检测与维修技术专业的汽车发动机机械系统检修、发动机电控系统检修、汽车电气系统检修、汽车安全与舒适系统检修等，新能源汽车检测与维修技术专业的混合动力汽车结构原理与检修、充电设施运行与维护等。

为了使学生的学习内容能够涵盖与其他所有专业的核心课程，同时考虑到试点班学生的接受能力较强，可以对部分专业（技能）课的课时进行适当压缩，同时适当增加专业（技能）课的总门数。

试点班的培养涉及 5 个汽车相关专业，助力学生全面发展，有利于学生的职业发展和规划。

（四）岗课赛证深度融合

岗课融通：紧密对接汽车相关不同企业的岗位要求，设置与其相匹配的课程。对接比

亚迪、奇瑞、宇通等整车制造类公司对现场工程师的岗位要求，开设了汽车制造工艺技术、汽车生产现场管理、动力电池生产工艺流程等课程。对接汽车维修类企业对维修技师的岗位要求，开设了汽车深化养护及服务标准、汽车发动机机械系统检修、汽车电气系统检修、汽车安全与舒适系统检修等课程。对接汽车新兴行业和未来产业对智能网联相关人员的岗位要求，开设了智能传感器装调与测试、智能汽车程序设计与调试、智能网联整车综合测试等课程。对接汽车营销及售后服务类企业对服务人员的岗位要求，开设了汽车营销策划、汽车售后服务流程等课程。

课赛融通：紧密对接汽车专业技能大赛的考核要点，设置与其相匹配的课程。对接高等职业教育技能大赛中新能源汽车装配与维修赛项的考核要点，对应开设了新能源汽车故障诊断技术、充电设施运行与维护、新能源汽车动力蓄电池及管理系统等课程。对接高等职业教育技能大赛中汽车检测与维修赛项的考核要点，对应开设了汽车发动机机械系统检修、发动机电控系统检修、汽车电气系统检修、汽车安全与舒适系统检修等课程。同时为了培养学生参赛，把相关的核心课程设置在第三学期，以应对每年技能大赛时间不确定的情况，可以让学生安心在大学生涯的大二黄金时期参赛，既可避免没学习去参赛的尴尬，又可避免与岗位实习的时间冲突。

课证融通：紧密对接汽车行业相关的证书，设置与其相匹配的课程。开设有职业技能等级证书中汽车维修工有关的课程汽车机械、汽车发动机机械系统检修、汽车安全与舒适系统检修等。开设有特种作业操作证中低压电工操作证有关的课程汽车电工电子技术、新能源汽车驱动电机及控制技术、汽车电气系统检修等。

（五）实践课程组合重构

新增整周实训和岗位认识实习等实践类课程，根据教学、比赛和岗位的需要，可以自由安排在某个时间段内相对集中地开展和进行。第二学期增加岗位认识实习环节，可以到比亚迪、宇通、汉德等企业进行参观、认知、交流和学习，既能了解行业发展现状，更能对未来的职业发展进行提早规划。在第三学期增加汽车故障诊断整周实训，既可以对正常教学进行补充，又可以集中备战技能大赛。在第四学期增加汽车维护保养整周实训，既能提升学生的动手能力，又能快速适应下学期的岗位实习。

专业技能课程采用相对集中的授课方式，经过大一的逐渐适应和基础课程的学习后，大二学年以专业课为主。可以在第三和第四学期，将专业相关、行业关联、内容递进的课程，集中在 8 周内完成，每门专业课每周上 4–8 课时（32 课时的周 4 课时，64 课时的周 8 课时），这样可根据实际情况及时调整授课时间和教学内容，既可以保证知识学习和实训操作的连贯性，也可以强化学习效果不使精力分散，同时也方便后续聘请企业导师授课。

八、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程

内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心

理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意

识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 现代社交礼仪

通过系统传授各类场合的礼仪知识，使学生树立自我尊重并尊重他人的意识，满足大学生对社会交往的需求，使学生提升个人形象，养成良好的礼仪习惯，以提高学生的交际能力和就业竞争力、全面提升人文素质。内容分为个人形象礼仪、交际礼仪、职场礼仪、校园礼仪、公共礼仪、国际交际礼仪六个模块。

18. 应用文写作

本课程通过系统讲授当前社会生活使用频率较高的各类应用文种，掌握应用文写作理论和技巧，规范应用场景，切实提升应用文写作基本技能，强化应用文写作基本素养，培养学生逻辑思维能力和解决实际问题的能力，增强学生的核心就业竞争力。

19. 音乐鉴赏

学生通过音乐欣赏的学习，培养学生认识美和发现美的能力，使学生学会表达自己的情感和情绪，从而更好地与他人沟通，增强人际交往和社会适应的能力。

20. 中西方美术史

通过学习中西方美术史，使学生了解绘画的源流与发展、流派和思想、艺术对人类影响，以及伟大的艺术家们和他们的经典作品。使学生建立自己独立的完善的审美系统，提高审美品位。

（二）专业（技能）课程

1. 汽车概论

本课程是汽车专业入门课程，系统介绍汽车发展历史、分类及文化，学生需要了解并认知燃油车相关结构、新能源汽车相关结构、智能网联汽车相关结构，并了解现代最新汽车技术及发展方向，帮助学生建立完整的汽车知识体系，为后续专业课程学习奠定基础。培养学生乐学善学、勤勉精艺的新愚公素养。

2. 汽车机械

本课程培养学生对汽车常用材料、常见机构和常用零件等的认知能力、应用能力，掌握机械加工的基本方法、零件的强度、刚度的基本概念；零件失效形式的判定方法；通用机械零件和简单传动装置的工作原理、特点及维护方面的知识。培养学生分析和解决问题能力及创新能力，使学生建立较强的工程意识，并逐步养成严谨的工作作风，具备苦干实干、敬业奉献的新愚公素养。

3. 汽车电工电子技术（企业课程）

本课程培养学生直流电路、正弦交流电路的理论知识和基础运算，掌握磁路和电磁理论的知识，熟悉常用仪器仪表的使用，掌握基本半导体元件的特点，了解三极管放大电路、开关电路的特点及在汽车上的应用，了解逻辑代数和运算，掌握数字电路的基础知识等。通过课程学习，能够运用所学知识分析、解决汽车电子控制电路、点火变压器等方面的实际问题，具备锲而不舍、克难攻坚的新愚公素养。

4. 汽车机械制图

本课程培养学生机械制图基础理论、汽车制图标准规范及汽车典型零部件的表达方法，熟悉 CAD 软件的操作逻辑与工程图纸绘制流程。培养学生的空间想象与识图能力、规范绘图能力、技术标注能力及协作沟通能力，能独立完成从零件测绘到装配图绘制的全流程作业。具备“懂规范、会绘图、能识图、善协作”的岗位综合能力，成为适应汽车设计、制造及维修领域需求的人才。培养学生遵纪守法、自我管理的新愚公素养。

5. 智能传感器装调与测试

课程内容涵盖汽车中常用的温度、压力、液位、流量等普通传感器和智能汽车中的超声波雷达、毫米波雷达、激光雷达、单双目摄像头等智能传感器，学生掌握各种传感器的结构、组成及工作原理，能够检测、安装及调试各种传感器，培养学生勤勉精艺、敬业奉献的新愚公素养。

6. 新能源汽车驱动电机及控制技术（企业课程）

通过学习使学生熟悉新能源汽车驱动系统基本结构及其工作原理，掌握驱动电机、电机控制器、常用电机的结构组成与控制原理，掌握汽车电驱动系统、常用电动机的检测、故障诊断和维修的方法。使学生具有挑选和使用所需工具，严格按照高压防护规范完成作业，能够独立完成驱动电机的拆装、测试与维修；能够使用专用检测仪器，独立完成电机、电机控制器和常用电动机的检测；具备团结协作、克难攻坚的新愚公素养。

7. 新能源汽车动力蓄电池及管理系统（企业课程）

通过学习使学生掌握新能源汽车储能装置（电池组等）的连接方式和常用参数、动力电池组及管理系统各组件安装位置和功能；熟悉储能装置（动力电池）组管理系统组件工作原理与外部低压连接接口的定义；能够进行上电控制逻辑和检测，能够进行高压中止（切断回路）标准操作；具备苦干实干、锲而不舍的新愚公素养。

8. 汽车发动机机械系统检修

培养学生能认知汽车发动机零件的结构、理解汽车发动机机械系统零件损伤形式、会正确运用工具拆装发动机、会正确使用仪器设备检测发动机零件和总成。同时，培养学生的工匠意识，培养学生学会学习、学会工作、学会做人的基本发展能力。培养学生团结协作、社会参与的新愚公素养。

9. 发动机电控系统检修

专业核心课程，课证融通项目课程，学习汽车发动机电控系统的组成；解释各系统的工作原理；在教师指导下，根据工单规范地完成汽车发动机电控系统的检修作业。在实践课程中，以大国工匠事迹为引领，锤炼一丝不苟，精益求精，严谨治学的工匠精神。培养学生勤勉精艺、敬业奉献的新愚公素养。

10. 汽车电气系统检修

专业的核心课程，课证融通项目课程，使学生掌握车身电器系统检修必需的知识和技能。能够叙述车身电器系统的组成；依据电路图，解释各系统的工作原理；引导学生勇敢地攻坚克难，凝聚前进力量，钻研技术，掌握技能。培养学生锲而不舍、敢为人先的新愚公素养。

11. 汽车安全与舒适系统检修

以汽车售后服务岗位群职业能力培养为核心，将汽车专业技术、岗位技能与职业（从业）资格相互融合。全面系统地学习汽车舒适和安全系统的结构原理、故障诊断、检测与修复的知识和技能。培养和锻炼学生的综合职业能力，为学生走向工作岗位奠定基础。具备苦干实干、敬业奉献的新愚公素养。

12. 混合动力汽车结构原理与检修

通过学习，使学生了解混合动力汽车的发展概况，掌握混合动力汽车的分类、结构和工作原理，掌握典型车系的变速箱结构原理、电动机结构原理等，能分析混合动力汽车低压电器和高压电器部件相对应的电路控制原理，能够选用正确的工具拆装和检测充电连接装置等，培养学生团结协作、锲而不舍的新愚公素养。

13. 新能源汽车故障诊断技术

通过学习，使学生对新能源汽车的机械构造和电子控制系统的构造和性能进行了解和掌握，初步学会动手检测、调试和维修新能源汽车的常见故障，会进行汽车故障码和数据流分析、新能源汽车故障诊断策略，能够进行新能源汽车常见故障（低压不上电、高压不上电、无法交直流充电、无法制冷或采暖、无法挂档或行驶等）故障诊断，为今后从事新能源汽车行业的设备管理、营销、服务和维修打下坚实的基础，培养学生国际理解、敢为人先的新愚公素养。

14. 智能汽车程序设计与调试

本课程主要学习单片机模块、C 语言程序设计模块、开发板结构和原理模块和智能汽车实验模块的相关知识和技能。以单片机和开发板硬件理论学习为引导，以 Protues 电路仿真为依托，通过 Keil 进行 C 语言程序设计与调试，最终驱动 4WD 智能汽车实现多种功能，主要包括汽车转向灯模拟实验、汽车流水尾灯模拟实验、蜂鸣器与按键实验、智能汽车综合驱动实验、循迹与避障实验和超声波雷达测距实验等学习模块。培养学生信念坚定、敢为人先的新愚公素养。

15. 动力电池生产工艺流程（企业课程）

课程的主要内容是动力电池生产工艺流程的构成、工作原理、以及各种技术要点。通过学习，使学生掌握动力电池生产工艺流程的优点及各个环节注意事项。能够从事动力电池生产工艺流程的相关岗位工作，具备遵纪守法、敬业奉献的新愚公素养。

16. 汽车生产现场管理（企业课程）

课程的主要内容是企业生产现场管理基本理念与精益生产现场管理体系知识，生产现场管理要素知识和管理方式，对生产现场班组、设备、质量、安全生产进行组织管理，对汽车生产现场的危险源进行辨识。将思想政治教育、劳动教育融入教学全过程，强调合规生产、安全生产与绿色生产理念，符合汽车产业转型升级对现场管理人才的需求。具备强身健体、苦干实干的新愚公素养。

17. 汽车制造工艺技术（企业课程）

本课程是汽车制造类的核心课程，通过学习可以了解汽车覆盖件冲压工艺、汽车车身

焊接工艺、汽车涂装工艺等基础知识及总装车间生产工艺流程。能够检验冲压件、焊接件、涂装件的质量缺陷。能够编制总装工艺技术文件，能够利用专用工具对新能源汽车整车及关键零部件进行装配与调试。具备自我管理、锲而不舍的新愚公素养。

18. 汽车深化养护及服务标准

本课程培养学生汽车维护与保养专项能力，会使用检测工具、独立进行车辆的维护与保养。课程内容包括汽车维护与保养标准流程、基础养护、换件养护、深化养护和定程养护五个模块。通过学习使学生熟悉汽车的首保作业、日常维护和定期维护作业内容。使学生具苦干实干、敢为人先的新愚公素养。

19. 汽车故障诊断整周实训

课程采用“真实故障场景还原+项目驱动实战”的教学模式，涵盖以下核心内容：①故障诊断基础与工具应用：解码器、示波器、万用表及专用工具的规范使用。②分系统故障诊断实训：发动机系统典型故障的排查；底盘系统制动故障、转向故障、变速器故障的排查；电气系统故障的排查；新能源汽车三电系统的专项诊断。③故障诊断报告撰写（包含故障现象描述、数据记录、排查步骤、修复方案、验证结果）；安全规范训练：高压系统操作防护、举升机安全操作、易燃易爆品管理；5S 现场管理。培养学生信念坚定、敢为人先、锲而不舍的新愚公素养。

20. 汽车维护保养整周实训

课程采用“真实车辆全流程作业+标准化流程训练”的教学模式，涵盖以下核心内容：①工具规范应用：举升机安全操作、常用工具使用、专用设备应用及量具校准。②分系统维护保养实训：发动机系统（机油及滤清器更换、空气滤清器/空调滤清器更换、冷却系统检查、火花塞检查与更换），底盘系统（制动系统维护、轮胎保养、变速器油液检查与更换），电气系统（蓄电池维护、灯光系统检查），新能源汽车专项维护（高压系统安全检查、电池包状态检测、充电系统维护）。③维护保养质量控制与作业规范：流程化作业训练（车辆交接、工位准备、维护实施、竣工检验），安全与环保规范（高压系统操作防护、油液回收处理、化学品安全），文档记录与客户沟通（保养工单填写、客户沟通话术）。培养学生苦干实干、强身健体、克难攻坚的新愚公素养。

21. 岗位认识实习

内容以“行业认知+岗位体验”为核心，结合汽车类专业特点，可以选择以下几个模块实施：①企业参观：涵盖整车生产线（冲压、焊接、涂装、总装四大工艺）、零部件生产车间（发动机、电池包制造）、售后服务中心（4S 店维修流程）。②典型岗位观摩：如生产现场的班组长、质检员、设备维护员，技术部门的工艺工程师、质量工程师等。③职业技能展示：通过企业师傅演示（如汽车故障诊断、焊接工艺操作），了解岗位核心技能要求。④企业安全规范学习：如车间安全防护、设备操作规程。⑤职业生涯规划讲座：企业 HR 或技术骨干分享岗位晋升路径与能力要求。培养学生信念坚定、文明礼貌、责任担当、人文情怀的新愚公素养。

22. 毕业设计

毕业设计是学生根据实习岗位情况，利用网络等途径查找资料，归纳总结相关技能要点，正确设计、书写毕业论文；使学生具备资料查找、整理归纳能力，同时熟悉就业流程、行业概况、择业面试、仪容仪表修饰等实用技巧，夯实技能水平，锤炼和检验专业素养，培养学生诚信友善、审美情趣、勤勉精艺、自我管理的新愚公素养。

23. 岗位实习

通过岗位实习，使学生把专业理论知识应用到生产实践中，使学生了解社会和国情，培养社会责任感和使命感；提前培养工作能力、协调能力、职场交际能力和适应社会的能力；培养良好的职业道德、服务观念、合作意识、健康心智，培养从事汽车相关岗位应具备的基础知识和专业技能；启发灵感，培养创新意识，提高学生敬业奉献、社会参与的职业素养，为毕业设计提供丰富的实践经验。培养学生文明礼貌、遵纪守法、团结协作、自我管理、苦干实干、敬业奉献、锲而不舍、克难攻坚的新愚公素养。

九、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　汽车工程学院驰越工匠试点班教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6		4					B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4	2						B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	1						A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时；1、4 学期线上开设，2、3 学期线下开设。						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	（2）						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 汽车工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	（1）						A	考查	教务处 保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能学院
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业学院
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0		4					A	考试	
		19	现代社交礼仪	2	32	32	0		2					A	考查	汽车工程学院
		20	应用文写作	2	32	32	0	2						A	考查	基础部
		21	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		22	※中西方美术史	1	16	16	0		（1）					A	考查	
	任选课	23	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	24	汽车概论	3	48	24	24	3						B	考试	汽车工程学院
			25	汽车机械	3	48	36	12	3						B	考试	
			26	汽车电工电子技术（企业课程）	4	64	32	32	4						B	考试	
			27	汽车机械制图	2	32	16	16		2					B	考试	
			28	智能传感器装调与测试	2	32	16	16			4				B	考试	
	专业核心课	必修课	29	新能源汽车驱动电机及控制技术（企业课程）	4	64	32	32		4					B	考试	汽车工程学院
			30	新能源汽车动力蓄电池及管理系统（企业课程）	4	64	32	32		4					B	考试	
			31	汽车发动机机械系统检修	2	32	16	16			4				B	考试	
			32	发动机电控系统检修	2	32	16	16			4				B	考试	
			33	汽车电气设备检修	2	32	16	16			4				B	考试	
			34	汽车安全与舒适系统检修	2	32	16	16			4				B	考试	
			35	混合动力汽车结构原理与检修	2	32	16	16			4				B	考试	
			36	新能源汽车故障诊断技术	4	64	32	32			8				B	考试	
			37	智能汽车程序设计与调试	4	64	32	32			8				B	考试	
			38	动力电池生产工艺流程（企业课程）	2	32	16	16				4			B	考试	
			39	汽车生产现场管理（企业课程）	2	32	16	16				4			B	考试	
			40	汽车制造工艺技术（企业课程）	4	64	32	32				8			B	考试	
			41	汽车深化养护及服务标准	4	64	32	32				8			B	考试	
	专业拓展课	限选课	42（二选一）	汽车营销策划	2	32	16	16				4			B	考查	汽车工程学院
				汽车售后服务流程	2	32	16	16							B	考查	
			43（二选一）	二手车鉴定与评估	2	32	16	16				4			B	考查	
				汽车保险理赔	2	32	16	16							B	考查	
			44（二选一）	充电设施运行与维护	2	32	16	16						4	B	考查	
				燃料电池汽车技术	2	32	16	16							B	考查	
			45（二选一）	人工智能技术及应用	2	32	16	16						4	B	考查	
				智能网联整车综合测试	2	32	16	16							B	考查	

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
实践性教学环节	必修课	46	岗位认识实习	0.5	8	0	8		1 天					C	考查	汽车工程学院
		47	汽车故障诊断整周实训	1	22	0	22			1W				C	考查	
		48	汽车维护保养整周实训	1	22	0	22				1W			C	考查	
		49	岗位实习	26	572	0	572					20W	6W	C	考查	
		50	毕业设计	8	176	0	176						8W	C	考查	
教学计划总计				148	2718	1166	1552	28	25	23	20		8			

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。※表示线上课程。

2. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	51.5	958.0	**35.2**	284.0	**10.4**	272.0	**10.0**
专业（技能）课程	96.5	1760.0	**64.8**	1268.0	**46.7**	128.0	**4.7**
总　计	**148.0**	**2718.0**	**100.0**	**1552.0**	**57.1**	**400.0**	**14.7**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><th>周次
学期</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训</td><td colspan="14">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="17">课堂教学及机动一周</td><td>岗位认识实习</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="17">课堂教学及机动一周</td><td>整周实训</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="17">课堂教学及机动一周</td><td>整周实训</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="20">岗位实习教育及岗位实习（20 周）</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="5">岗位实习（6 周）</td><td colspan="7">毕业设计及课堂教学（8 周）</td><td colspan="8">毕业成绩审核及
毕业手续办理</td></tr>
</table>

十、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例低于 25:1，双师素质教师占教师比例超过 80%，专任

教师队伍职称和年龄，能够形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师具有汽车/车辆工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 专业教室

汽车楼北侧 2–5 楼所有教室均由学院单独管理和使用，一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基地建设

从 2014 年至 2017 年，累计投入 400 余万元，建设了汽车检测与维修实训室，具备汽车全方面的学习与实践条件。

2018 年，投入 60 余万，新建新能源汽车技术实训室，以北汽和比亚迪主流车型为主，具备了新能源汽车整车电控，动力电池管理系统，驱动电机控制系统等多方面的故障诊断与维护保养实践技能训练。

2021 年，新建明善仿真实训室，该实训室是力帆原董事长尹明善个人捐赠 100 万建成，具备新能源汽车动力电池系统，驱动电机拆装的仿真实训条件。

2021 年 11 月建立“新能源 1+X 实训基地”，目前基地配备有 10 个工位、分别为汽车接待、传统汽车维修保养、新能源汽车维护保养、汽车美容。实训设备投资总值 120 万元，配备实训整车 7 辆，比亚迪秦 PRO 混合动力 1 辆、宝马 530 1 辆、奥迪 A6 1 辆、大众迈腾 1 辆、桑塔纳 3000 1 辆、奇瑞 A3 1 辆、北汽 EV160 1 辆。基地承担汽车制造与实验技术、汽车检测与维修、新能源汽车技术、新能源汽车技术 4 个专科专业的实验实训教学工作，同时面向社会开展多类型的汽车专业岗位技能提升培训和汽车应用技能培训，与人社、中车行等部门联合开展汽车职业技能培训鉴定、“1+X”技能培训认证项目。

2023 年新建新能源汽车产教融合实践中心，拥有比亚迪唐、汉、秦等实训车辆 8 辆以及电池、驱动电机系统检测平台，可以开展新能源汽车整车故障诊断，以及驱动系统、动力电池等系统结构原理分析和故障分析。

3. 校外实习基地建设

校外有比亚迪、宇通、奇瑞、汉德、人和、百援精养等足够数量的岗位实习合作单位，能满足学生岗位实习需求。我们不断加强与企业的合作，建立校外实习基地运行管理的长效机制，实行人员互兼互聘、资源共享、共同参与人才培养、合作开发实习项目，形成校

企共赢的校外实习基地管理模式。

（三）教学资源

1. 教材选用

学院建立了由专业教师、行业专家和教研人员等组成的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。根据课程设置，选用国家职业教育规划教材和省级职业教育规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。选用符合汽车制造、生产、销售、检测维修的教材，以规划教材为主，同时教师自编讲义。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：汽车行业法律法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册、操作规范等；传统汽车、新能源汽车以及智能网联汽车专业类图书和实务案例类图书。

3. 数字资源配备

建设数字化教学平台，建设精品资源共享课程，配备与本专业有关的音视频素材教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

根据课程内容和学生特点，教学方法灵活多样，充分采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主体作用的教学方法，通过丰富的网络资源、多媒体课件实施课程教学，在教学中引入比亚迪汽车、奇瑞汽车等行业企业、职业资格标准和规范，使学生在校期间积累一定的职业岗位工作经验，为学生就业打下良好的基础。

在核心课程教学中大力推行“项目导向、任务驱动、以学生为中心、以教师为主导”的“教、学、做”一体化的项目化教学。在教学方法上根据课程特点采取灵活多变的教学方法，实践探索项目化教学法，教学手段由单一的多媒体课件教学向利用仿真软件教学、实训装置教学、网络教学等多样化的教学手段转变。

采用线上线下混合式教学、翻转课堂等先进教学方法。在课堂中为学生提供与本堂课相关的视频，图片等资料。通过任务的发布或者其他形式，激发学生的学习积极性，驱动学生自主学习，独立思考。让学生们对于课堂内容有着自己的理解与思考，并且在完成任务的过程中动手实操，提升学生实操水平。培养实操意识。当学生们对于课堂内容有了一定的了解，教师进行归纳总结，引导学生学习思路，帮助学生构建科学合理的知识体系，达到学而能思，思而不殆的教学目标。

（五）教学评价

改变传统只进行闭卷考试的方法，采取过程考核与目标考核并重、多样化的考核方式，注重学习过程与学生的实践能力的评价。

教学评价主要包括职业素养评价、操作技能评价、理论知识评价三部分。职业素养评价主要包括学习态度、学习质量和协作能力等，考核学生在课程学习过程的态度及表现；操作技能考核主要考查学生的实践动手能力；理论评价主要考核学生对课程基础知识掌握

的程度。每门课程评价可以是三者相结合，还可以是职业素养与理论知识相结合，或者是职业素养与操作技能相结合的方式。理论评价可以选择闭卷，也可以是开卷，根据课程自身的特点，选择合适的评价方式，课程的评价方式及比例在课程标准中要体现出来。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（职业技能等级证书，汽车维修工职业资格证书，以及技能大赛获奖证书、高低压电工操作证等通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

严格执行学院内部质量保证体系诊断与改进工作，建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，加强日常教学组织运行与管理，严格按照人才培养方案的课程体系进行授课，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进达成人才培养规格。

完善教学管理机制，使用智慧课堂做好学生日常学习管理，加强日常教学组织运行与管理，强化教学组织功能，严明教学纪律，专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

专业课程学习中采用理论+实践+虚拟仿真的授课形式，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，定期开展公开课、示范课等教研活动。

做好校企合作，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，为学生的实习与就业做好铺垫。

建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

十一、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 148 学分，其中公共基础课程 51.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 96.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取低压电工操作证、汽车维修工（三级）、智能新能源汽车等职业技能等级证书。

十二、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	赵彩红	济源职业技术学院	汽车工程学院院长/副教授	
	徐立友	河南科技大学	车辆与交通工程学院院长/教授	
	陈传举	黄河科技学院	副院长/教授	
	崔宗超	济源职业技术学院	汽车工程学院副院长/副教授	
	李志强	济源职业技术学院	新能源汽车技术教研室主任/讲师	
	许庆峰	济源职业技术学院	智能网联汽车教研室主任/高级工程师	
	杨天辉	济源职业技术学院	汽车检测与维修技术教研室主任/讲师	
	郭正华	济源职业技术学院	汽车制造与试验技术专业负责人/讲师	
	张新军	济源职业技术学院	新能源汽车检测维修专业负责人/副教授	
	杨双喜	比亚迪股份有限公司	校企合作经理	
	宁卫广	郑州宇通集团有限公司	校企合作经理	
	乔金全	河南人和车行汽车维修服务有限公司	总经理	
	贺亚茹	济源汉德汽车商贸有限公司	售后经理	

专家意见：

汽车工程学院驰越工匠试点班人才培养方案思路清晰，改革了传统的教学模式和教学方法，突出校企合作联合培养学生的教学理念，实现理实虚+场景化实践教学。其课程体系以整车制造和汽车维修岗位工作为基础，以职业素养与技能培养为核心，充分体现高职教育的内在要求和汽车技术发展对高技能应用型人才的需求。

建议：人才培养方案中不仅要考虑现代制造企业的岗位需求，还要考虑学生以后的发展需要，及时加入新知识新技能的教学内容，要在人才培养方案实施的过程中落实科学发展观。

专业建设指导委员会主任签名：

2025年　9月　18日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）

2025年　9月　18日

汽车工程学院 4108812020436

扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

人工智能学院

专　业	主持人	参编人
计算机应用技术	王树森	李　杰　陈　平　卢利根　王文松
计算机网络技术	李　飞	王亚利　冷　斌　杨　艳　冯高峰
软件技术	程亚维	李　杰　孙建国　高春庚　冯艳茹
大数据技术	孙建国	张保龙　冯高峰　苏文芝　程亚维
人工智能技术应用	李　飞	王东霞　冯高峰　杨　斌　孙甄真　冷　斌

计算机应用技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：计算机应用技术

（二）专业代码：510201

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
电子与信息大类（51）	计算机类（5102）	信息传输、软件和信息技术服务人员(4–04(GBM40400))	软件和信息技术服务人员(4–04–05(GBM40405))	计算机程序设计员、智能产品维修工程师、智能产品销售员、智能产品技术支持工程师、智能产品测试工程师、智能产品开发助理工程师、应用系统运维人员。	1.计算机技术与软件专业技术资格中的：程序员、软件设计师、嵌入式系统设计师等。 2.职业技能等级证书中的：计算机程序设计员等。
		计算机、通信和其他电子设备制造人员(6–25(GBM62500))	电子设备装配调试人员(6–25–04(GBM62504))		

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握电子技术、Linux 操作系统、程序设计、数据库、微控制器、传感器、工业软件、智能产品开发等相关知识和智能产品硬件接口驳接、设备安装与调试、软件开发与调试等技能，面向智能化产品研发、生产、维护与销售等职业领域，能够从事智能化产品的开发、测试、安装、维护与销售等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有计算机系统安全管理意识；

（10）具有符合伦理与道德要求的计算机软件设计意识。

2. 知识

（1）掌握思想道德与法治、军事论、社会主义发展、职业规划、创新创业和心理健康等相关理论；

（2）掌握计算机数学应用的相关知识；

（3）掌握计算机办公应用的相关知识；

（4）掌握计算机电子技术应用的相关知识；

（5）掌握云服务管理操作的相关知识；

（6）掌握计算机程序设计的相关知识；

（7）掌握微控制器应用的相关知识；

（8）掌握工业软件 UI 制作的相关知识；

（9）掌握智能化产品开发的相关知识。

3. 能力

（1）具有自我身心健康调控的能力；

（2）具有专业文档写作的能力；

（3）具有创新发展的能力；

（4）具有英语技术文献、资料阅读的能力；

（5）具有计算机数学逻辑思维和应用的能力；

（6）具有常见电子元器件、传感器识别和应用的能力；

（7）具有计算机程序设计与调试的能力；

（8）具有微控制器接口应用的能力；

（9）具有常见通讯协议应用和开发的能力；

（10）具有智能化产品初步设计、开发、调试和维护的能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 智能产品维修工程师	01–01 智能产品的软、硬件安装与维护工作	01–01–01 吃苦耐劳、精益求精的爱岗敬业精神； 01–01–02 与用户沟通、协调的能力； 01–01–03 软、硬件故障判断能力； 01–01–04 硬件故障维修能力； 01–01–05 软件系统更新、升级能力； 01–01–06 使用维修工具设备能力； 01–01–07 撰写维修文档能力。	大学生劳动教育 Linux 云服务管理 计算机电子技术 微控制器应用技术 智能产品工程技术 智能产品应用开发 毕业设计
02 智能产品销售员	02–01 智能产品销售工作	02–01–01 吃苦耐劳、精益求精的爱岗敬业精神； 02–01–02 挖掘、分析潜在客户能力； 02–01–03 确定客户需求能力； 02–01–04 给客户演示产品能力； 02–01–05 参加招投标与签订合同能力； 02–01–06 与客户交流沟通能力； 02–01–07 产品使用培训能力； 02–01–08 解答用户技术问题能力。	大学生劳动教育 创新创业基础 计算思维与信息技术 Linux 云服务管理 智能产品工程技术 工业软件 UI 技术 智能产品应用开发 岗位实习 毕业设计
03 智能产品技术支持工程师	03–01 智能产品的售前、售后技术支持	03–01–01 吃苦耐劳、精益求精的爱岗敬业精神； 03–01–02 与客户交流沟通能力； 03–01–03 协同销售员做好售前技术支持能力； 03–01–04 产品验收能力； 03–01–05 校验使用说明文档能力； 03–01–06 新产品试用能力。	大学生劳动教育 计算思维与信息技术 Linux 云服务管理 智能产品工程技术 工业软件 UI 技术 智能产品应用开发 岗位实习
04 智能产品测试工程师	04–01 智能产品功能测试	04–01–01 吃苦耐劳、精益求精的爱岗敬业精神； 04–01–02 团队协作、交流沟通能力； 04–01–03 测试领域内新软件学习和应用能力； 04–01–04 对测试技术、测试手段、测试工具跟踪和应用能力； 04–01–05 测试启动程序能力； 04–01–06 测试接口驱动能力； 04–01–07 测试设备操作系统能力； 04–01–08 测试应用软件的能力； 04–01–09 撰写测试文档的能力。	大学生劳动教育 计算机电子技术 C 语言程序设计 微控制器应用技术 智能产品工程技术 智能互联平台应用基础 工业软件 UI 技术 智能产品应用开发 电子线路 CAD

05 智能产品开发助理工程师	05–01 协助智能产品开发工程师开发相关产品	05–01–01 吃苦耐劳、精益求精的爱岗敬业精神； 05–01–02 团队协作、交流沟通能力； 05–01–03 按照项目计划进行软件模块设计能力； 05–01–04 应用软件开发能力； 05–01–05 编写完整、规范的软件设计文档能力； 05–01–06 撰写产品使用说明文档能力。	大学生劳动教育 Linux 云服务管理 数据库技术 计算机电子技术 C 语言程序设计 微控制器应用技术 智能产品工程技术 智能互联平台应用基础 工业软件 UI 技术 智能产品应用开发 电子线路 CAD 岗位实习 毕业设计

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

该课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

该课程以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

该课程是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

12. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

13. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景

下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

14. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

15. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

16. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

（二）专业（技能）课程

1. 计算思维与信息技术

本课程内容涵盖认识信息科学、系统操作与管理、文档编辑与排版、数据统计与管理、文稿制作与演示、网络基础与互联和新一代信息技术七个模块，课程以培养学生使用计算机解决工作与生活信息采集、编辑加工、网络组建等实际问题能力，不断提升信息素养、信息道德及信息安全意识。

2. 程序设计基础（Python）

本课程主要介绍 Python 语法基础、Python 常用语句、字符串、列表、元组、字典和函数等知识。掌握数据类型以及运算符在程序设计中的使用；能够编写 for、while 循环以及选择结构源程序，能够搭建 Python 开发环境，使用集成开发环境编写和执行 Python 程序文件的能力；具备对 Python 系列数据（元组、列表、字符串）进行基本操作的能力；具备对 Python 函数的编写以及参数传递的方法的能力。

3. Linux 云服务管理

本课程为电子信息大类通识课程，培养具备勤勉精艺的职业素养。了解云服务计算机基础知识，熟悉云服务的基本功能，初步掌握基于 Linux 系统的云服务应用管理操作技能，为相关专业课程学习打下基础。

4. 数据库技术

本课程是计算机类相关专业的专业基础课，内容涵盖数据库基础知识、数据库管理系统的安装和使用、数据库和表的创建与维护、数据的增删改查操作、使用视图与索引对数据库优化、数据库的安全等知识。通过该课程的学习，要求学生了解数据库安全的意义、

掌握数据库常用的操作，并能在实际开发中熟练应用。

5. C 语言程序设计

本课程是专业核心课程，培养具有敬业奉献的职业素养。主要学习 C 语言的基础知识和程序编写、调试的技能。熟悉 C 语言基本的语法、语句和程序结构，初步掌握使用 C 语言编写应用程序的方法和技能。采用理实一体化教学方法，进行知识和技能同步传授的教学策略，具备编写有输入、输出、数据处理和数据存储等功能的最小应用软件的能力。

6. Web 前端设计

本课程结合国家职业教育“学历证书+若干职业技能等级证书”中“Web 前端开发”职业技能，主要介绍 HTML5、CSS3、文档对象模型、JavaScript、网站管理系统、响应式开发等前端开发技术。掌握 Web 前端规划与设计的基本理论和基本知识，具备基于 Web 的前端设计的基本能力，能够从事 Web、移动 Web 开发等方面的前端开发工作，富有社会责任感，具有创新意识和创业精神的高素质应用型专门人才。学生毕业后可胜任 Web 网站开发、网站管理与维护等工作岗位。

7. 计算机电子技术

本课程是专业核心课程，培养具有锲而不舍的职业素养。主要学习模拟、数字电路基础知识和应用技能。熟悉电阻、电容、电感、晶体管、MOS 管和集成运算放大器等模拟元器件的知识和应用技能，掌握门电路、组合逻辑电路和时序逻辑电路等数字元器件的知识和应用技能。通过实物或仿真软件进行相关实训教学，具备最小数字逻辑系统设计的能力。

8. 微控制器应用技术

本课程是专业核心课程，培养具有克难攻坚的职业素养。主要学习微控制器接口电路和应用程序编写的知识和操作技能。熟悉微控制器的硬件结构和功能，熟悉微控制器的外部接口电路和电气特性，掌握微控制器集成开发环境的使用技能，熟悉微控制器底层驱动函数的使用方法和操作技能，学会相关技术文档的查阅方法。采用理实一体化教学方法，进行知识和技能同步传授的教学策略，具备制作有输入、输出、数据处理和基本通讯等功能的最小应用系统的能力。

9. 智能互联平台应用基础

本课程是专业核心课程，培养具有敬业奉献的职业素养。主要学习智能设备接入公有云管理平台的接入技术和操作技能。掌握公有云管理平台的选择、注册和应用配置，熟悉基本通讯协议的应用方法，会通过本地端仿真软件，完成与 Web 平台端和 APP 端的数据传输和数据展示等功能。采用理实一体化教学方法，进行知识和技能同步传授的教学策略，具备制作有数据上传、指令下达的智能互联平台应用能力。

10. 智能产品工程技术

本课程是专业核心课程，培养具有敬业奉献的职业素养。主要学习基于微控制器的简单智能产品设计与实现的相关知识与操作技能。熟悉常见传感器、执行器、数码管和 LCD 等硬件单元的功能、接口和电气特性，掌握各硬件单元与微控制器之间的线路驳接和通讯协议，掌握简单智能产品软硬件实现的工程技术方法。采用理实一体化教学方法，进行知

识和技能同步传授的教学策略，具备制作有输入、输出、数据处理和通讯等功能的智能产品系统的能力。

11. 工业软件 UI 技术

本课程是专业核心课程，培养具有敬业奉献的职业素养。主要学习工业软件 UI 设计与实现的知识和操作技能。掌握工业软件 UI 布局方法和操作技能，掌握 UI 事件触法方法和操作技能，掌握 UI 应用程序的调试、测试和运行技能。采用理实一体化教学方法，进行知识和技能同步传授的教学策略，具备制作有输入、输出、事件处理、数据存储和数据展示等功能的工业软件 UI 系统的能力。

12. 智能产品应用开发

本课程是专业核心课程，培养具有锲而不舍的职业素养。主要学习基于嵌入式操作系统的智能产品设计与实现的知识和操作技能。熟悉嵌入式操作系统的裁剪、移植方法和操作技能，掌握嵌入式操作系统下的智能产品设备驱动程序开发和调用方法，熟悉嵌入式操作系统下的数据采集、处理、存储和设备控制综合处理方法和操作技能，初步掌握基于图像和声音的智能产品开发、测试、调试方法和操作技能。采用理实一体化教学方法，进行知识和技能同步传授的教学策略。具备制作有传感器、图像、声音输入，UI 操作界面，事件处理、数据存储和执行器输出等功能的高级智能产品系统的能力。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　计算机应用技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6	4						B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6			4				B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时						A	考查	
		7	※军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0		2					A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处人工智能
		12	※国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处保卫处
		13	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		14	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		15	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	16	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
		17	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
		18	大学生职业人文素养	2	32	32	0	2						A	考查	马院
		19	影视鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		20	※中西方音乐史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	21	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处
专业（技能）课程	专业基础课	22	计算思维与信息技术	4	64	20	44	5						B	考试	人工智能
		23	程序设计基础（Python）	3.5	56	18	38	4						B	考试	
		24	Linux 云服务管理	3.5	56	18	38		6*10					B	考试	
		25	数据库技术	2.5	40	10	30		6*7					B	考试	
		26	Web 前端设计	3.5	56	18	38		4					B	考查	

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
	专业核心课	必修课	27	C 语言程序设计	6	96	32	64		6					B	考试	人工智能
			28	计算机电子技术	4	64	20	44			4				B	考试	
			29	微控制器应用技术	6	96	32	64			6				B	考试	
			30	智能互联平台应用基础	4	64	20	44			4				B	考查	
			31	智能产品工程技术	6	96	32	64				6			B	考查	
			32	工业软件 UI 技术	8	128	32	96				8			B	考试	
			33	智能产品应用开发	6	96	32	64				6			B	考查	
	专业拓展课	限选课（限选 2 门课）	34	人工智能应用/平面图像处理	2	32	12	20			2				B	考查	人工智能
			35	电子线路 CAD/科技创新讲座	2	32	12	20				2			B	考查	
	实践性教学环节	必修课	36	专业综合实践	3	66	0	66					3W		C	考查	人工智能
			37	岗位实习教育	1	22	0	22					1W		C	考查	
			38	岗位实习	26	572	0	572					8W	18W	C	考查	
			39	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
教学计划总计					145	2682	932	1750	26	26	23	22					

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

4. 岗位实习教育不单独实施，与岗位实习一起实施。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	46	870	**32.4**	246	**9.2**	240	**8.9**
专业（技能）课程	99	1812	**67.6**	1504	**56.1**	64	**2.4**
总　计	**145**	**2682**	**100.0**	**1750**	**65.3**	**304**	**11.3**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><td>周次
学期</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="3">专业综合实践</td><td colspan="6">毕业设计</td><td colspan="11">（含岗位实习教育）岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="19">岗位实习</td><td>毕业成绩审核及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

本专业有 10 名教师，其中校内专任教师 8 名，企业兼职教师 2 名。校内专任教师中，高级职称占 40%以上、讲师占 30%以上的比例，“双师型”教师占 60%以上。专任教师具

备相应的专业教育或从业背景，熟悉专业人才培养目标，能根据人才培养目标制订相应的课程标准达成人才培养目标，能根据教学标准设计合理的教学设计策略达成课程教学目标。来自企业兼职的教师具备相关专业技术背景，能够为专业建设和学生实践培养提供技术支撑，指导学生开展实践环节的学习。

（二）教学设施

专业配有光线明亮的多媒体教室，教室能满足 50 人以上班级的理论教学需求。建有 2 个专业实训室：嵌入式应用实训室拥有 142 台套实训设备；沉浸式智慧感知实训室拥有 96 台套实训设备。能满足专业课程开设、嵌入式工程师专业认证需求。校外建设 10 个以上的专业相关校外实习基地，满足学生专业实践、实习教学需求。

（三）教学资源

根据专业发展需求和专业课程设置需求，结合专业实验实训室建设情况和专业认证需求，建设各级各类、类型丰富的专业课程教学资源和教学文本资料。教学材料首选实验实训室设备配套的资源或根据实验实训设备自编理实一体化的教学讲义，公共基础课和通用专业课程选用适合高职学生的各类规划教材或自编讲义。学校图书馆根据专业设置需求及时增添专业所需图书资源。

（四）教学方法

根据学情、人才培养目标和课程目标的达成要求，根据课程建设情况和教学环境实际，加强信息化教学手段的综合运用。突出学生在学习中的主体地位，以学生为中心，加强教学改革。根据课程实际情况，积极开展项目化教学、工单制教学、案例式教学、现场教学、情景模拟教学、分层次教学和沉浸式教学等多种教学方法。

（五）教学评价

根据课程内容和教学目标要求，积极探索各种教学评价方法，突出学生学习态度、结果和成长过程的评价。鼓励采用过程化评价、分组评价、学生自我评价和项目成果评价等教学目标达成度的评价手段。根据有关文件要求，将学生参加的各级各类竞赛、专业认证等第三方考核结果纳入教学评价中，进行对应专业课程的学分和成绩互换折合。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品、云服务操作管理职业技能等级证书、电子信息类相关职业资格证书和技能证书、电子信息类技能大赛获奖证书等进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

根据人才培养目标的要求，加强教学质量的管理，突出学生获得度的考量。教学质量管理采取过程监管和结果监管相结合的方式。在过程监管中，主要监管任课教师的课程标

准制订修订、教材选用、教学计划制订、教学设计和教案撰写等环节是否以达成人才培养目标为依据；同时加强听课、评课等教学研讨组织，通过定期开展学生座谈会等形式反馈教学实施过程，进行教学诊断与改进，促进教学质量的过程管理。在结果监管上，对课程考核形式、考核内容和考核结果进行研讨，重点考核对学生评价的方式和内容是否以达成教学目标为依据，并对学生的考核结果进行分析评价，使考核结果真实反映教学质量。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 145 学分，其中公共基础课程 46 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 99 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取计算机技术与软件专业技术资格中的：程序员、软件设计师和职业技能等级证书中的：计算机程序设计员等。

十一、专家论证意见

专业建设指导委员会成员	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
	李文成	济源国泰自动化信息技术有限公司	经理/高级工程师	李文成
	谢学广	济源产城融合示范区政务大数据中心	主任/高级工程师	谢学广
	薛　师	济源产城融合示范区机构编制委员会办公室	主任/高级工程师	薛师
	李战中	济源产城融合示范区发展改革和统计局	主任/高级工程师	李战中
	王亚利	济源职业技术学院	人工智能学院党总支书记/教授	王亚利
	王东霞	济源职业技术学院	人工智能学院副院长/教授	王东霞
	王树森	济源职业技术学院	人工智能学院教研室主任/副教授	王树森

专家意见：

经专家委员会认证，人才培养方案制定科学合理，符合行业发展规律和人才培养目标及定位，专业课程设置合理，建议进一步加强产教融合合作，深化校企行课程改革。

专业建设指导委员会主任签名：王亚利

2025 年 7 月 30 日

部门意见：

负责人签名：（部门公章）

2025 年 人工智能学院 7 月 30 日

计算机网络技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：计算机网络技术

（二）专业代码：510202

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
电子与信息大类（51）	计算机类（5102）	互联网和相关服务（64）、软件和信息技术服务业（65）	信息通信网络维护人员（4–04–02）、信息通信网络运行管理人员（4–04–04）	网络信息安全检测与防护、网络系统集成与防护、网络组建与维护	HCIA 网络安全、HCIA/RCNA 云计算/数通、计算机网络工程师、信息技术类相关职业资格证书或技能等级证书、计算机程序设计员等

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握网络组建与维护、网络安全管控与运维、网络攻击的检测与防护等知识和技术技能，面向计算机网络技术相关职业岗位，能够从事网络管理与维护等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵

规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有较强的网络安全风险防范意识和数据安全保护意识，遵守网络空间行为规范；

（10）具有可持续学习的态度，能积极适应计算机网络技术的发展变化。

2. 知识

（1）掌握计算机网络原理、技术标准、发展趋势及先进技术的相关知识；

（2）熟悉主流网络操作系统、数据库知识，掌握常用软件的使用方法；

（3）熟练掌握中小型企业网络的组建、配置、维护、管理的相关知识；

（4）掌握网络施工、配置和维护过程中的一般技术问题；

（5）了解大型网络的施工、配置和维护工作原理；

（6）了解计算机网络发展的新方向和计算机应用的新领域，具有一定的网络安全及网络防范意识；

（7）掌握网络服务的基本原理；

（8）掌握技术推广和用户支持所需要的市场营销和人际交往知识；

（9）熟悉国家政策、产业发展和市场应用方面的知识。

3. 能力

（1）具有计算机网络专业必需的基本技能；

（2）具有熟练的计算机应用基本技能；

（3）具有计算机网络硬件操作维护能力；

（4）具有计算机常用网络操作系统的运用和安全配置能力；

（5）具有计算机网络规划设计、综合布线和工程管理能力；

（6）具有网站前台界面设计与制作以及模板设计与开发能力；

（7）具有企业网络常用设备的安装、调试、维护及网站建设与维护能力；

（8）具备运用所学知识分析解决问题的能力，以及创新创造和创业实践能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 网络组建与维护	01–01 从事企业网络运营与维护的技术工作	01–01–01 企业网络及其设备的维护、管理、故障排除等日常工作； 01–01–02 企业应用系统的日常系统维护工作，包括：服务器的监控、升级、安全、性能优化，数据库管理等 01–01–03 企业 Linux 服务器的日常维护与管理，搭建各类网络服务器，掌握服务器安全防护等。	网络管理技术 Linux 云服务管理 云计算与虚拟化 程序设计基础（Python）
	01–02 从事网站的开发、设计与管理	01–02–01 设计方案交流； 01–02–02 网站框架设计、美工；脚本设计； 01–02–03 内容管理系统模板页面设计； 01–02–04 网站空间的安全管理； 01–02–05 网站维护、更新。	数据库技术 程序设计进阶 Web 前端设计 WEB 编程技术
02 网络信息安全的检测与防护	02–01 销售网络与信息安全产品	02–01–01 挖掘、分析潜在客户能力； 02–01–02 确定客户需求能力； 02–01–03 给客户演示产品能力； 02–01–04 参加招投标与签订合同能力； 02–01–05 交流沟通能力。	网络安全技术与应用 网络攻防技术 网络安全运维 网络系统集成 毕业设计 岗位实习
	02–02 从事保障网络信息安全的技术工作	02–02–01 收集安全信息、网络结构、软硬件环境等； 02–02–02 产品选型、安装、调试； 02–02–03 安全管理；软件的升级与更新； 02–02–04 系统安全的规划、设计、加固、优化； 02–02–05 安全咨询、安全培训、安全标准咨询等； 02–02–06 安全评估建议；评估、规划、整改方案； 02–02–07 安全审核；渗透测试；病毒的分析、防御与查杀。	网络安全技术与应用 网络攻防技术 网络安全运维 人工智能导论/IT 新技术

03 网络系统集成	03–01 从事网络工程建设的技术工作	03–01–01 网络规划设计；网络拓扑、IP规划、流量分配等； 03–01–02 网络环境实施、部署、搭建；网络管理； 03–01–03 网络布线、设备的安装与维护。 03–01–04 网络运行、维护、监控、故障排除、优化； 03–01–05 网络产品与设备的选型； 03–01–06 网络设备的升级、更新，网络管理软件的应用； 03–01–07 工程文档的撰写、归档。	网络互联技术 网络安全运维 网络系统集成 岗位实习
	03–02 从事系统集成项目的技术工作	03–02–01 客户需求调研； 03–02–02 系统方案设计；系统产品选型； 03–02–03 项目成本评估； 03–02–04 售前与售后的技术支持、方案宣讲等； 03–02–05 硬件环境的搭建、配置； 03–02–06 系统方案的部署与实施； 03–02–07 系统集成的招投标过程。	网络安全运维 网络系统集成 岗位实习

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

该课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

该课程以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中

华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

该课程帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性挑战和机遇。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

12. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

13. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

14. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

15. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

（二）专业（技能）课程

1. 计算思维与信息技术

本课程涵盖信息科学基础、系统操作与管理、文档编辑与排版、数据统计与管理、文稿制作与演示、网络基础与互联、新一代信息技术七大模块，并将“苦干实干、锲而不舍”的愚公精神贯穿始终，既培养学生解决工作及生活中信息获取、处理与网络应用等实际问题的能力，又塑造其在信息世界敢为人先、敬业奉献的品格。

2. 程序设计基础（Python)

本课程是计算机类专业的第一门专业课程，主要介绍 Python 语法基础、常用语句、字符串、列表、元组、字典和函数等知识。课程旨在使学生掌握数据类型以及运算符在程序设计中的使用，具备编写 for、while 循环以及选择结构程序的能力，能够搭建 Python 开发环境，并使用集成开发环境编写和执行 Python 程序文件，掌握对 Python 系列数据进行基本操作的方法，以及编写 Python 函数和进行参数传递的技能。课程引导学生坚定专业学习信念，锲而不舍、克难攻坚，树立产业报国理想。

3. Linux 云服务管理

本课程为电子信息大类通识课程，培养勤勉精艺的职业素养，了解云服务计算机基础知识，熟悉云服务的基本功能，初步掌握基于 Linux 系统的云服务应用管理操作技能，为相关专业课程的学习打下基础。在教学过程中采用国内和国外的多种 Linux 发行版，培养学生国际视野，增进国际理解，体会技术的差异化和多样化。

4. 数据库技术

本课程是计算机类相关专业的专业基础课，内容涵盖数据库基础知识、数据库管理系统的安装和使用、数据库和表的创建与维护、数据的增删改查操作、使用视图与索引对数据库优化、数据库的安全等知识。通过该课程的学习，要求学生了解数据库安全的意义、掌握数据库常用的操作，并能在实际开发中熟练应用。在课程中同时注重培养学生团结协作、自我管理的品质，在学习过程中互相帮助，共同解决问题。

5. 程序设计进阶

本课程主要介绍 Python 组合数据类型、Python 文件操作、异常、Python 模块、Python 面向对象编程等，要求掌握 Python 类和对象的基本概念；具备对 Python 类和对象定义与使用的能力；掌握 Python 语言处理异常的方法；能够对 Python 的文件和对象进行引用；掌握文件数据序列化的方法；掌握文件系统的操作方法。同时培养敢为人先的创新精神，面对技术迭代始终敢闯敢试、精益求精。

6. Web 前端设计

本课程主要介绍 HTML5、CSS3、文档对象模型、JavaScript、网站管理系统、响应式开发等前端开发技术。掌握 Web 前端规划与设计的基本理论和基本知识，具备基于 Web 的前端设计的基本能力，能够从事 Web、移动 Web 开发等方面的前端开发工作，富有社会责任感，具有创新意识和创业精神的高素质应用型专门人才。在课程中注重培养学生乐学善学、勤勉精艺、审美情趣的品质，对自己的作品追求精益求精。学生毕业后可胜任 Web 网站开发、网站管理与维护等工作岗位。

7. 网络管理技术

本课程面向培养网络产品的安装、调试和维护能力等职业岗位为核心技能。目标是让学生以勤勉精艺的态度掌握中型网络结构、绘制网络拓扑图、规划网络地址、路由器与交换机的基本配置、静态与动态路由配置、访问控制管理、虚拟局域网配置，培养团结协作的工作能力。

8. 网络攻防技术

本课程以基于信息安全攻防平台系统进行网络攻防实验，课程中每个实验通过背景描述和工作原理对我们所处网络的信息安全现状和实验原理进行分析，以使学生更好地理解网络攻防技术；然后用基于虚拟靶机的实验方法，通过详细的实验步骤，对攻防技术的实现进行实际操作，并在实验后通过问题答辩温习、巩固攻防技术的知识。培养学生遵纪守法的底线思维和团结协作的实战能力。

9. 网络系统集成

本课程是计算机网络技术专业必修的专业课程。通过本课程的学习，使学生在正确理解计算机组网原理、组网技术的基础上，熟练掌握综合布线技术的实际运用，培养团结协作的工程意识和敬业奉献的职业精神，能熟练运用综合布线技术开展计算机网络和电话语音等系统的综合布线系统工程招投标、设计、施工、测试和验收工作，并掌握综合布线工程相关管理知识。

10. 网络安全技术与应用

课程依据信息安全技术应用专业国家教学标准和我院计算机网络技术专业人才培养方案，对接网络安全运维工程师职业岗位，以网络安全应急响应等岗位能力培养为核心，以网络安全应急响应证书、信息网络安全等保测评标准和技能大赛为引导，明确了《网络安全技术与应用》专业核心课程定位。依据网络信息安全防护体系，将教学内容分为五个层次化教学模块，分别是：认识网络安全技术、设备安全与防范、系统安全与防范、数据安全与防范、“护网行动”项目实战。每个模块既独立完整，又层层递进、相互关联。培养学生遵纪守法的安全素养和责任担当的社会意识。

11. 云计算与虚拟化

本课程是计算机网络技术等专业的一门专业核心课程，主要讲授虚拟化技术发展史、虚拟化技术分类、虚拟化架构特性等主流的虚拟化技术，重点讲授虚拟化技术在服务器、桌面及网络上的应用。通过本课程的学习，使学生掌握虚拟化的基本知识，掌握虚拟化的基本原理和方法。能够对目前主流的虚拟化产品进行熟练的使用、部署及维护，并培养学生勤勉精艺的技术素养和敬业奉献的职业精神。

12. 网络服务器配置

以网络服务器的配置与管理为中心，以 Windows&Linux 为平台，采用“行动导向、任务驱动”的课程教学模式，全面详细的介绍了中小型网络服务与安全的规划设计、配置与管理等全部网络服务管理技术，主要内容有 Windows&Linux 的安装、DNS 服务器、DHCP 服务器的配置，Web 服务器、FTP 服务器、认证服务器、VPN 服务器等网络服务器的配置与管理等。培养学生勤勉精艺的操作能力和团结协作的团队精神。

13. 人工智能应用

本课程是面向信息技术专业群学生的人工智能通识课程，也是学生进入互联网和人工智能世界的专业拓展课程。本课程以人工智能的知识传递、技能提升、思维训练和 AI 应用为目的，旨在培养学生敢为人先的创新思维和乐学善学的探索精神，提升人工智能素养、计算思维能力和人工智能应用能力，尤其是不同的职业岗位所需要的带有普遍性的信息处理能力、问题解决能力和人工智能技术应用能力。

14. 网络安全运维

本课程是我校计算机网络技术专业的专业课程，主要面向网络安全运维和网络系统管理岗位。课程从企业网络的发展出发，进行项目化设计并安排内容，重视规范化流程，重视学生团队分析和解决问题的能力。以模拟真实应用场景作为项目任务设计的基础，更加贴近行业应用，是对前导课程《网络管理技术》和《网络互联技术》课程的综合应用，也为《网络安全技术与应用》和《网络攻防技术》课程的学习打下良好基础。通过本课程的学习，使学生树立责任担当的安全意识，培养团结协作的工作能力，了解网络设备安全的基本框架，网络安全的基本理论，以及计算机网络安全方面的管理、配置和维护。为学生今后进行网络管理、维护，以及安全技术服务奠定基础。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　计算机网络技术专业教学计划表

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程		必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
			2	思想道德与法治	3	54	48	6	4						B	考试	马院
			3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
			4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
			5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6			4				B	考试	
			6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
			7	※军事理论	2	36	36	0	（2）						A	考查	
			8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
			9	大学生心理健康	2	32	32	0		2					A	考查	学生处
			10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
			11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 人工智能学院
			12	国家安全	1	16	16	0	（1）						A	考查	教务处 保卫处
			13	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
			14	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
			15	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
		限选课	16	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
			17	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
			18	大学生职业人文素养	2	32	32	0	2						A	考查	马院
			19	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
			20	※中西方美术史	1	16	16	0		（1）					A	考查	
		任选课	21	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	22	计算思维与信息技术	4	64	20	44	5						B	考试	人工智能学院
			23	程序设计基础（Python）	3.5	56	18	38	4						B	考试	
			24	Linux 云服务管理	3.5	56	18	38		6*10					B	考试	
			25	数据库技术	2.5	40	10	30		6*7					B	考试	
			26	程序设计进阶	3	48	10	38		4					B	考查	
			27	Web 前端设计	3.5	56	18	38		4					B	考查	

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
	专业核心课	必修课	28	网络管理技术	4	64	20	44			4				B	考试	人工智能学院
			29	网络互联技术	5	80	30	50			6				B	考查	
			30	网络攻防技术	6	96	30	66				6			B	考试	
			31	网络系统集成	1	22	0	22			1W				C	考查	
			32	Web 编程技术	5	80	30	50				6			B	考查	
			33	网络安全技术与应用	4	64	20	44				4			B	考试	
			34	云计算与虚拟化	4	64	20	44			4				B	考查	
			35	网络服务器配置	4	64	20	44			4				B	考试	
	专业拓展课	限选课（限选2门课）	36	人工智能应用/工业软件应用	2	32	10	22				2			B	考查	人工智能学院
			37	网络安全运维/大数据技术	4	64	20	44				4			B	考查	
	实践性教学环节	必修课	38	专业综合实践	3	66	0	66					3W		C	考查	人工智能学院
			39	岗位实习教育	1	22	0	22					1W		A	考查	
			40	岗位实习	26	572	0	572					8W	18W	C	考查	
			41	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
教学计划总计					143	2656	918	1738	26	26	25	22					

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	46	870	**32.8**	246	**9.3**	240	**9.0**
专业（技能）课程	97	1786	**67.2**	1492	**56.2**	96	**3.6**
总　计	**143**	**2656**	**100.0**	**1738**	**65.4**	**336**	**12.7**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

周次 / 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第一学期	入学教育与军训技能训练			课堂教学及机动一周															考试	社会实践
第二学期	课堂教学及机动一周																		考试	
第三学期	课堂教学及机动一周																		考试	
第四学期	课堂教学及机动一周																		考试	
第五学期	专业综合实践			毕业设计								（含岗位实习教育）岗位实习								
第六学期	岗位实习																		毕业手续办理	

九、实施保障

（一）师资队伍

本专业有教师 11 名。其中专任教师 9 名，企业兼职教师 2 名，专业带头人 1 名，“双师”型教师 9 人，占教师总人数 81.8%，硕士 9 人，占教师总人数 81.8%。师资结构合理，

生师比合理。

（二）教学设施

本专业具有完备的校内实训条件，专业实验设备总值达 400 万元，实验实训教学设备 400 多台套，华为网络实训室、网络工程实训室等各类实训室 6 个，国家级师资培训基地 1 个，省级电子信息类实训基地 1 个。校内实训条件无论规模、技术先进性、功能完整性等都位于全省前列。

本专业建有 10 余个校企合作实习基地。主要企业有上海剑桥科技股份有限公司、河南济云智慧科技有限公司、河南元丰网络科技股份有限公司等。

学校已建成数字化校园，实现校园网、WiFi 全覆盖，在教育、教学、管理与服务等方面实现了无纸化办公，为学校教育教学、科研、管理和师生生活提供快速的信息化平台，达到提高工作效率、提升教学质量、提高人才培养水平的目标。

（三）教学资源

专业建设有教学资源库、在线开放课程等能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。

学校建有国家级图书馆，具有丰富的纸质和电子图书、杂志，能满足学生和教师学习、科研使用。学校和二级学院设有教材选定委员会，严格按照国家要求为学生选定教材。

（四）教学方法

以学生为中心，突出学生主体学习地位，引入项目化教学、工单制教学、案例式教学、现场教学、情景模拟教学等多种教学方法，并加大现代教学手段的运用。根据不同课程特点探索有效的考试、考核方式，鼓励任课老师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。

（五）教学评价

实施以高质量作品评价方式补充或代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（网络专业相关职业技能等级证书，网络管理员、网络安全工程师、考评员职业资格证书，以及技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

明确教学管理的具体要求，强化对教师的备课、上课、学生辅导、阶段测查过程管理要求，形成科学严谨的教学习惯。学期初检查授课教师的课程标准、授课计划；期中跟踪检查是否按照教学计划以及其教学方案实施，负责教学的主管领导每学期进班听课，组织听评课活动；每学期定期组织师资培训，提高教师专业能力。结合二级学院、教务处的教学评价反馈，定期开展教学诊改活动。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 143 学分，其中公共基础课程 46 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 97 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取与计算机网络相关的职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

专业建设指导委员会成员	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
	李文成	济源国泰自动化信息技术有限公司	经理/高级工程师	李文成
	谢学广	济源产城融合示范区政务大数据中心	主任/高级工程师	谢学广
	薛　师	济源产城融合示范区机构编制委员会办公室	主任/高级工程师	薛师
	李战中	济源产城融合示范区发展改革和统计局	主任/高级工程师	李战中
	王亚利	济源职业技术学院	人工智能学院党总支书记/教授	王亚利
	王东霞	济源职业技术学院	人工智能学院副院长/教授	王东霞
	王树森	济源职业技术学院	人工智能学院教研室主任/副教授	王树森

专家意见：

经专家委员会认证，人才培养方案制定科学合理，符合行业发展规律和人才培养目标及定位，专业课程设置合理，建议进一步加强产教融合合作，深化校企行课程改革。

专业建设指导委员会主任签名：王亚利

2025 年 7 月 30 日

部门意见：

负责人签名：（部门公章）

2025 年 人工智能学院 7 月 30 日

软件技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：软件技术

（二）专业代码：510203

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2-6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
电子与信息大类（51）	计算机类（5102）	软件和信息技术服务业（65）	计算机程序设计员（4-04-05-01） 计算机软件测试员（4-04-05-02） 信息系统运行维护工程技术人员（2-02-10-08）	计算机程序员 移动终端程序员 Web 前端设计员 软件测试员	计算机技术与软件专业技术资格、移动应用开发、JavaWeb 应用开发、Web 前端开发、互联网软件测试、计算机程序员

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向软件和信息技术服务行业的计算机程序设计员、计算机软件测试员、信息系统运行维护工程技术人员等软件开发相关行业的职业岗位（岗位群或领域），能够从事软件开发、软件测试、软件技术支持、信息系统运维等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心

价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有良好的信息化素养、数据安全保密意识和严谨的作风；

（10）具有严谨的代码编写态度，能开发安全、高效和可维护的程序。

2. 知识

（1）掌握支撑本专业学习必备的思想政治理论，科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）掌握计算机程序设计语言基本语法和使用规范；

（3）掌握软件界面的布局、设计与美化的语法和使用规范；

（4）掌握软件设计、开发测试等专业理论知识；

（5）掌握软件产品策划和运维的知识；

（6）掌握软件测试分析的知识；

（7）掌握计算机软件开发的基本原理及开发流程的知识；

（8）掌握软件开发的标准、实施、管理、维护软件系统和信息系统等知识。

3. 能力

（1）具有良好的口语、书面表达能力和人际交往、沟通能力；

（2）具有良好的独立思考、逻辑推理、信息加工能力和自主学习能力；

（3）具有良好的编码能力。精通至少一门当前国内企业常用的编程语言及其应用开发平台，能够按照软件工程规范编写、调试、维护软件代码；

（4）具有较强的软件开发能力。熟悉软件开发流程，掌握不同系统平台上的开发工具，能够独立开发中小型的应用软件的技能；

（5）具有一定的系统分析设计能力。能够在设计师的指导下，建立系统模型，编写软件开发文档；

（6）具有一定的软件测试能力。能够理解软件测试方案，掌握软件测试分析方法，运用相关测试工具测试软件。能有效提高软件测试质量；

（7）具有一定的实施、管理、维护软件系统、信息系统、数据库系统等适应本行业数

字化和智能化发展需求的数字能力；

（8）具备一定的创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 计算机程序设计员	01–01 计算机应用程序开发	01–01–01 搭建软件开发和测试环境的能力； 01–01–02 实现并管理数据库的能力； 01–01–03 利用 Java 实现系统界面和功能的能力； 01–01–04 根据测试用例进行单元测试的能力； 01–01–05 负责软件开发日志和测试等相关文档的编写能力。	数据库技术 Java 程序设计 软件测试
	01–02 Java Web 动态网站开发	01–02–01 搭建 Web 软件开发和测试环境的能力； 01–02–02 依据软件开发规范完成详细设计的能力； 01–02–03 数据库分析及建模、设计并实现能力； 01–02–04 静态页面的设计及美工处理的能力； 01–02–05 利用 JSP 相关技术实现系统功能的能力； 01–02–06 编写测试用例并进行单元测试的能力。	Java 程序设计 Java Web 网站开发 企业级项目开发 软件测试 自动化测试
02 移动应用开发程序设计员	02–01 移动终端软件设计	02–01–01 搭建手机软件开发和测试环境的能力； 02–01–02 依据软件开发规范完成详细设计的能力； 02–01–03 小型数据库系统建设的设计与实现； 02–01–04 手机软件界面的设计及美工处理能力； 02–01–05 具备实现系统功能的交互设计能力； 02–01–06 编写测试用例并进行单元测试的能力。	Java 程序设计 移动应用开发 移动应用项目开发实战 软件测试 自动化测试

03 软件测试/售前售后工程师	03-01 软件测试与维护	03-01-01 制定测试方案及测试计划的能力； 03-01-02 测试工具选择、测试方法确定的能力； 03-01-03 依据系统需求文档和设计文档进行； 03-01-04 集成测试、确认测试、系统测试的能力； 03-01-05 编写缺陷报告、测试报告的能力； 03-01-06 对测试结果进行综合分析。	程序设计基础（Python） Java 程序设计 软件测试

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

该课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

该课程以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

该课程是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

12. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

13. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景

下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

14. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

15. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

16. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

（二）专业（技能）课程

1. 计算思维与信息技术

课程内容涵盖认识信息科学、系统操作与管理、文档编辑与排版、数据统计与管理、文稿制作与演示、网络基础与互联和新一代信息技术七个模块，课程以培养学生使用计算机解决工作与生活信息采集、编辑加工、网络组建等实际问题能力，不断提升信息素养、信息道德及信息安全意识。

2. 程序设计基础（Python）

本课程主要介绍 Python 语法基础、Python 常用语句、字符串、列表、元组、字典和函数等知识。掌握数据类型以及运算符在程序设计中的使用；能够编写 for、while 循环以及选择结构源程序，能够搭建 Python 开发环境，使用集成开发环境编写和执行 Python 程序文件的能力；具备对 Python 系列数据（元组、列表、字符串）进行基本操作的能力；具备对 Python 函数的编写以及参数传递的方法的能力。

3. Linux 云服务管理

本课程为电子信息大类通识课程，培养具备勤勉精艺的职业素养。了解云服务计算机基础知识，熟悉云服务的基本功能，初步掌握基于 Linux 系统的云服务应用管理操作技能，为相关专业课程学习打下基础。

4. 数据库技术

本课程是计算机类相关专业的专业基础课，内容涵盖数据库基础知识、数据库管理系统的安装和使用、数据库和表的创建与维护、数据的增删改查操作、使用视图与索引对数据库优化、数据库的安全等知识。通过该课程的学习，要求学生了解数据库安全的意义、

掌握数据库常用的操作，并能在实际开发中熟练应用。

5. Web 前端设计

本课程结合国家职业教育“学历证书+若干职业技能等级证书”中“Web 前端开发”职业技能，主要介绍 HTML5、CSS3、文档对象模型、JavaScript、网站管理系统、响应式开发等前端开发技术。掌握 Web 前端规划与设计的基本理论和基本知识，具备基于 Web 的前端设计的基本能力，能够从事 Web、移动 Web 开发等方面的前端开发工作，富有社会责任感，具有创新意识和创业精神的高素质应用型专门人才。学生毕业后可胜任 Web 网站开发、网站管理与维护等工作岗位。

6. Java 程序设计

本课程主要讲解面向对象的编程思想、文件流操作、接口、抽象类等内容，通过课程学习，学生能够使用 Java 语言实现工程项目模块开发，能够从事 Windows 应用程序的开发。通过基础代码查找错误、排除错误和反复测试，不断提升吃苦耐劳、锲而不舍、追求卓越的职业素养。

7. 移动应用开发

本课程主要讲解移动平台的体系结构、应用程序开发流程和调试技巧、移动平台的运行环境、应用程序模型、用户界面与图形引擎、数据持久化存储方案、移动多媒体框架等内容。通过课程学习，培养学生乐学善学、社会参与和勇于担当的社会人文素养。

8. Web 前端框架技术

本课程以 Vue、React 等主流 Web 前端框架核心技术及其适用场景，内容包括框架的基本使用、组件、路由、状态管理等核心概念和技术。结合实际项目强化应用，通过该课程的学习，掌握框架底层逻辑与工程化开发流程，能独立搭建中小型前端项目，具备性能优化与问题排查能力，提升在复杂项目中的前端开发能力和问题解决能力。

9. 软件测试

本课程系统讲授软件质量验证的关键知识与实操技能，内容包括软件开发过程、测试环境搭建、白盒测试、黑盒测试、单元测试等内容，帮助学生掌握从需求分析到缺陷闭环的全流程测试方法，培养精准定位问题、科学评估软件质量的专业能力，使其具备独立承担中小型软件项目测试工作的专业素养。

10. 移动应用项目开发

本课程主要学习跨平台的应用开发，掌握跨平台应用开发的原理和方法。内容包括页面结构设计、数据绑定与事件处理、组件封装与复用技巧等。通过模块开发到完整项目的递进训练，不断提升需求转化能力，最终能够独立完成从开发到发布的全流程技能，高效复用已有知识，满足跨平台开发需求。

11. Java Web 网站技术

本课程是软件技术专业的专业核心课程，为学生将来从将来从事基于 Web 的软件开发打下坚实的基础。课程内容涵盖了 Java Web 开发技术的全部知识点，内容主要包括 Web 编程基础、Servlet 基础、JSP 语法基础、过滤器和监听器、JavaBean 组件、MIVCEL 表达式、

JSP 标签、Java Web 中的中文乱码处理、异常处理等。通过 Web 项目分析、培养学生敬业奉献和探索创新精神。

12. 企业级项目开发

该课程是软件技术专业的专业核心课程，是培养学生成为 Java 高级程序员重要的一门课程。通过课程学习，使学生掌握 Spring、Spring MVC 和 MyBatis 等目前主流的框架技术，能够根据用户的需求和详细设计说明书，利用 Spring、Spring MVC 和 MyBatis 等技术完成系统开发，了解企业 Web 开发流程。学生通过项目的锻炼，不断提升学生吃苦耐劳、锲而不舍的职业素养，形成团结协作的团结意识。

13. 自动化测试

本课程聚焦自动化测试领域，系统讲解自动化测试的核心原理、主流工具与实战技巧，掌握通过代码与工具替代手工测试的高效方法，培养构建稳定、可复用测试体系的能力。通过实战演练，使学生具备独立搭建中小型项目自动化测试体系的能力，为从事自动化测试工程师、测试开发等岗位奠定技术基础。

14. 微信小程序开发

本课程专注于微信小程序开发领域，内容包括环境搭建、开发技术框架、核心功能实现和界面设计与用户体验优化等，系统学习从基础搭建到功能实现的全流程开发技能，深入理解微信小程序的开发逻辑与生态规则，掌握小程序的独特开发模式与生态特性，具备独立开发并上线实用型小程序的能力，适合对移动应用开发感兴趣的初学者及进阶开发者。

15. 云计算技术

本课程为专业拓展课程，课程聚焦云计算核心技术与应用，系统讲解 IaaS、PaaS、SaaS 服务模式及技术原理，解析分布式系统、虚拟化等底层架构，对比 AWS、阿里云等主流平台特性，建立云计算与传统 IT 架构的关联认知。通过案例实践练习，能结合业务场景设计云服务方案，具备云资源规划与成本控制思维，形成基于云平台的系统设计能力。

16. 微服务架构

本课程作为专业选修课，聚焦于当下主流的微服务架构领域，理解微服务架构理念，熟练掌握相关开发、部署及运维技能。通过本课程学习，系统掌握微服务架构核心技术，具备独立设计、开发、部署与运维微服务系统能力，为后续从事分布式系统开发、架构设计等相关工作奠定坚实基础。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　软件技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6	4						B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6			4				B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0		2					A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 人工智能学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
		13	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		14	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		15	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	16	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
		17	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
		18	大学生职业人文素养	2	32	32	0	2						A	考查	马院
		19	影视鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		20	※中西方音乐史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	21	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处
专业（技能）课程	专业基础课	22	计算思维与信息技术	4	64	20	44	5						B	考试	人工智能学院
	必修课	23	程序设计基础（Python）	3.5	56	18	38	4						B	考试	
		24	Linux 云服务管理	3.5	56	18	38		6*10W					B	考试	
		25	数据库技术	2.5	40	10	30		6*7W					B	考试	
		26	程序设计进阶	3	48	10	38		4					B	考查	
		27	Web 前端设计	3.5	56	18	38		4					B	考查	

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
	专业核心课	必修课	28	Java 程序设计	4.5	72	24	48			8*9W				B	考试	人工智能学院
			29	移动应用开发	4	64	22	42			8*8W				B	考查	
			30	Web 前端框架技术	6	96	32	64			6				B	考试	
			31	软件测试	4	64	20	44			4				B	考查	
			32	移动应用项目开发	5	80	26	54				6			B	考查	
			33	Java Web 网站技术	4.5	72	24	48				8*9W			B	考试	
			35	企业级项目开发	4	64	22	32				8*8W			B	考查	
	专业拓展课	限选课（限选2门课）	36	微服务架构/微信小程序开发	4	64	20	44				4			B	考查	人工智能学院
			37	自动化测试/云计算技术	2	32	12	20				2			B	考查	
	实践性教学环节	必修课	38	专业综合实践	3	66	0	66					3W		C	考查	人工智能学院
			39	岗位实习教育	1	22	0	22					1W		C	考查	
			40	岗位实习	26	572	0	572					8W	18W	C	考查	
			41	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
教学计划总计					142	2634	920	1704	26	24	25	20					

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

4. 专业基础课和专业核心课中部分课程为阶段性授课，采用周学时*教学周数形式开展。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	46	870	**33.0**	246	**9.3**	240	9.1
专业（技能）课程	96	1764	**67.0**	1458	**55.4**	96	**3.6**
总　计	**142**	**2634**	**100**	**1704**	**64.7**	**336**	**12.7**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><th>周次
学期</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="3">专业综合实践</td><td colspan="6">毕业设计</td><td colspan="12">（含岗位实习教育）岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="19">岗位实习</td><td>毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

本专业有教师 8 名，其中专任教师 7 名，企业兼职教师 1 名，“双师型”素质教师 6 人，占教师总人数总人数 75%，硕士 6 人，占教师总人数 75%，专业教师队伍结构合理。

能够整合校内外优质人才资源，聘用企业高级技术人员担任校内兼职教师，组建校企使用、专兼结合的教师团队，定期开展专业教研活动。

专任教师具备相关专业教育或从业背景，熟悉专业人才培养目标，能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够根据人才培养目标，运用信息技术开展混合式教学等教法改革，达成课程教学培养目标；能够跟踪新技术发展前沿内容，开展相关技术研发与社会服务。

企业兼职教师具有丰富的实际工作经验，能够承担专业课程教学、实习实训指导等专业教学任务，能够为专业建设和学生实践培养提供技术支撑，指导学生开展实践环节的学习。

（二）教学设施

主在包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的实训室和实习基地。本专业具有完备的校内实训条件，专业实验设备总值达 280 万元，实验实训 300 多台套，实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，建成有移动互联实训室、软件工程实训室等各类实训室 5 个，国家级师资培训基地 1 个，省级电子信息类实训基地 1 个。实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理。校内实训条件无论规模、技术先进性，功能都位于全省前列。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，建有 10 余个校企业合作实习基地。主要企业有北京学佳澳软件科技发司、郑州新思齐科技有限公司、河南九华云软件有限公司、河南七星数据分析有限公司等。实习基地能够提供移动应用开发、JavaWeb 应用开发、Web 前端开发、互联网软件测试等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习，配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，对学生开展专业教学和职业技能训练，依法依规保障学生的基本权益，完成实习质量评价。

学院已建成数字化校园，实现校园网、WiFi 全覆盖，在教育、教学、管理与服务方面实现了无纸化办公，为学院教育教学、科研、管理和师生生活提供快速的信息化平台，达到提高工作效率、提升教学质量、提高人才培养水平的目标。

（三）教学资源

专业建设有教学资源库、在线开放课程等能够满足学生专业学习、教师专业教学实施和社会服务需要。

学院建有国家级图书馆，具有丰富的纸质和电子图书、杂志，能满足学生和教师学习、科研使用。学校和学院设有教材选定委员会，严格按照国家要求为学生选定教村。

（四）教学方法

以学生为中心，突出学生主体学习地位，引人项目化教学、工单制教学、案例式教学、现场教学、情景模拟教学等多种教学方法，并加大现代教学手段的运用。继续探索新的教学方法和手段，更好的提高教学质量。根据不同课程特点探索有效的考试、考核方式、鼓励任课老师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力，采用适当的教学方预期教

学目标。

（五）教学评价

根据课程内容和教学目标要求，积极探索各种教学评价方法，突出学生学习态度、结果和成长过程的评价。鼓励采用过程化评价、分组评价、学生自我评价和项目成果评价等教学目标达成度的评价手段。根据有关文件要求，将学生参加的各级各类竞赛、专业认证等第三方考核结果纳入教学评价中，进行对应专业课程的学分和成绩互换折合。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品、考取计算机程序设计师、计算机技术与软件专业技术资格、移动应用开发、JavaWeb 应用开发、Web 前端开发或互联网软件测试的职业技能等级证书等进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

明确教学管理的具体要求，强化对教师的备课、上课、学生辅导、阶段测查过程管理要求，形成科学严谨的教学习惯。学期初检查授课教师的课程标准、授课计划；期中跟踪检查是否按照教学计划以及其教学方案实施，负责教学的主管领导每学期进班听课、组织听评课活动；每学期定期组织师资培训，提高教师专业能力。结合院部、教务处的教学评价反馈，定期开展教学诊改活动。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 142 学分，其中公共基础课程 46 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 96 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取计算机程序员、计算机技术与软件专业技术资格、移动应用开发、JavaWeb 应用开发、Web 前端开发或互联网软件测试等相关资格证书。

十一、专家论证意见

专业建设指导委员会成员	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
	李文成	济源国泰自动化信息技术有限公司	经理/高级工程师	李文成
	谢学广	济源产城融合示范区政务大数据中心	主任/高级工程师	谢学广
	薛　师	济源产城融合示范区机构编制委员会办公室	主任/高级工程师	薛师
	李战中	济源产城融合示范区发展改革和统计局	主任/高级工程师	李战中
	王亚利	济源职业技术学院	人工智能学院党总支书记/教授	王亚利
	王东霞	济源职业技术学院	人工智能学院副院长/教授	王东霞
	王树森	济源职业技术学院	人工智能学院教研室主任/副教授	王树森

专家意见：

经专家委员会认证，人才培养方案制定科学合理，符合行业发展规律和人才培养目标及定位，专业课程设置合理，建议进一步加强产教融合合作，深化校企行课程改革。

专业建设指导委员会主任签名：王亚利

2025 年 7 月 30 日

部门意见：

负责人签名：（部门公章）

2025 年 人工智能学院 7 月 30 日

大数据技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：大数据技术

（二）专业代码：510205

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
电子与信息大类（51）	计算机类（5102）	互联网和相关服务（64）、软件和信息技术服务业（65）	大数据工程技术人员（2–02–38–03）、数据分析处理工程技术人员（2–02–30–09）、信息系统运行维护工程技术人员（2–02–10–08）	大数据运维工程师	计算机程序设计员、大数据应用工程师、计算机等级考试二级 Python 编程、HCNA 云计算/大数据认证
				大数据采集工程师	
				大数据开发工程师	

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握计算机网络、程序设计语言、Web 前端设计、数据库等方面知识和大数据系统运维、数据采集与清洗、数据分析、数据可视化等方面的技术技能，面向软件和信息技术服务、互联网和相关服务等行业中的数据服务领域，能够从事大数据实施与运维、数据采集与处理、大数据分析与可视化、大数据平台管理、大数据技术服务等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚持党的全面领导，以社会主义核心价值观统领专业实践，树立“数据强国”使命，把个人职业发展与产业报国深度融合，确保数据分析、算法设计、系统部署全过程符合国家法律法规、行业伦理规范；

（2）对制造、交通、商贸、公共服务等重点行业数据生态保持敏锐洞察，能够将行业难题转换为可度量、可建模、可验证的数据问题；

（3）践行“零缺陷”数据工程理念，崇尚精益求精，对每一道数据清洗、特征工程、算法调参环节能够建立标准化流程；

（4）精通数据安全，具备数据分级分类、脱敏、加密、审计、应急响应全栈能力；

（5）具备跨职能沟通能力，能以数据驱动敏捷协作，实现团队高效迭代与风险闭环，同时保持较强的集体意识与团队合作精神，重视职业生涯规划；

（6）拥有健康的体魄与心理、健全的人格，掌握基本运动知识，培养两项以上运动爱好及一两项艺术特长或爱好；

（7）形成良好的生活习惯、行为习惯、自我管理能力与学习方法；

（8）秉持团结协作、坚韧不拔、矢志不渝的精神，保持严谨的作风、良好的信息化素养与数据安全保密意识。

2. 知识

（1）掌握国家政策、产业发展和市场应用方面的知识；

（2）掌握计算机及网络系统管理与维护的知识；

（3）掌握计算机程序设计语言的基本语法和使用规则；

（4）掌握大数据环境的运维与配置知识；

（5）掌握数据库的安装、配置、维护与管理知识；

（6）掌握网站开发、运行与维护的相关知识；

（7）掌握数据采集、清洗、分析与可视化的主流技术及工作流程；

（8）掌握数据采集、清洗、分析与存储各阶段的系统配置规则及相应流程。

3. 能力

（1）具有良好的口语和书面表达能力，以及人际交往与沟通能力；

（2）具有良好的独立思考、逻辑推理、信息加工和自主学习能力；

（3）具有良好的信息技术使用和网络应用能力；

（4）具有主流大数据项目运维及管理能力；

（5）具有数据获取和有效数据提取能力；

（6）具有数据分析与展示能力；

（7）具有编写大数据相关文档并为决策者提供决策参考的能力；

（8）具有一定的程序编写和运用能力；

（9）具有一定的创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 大数据运维工程师	01-01 大数据平台搭建、维护、调优、管理、监控	01-01-01 具有常用操作系统的使用能力； 01-01-02 具有服务器运行维护能力； 01-01-03 具有主流数据库的运行维护能力； 01-01-04 具有大数据平台搭建和运维能力； 01-01-05 具有常用的程序设计语言使用能力。	程序设计基础 Linux 操作系统 数据库技术 大数据运维基础
	01-02 大数据产品建设、项目需求分析、设计等	01-02-01 具有一定的数据存储管理系统使用能力； 01-02-02 具有一定的大数据项目案例认识实践经历； 01-02-03 熟悉数据采集、清洗和分析工作流程。	大数据案例解析 数据库技术 岗位实习 数据采集 数据清洗 数据分析（Python）
02 大数据采集工程师	02-01 从各类文件采集和抽取数据	02-01-01 具有常用的程序设计语言使用能力； 02-01-02 具有一定的数据存储管理系统使用能力； 02-01-03 具有 Web 数据、文本文件、数据文件等各类文件的数据抽取能力。	数据采集 网页设计 数据库技术 程序设计基础 程序设计进阶 数据清洗
	02-02 对数据进行去重、缺失值、异常值、错误值处理，并对数据文件进行转换	02-02-01 具有常用的程序设计语言使用能力； 02-02-02 具有提高数据简洁性和可用性的能力； 02-02-03 具有提高数据正确性和有效性的能力； 02-02-04 具有将数据文件转换为各类目标文件的能力。	程序设计基础 程序设计进阶 数据清洗 数据库技术
03 大数据开发工程师	03-01 对数据进行科学计算，通过现有数据产生目标数据	03-01-01 具有常用的程序设计语言使用能力； 03-01-02 使用 Excel 对数据进行分析和展示的能力； 03-01-03 使有 Python 中的相关库对数据进行科学计算和分析的能力。	程序设计基础 程序设计进阶 数据分析（Python）
	03-02 数据可视化效果呈现及分析报告撰写	03-02-01 具有一定的 Web 前端设计能力； 03-02-02 具有使用主流可视化工具对数据进行呈现的能力。	网页设计 数据可视化技术

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

该课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

该课程以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

该课程是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽

球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

12. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

13. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

14. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

15. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意

识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

（二）专业（技能）课程

1. 计算思维与信息技术

本课程涵盖信息科学基础、系统操作与管理、文档编辑与排版、数据统计与管理、文稿制作与演示、网络基础与互联、新一代信息技术七大模块，并将“苦干实干、锲而不舍”的愚公精神贯穿始终，既培养学生解决工作及生活中信息获取、处理与网络应用等实际问题的能力，又塑造其在信息世界敢为人先、敬业奉献的品格。

2. 程序设计基础（Python）

本课程是计算机类专业的第一门专业课程，主要介绍 Python 语法基础、常用语句、字符串、列表、元组、字典和函数等知识。课程旨在使学生掌握数据类型以及运算符在程序设计中的使用，具备编写 for、while 循环以及选择结构程序的能力，能够搭建 Python 开发环境，并使用集成开发环境编写和执行 Python 程序文件，掌握对 Python 系列数据进行基本操作的方法，以及编写 Python 函数和进行参数传递的技能。课程引导学生坚定专业学习信念，树立产业报国理想。

3. Linux 云服务管理

本课程为电子信息大类通识课程，培养具备勤勉精艺的职业素养，了解云服务计算机基础知识，熟悉云服务的基本功能，初步掌握基于 Linux 系统的云服务应用管理操作技能，为相关专业课程学习打下基础。

4. 数据库技术

本课程是计算机类相关专业的专业基础课，内容涵盖数据库基础知识、数据库管理系统的安装和使用、数据库和表的创建与维护、数据的增删改查操作、使用视图与索引对数据库进行优化、数据库的安全等知识。通过该课程的学习，学生能够掌握数据库常用的操作，增强数据安全意识，强化责任担当，并能在实际开发中熟练应用。

5. Web 前端设计

本课程主要介绍 HTML5、CSS3、文档对象模型、JavaScript、网站管理系统、响应式开发等前端开发技术，使学生掌握 Web 前端规划与设计的基本理论和基本知识，具备一定的审美情趣，具备基于 Web 的前端设计的基本能力，能够从事 Web、移动 Web 开发等方面的前端开发工作。

6. 大数据运维

本课程介绍在 CentOS 系统中搭建大数据环境，包括所需的系统软件、工具软件和大数据软件工具包等。其中，典型的工具软件包括 SSH、JDK、Hadoop、Eclipse、Hive、HBase 等。课程帮助学生了解 Linux 基础环境，掌握 Hadoop 基础环境的配置，为后续应用 Hadoop 打下基础。通过实验案例的实践操作，使学生掌握 Linux 环境的基本使用方法，以及 Hadoop 基础环境的搭建和运维技术，同时提升学生的自我管理能力。

7. 数据采集

本课程介绍数据采集和预处理相关的技术、工具及应用技能，让学生了解并掌握网络

爬虫编写。在学习 Python 编程的基本方法与常见技巧的同时，学生还将对网络与 Web 相关知识有较好的理解，掌握数据采集与预处理的理论知识和实操方法。通过课程学习，学生将循序渐进地了解并掌握大数据技术与应用生态、数据采集、数据预处理等相关理论和实现方法，同时具备数据安全和遵纪守法意识。

8. 数据清洗

本课程旨在培养学生清洗脏数据的能力，养成严谨细致、乐学善学的工作作风，并提升数据的正确性、有效性、简洁性与可用性。课程主要内容包括数据清洗环境的搭建，从不同数据源抽取数据，将抽取到的数据转换为目标文件格式，处理数据中的重复值、缺失值、错误值、异常值等问题，并将处理后的数据加载到相应的数据存储空间。

9. 数据分析（Python）

本课程是大数据技术的专业核心课程。通过学习，学生能够对收集到的各类数据采用适当的方法进行分析，提取数据中蕴含或隐藏的信息，挖掘有价值的内容，从而提升数据的使用效能。课程以 Python 为基础语言，借助 Python 开源科学计算库和分析库作为工具，采用项目化的教学方式。通过课堂讲授引入知识，操作演示引入实例，项目实做解决问题，实现教、学、做一体化。课程同时培养学生勤勉精艺、锲而不舍的职业素养。

10. 数据可视化

本课程主要介绍数据可视化的色彩与视觉、传统数据可视化技术与应用、大屏页面数据可视化技术与应用、Python 数据可视化技术与应用，以及专业数据可视化工具 DataV、FineBI 等。课程采用实际案例进行教学，培养学生的数据呈现技能和审美情趣。

11. 数据挖掘应用

本课程主要介绍数据特征管理、监督/无监督/半监督学习范式，以及回归、分类、关联、聚类算法原理与应用；讲授训练集、验证集、测试集的划分与使用，并实践经典机器学习模型的构建流程及性能评估方法。课程以 Python+Scikit-learn/PySpark/TensorFlow 为工具，结合真实业务案例进行教学，培养学生从数据到洞察的完整挖掘能力与乐学善学的职业素养。

12. 大数据案例解析

本课程以案例分析为主线，培养学生的大数据应用分析与设计能力，强化数据意识、数据思维、数据伦理与数据能力；通过真实场景让学生直观感受大数据的内涵、应用及工作流程，树立大数据思维，增强数据安全意识，提升团队协作能力，逐步塑造大数据工程素养。

13. 人工智能应用

作为拓展性课程，人工智能应用主要扩展学生的大数据应用视野，让学生了解大数据对人工智能的支撑作用，认识人工智能在各行业的应用，提升“敢为人先、苦干实干”的专业素养和创新意识。课程内容主要包括人工智能的主要研究内容、人工智能与大数据的关系、人工智能的应用领域以及人工智能的发展方向等。

14. NoSQL 数据库技术应用

本课程是计算机类相关专业的专业拓展课，内容涵盖 NoSQL 数据库的基本概念、主要类型（键值存储、列存储、文档存储、图数据库）及其适用场景、常见 NoSQL 数据库系统的安装与配置、数据模型的设计与优化、数据的增删改查操作、集群搭建与管理、性能调优以及数据安全等知识。通过该课程的学习，学生能够理解 NoSQL 数据库与传统关系型数据库的区别，掌握 NoSQL 数据库的常用操作，提升在大数据场景下的数据处理能力，并能在实际项目中灵活应用 NoSQL 数据库技术解决复杂问题；同时锤炼“锲而不舍、克难攻坚”的意志品质，在面对海量数据与高并发挑战时保持持续突破的专业韧劲。

15. 多框架前端开发

本课程是计算机类相关专业的进阶拓展课程，涵盖内容包括前端开发的基本概念、主流前端开发框架（如 React、Vue、Angular 等）的核心特性及其适用场景、框架的安装与配置、组件化开发与设计模式、前端性能优化、响应式设计、跨浏览器兼容性处理、前端工程化构建以及前端安全等知识。通过该课程的学习，学生能够理解不同前端框架的优缺点，掌握主流框架的开发技巧，提升在复杂项目中的前端开发能力，并能在实际项目中灵活运用多框架技术实现高效、高性能的前端应用；同时培养敢为人先的创新精神，面对技术迭代始终敢闯敢试、精益求精。

16. 大数据低代码开发与应用

面向计算机类相关专业的学生，本课程聚焦于大数据环境下的低代码开发技术及其应用实践。课程内容包括低代码开发平台的架构原理、主流低代码工具的使用方法、数据可视化组件的定制与集成、业务流程的自动化设计、系统集成与数据交互技术、以及低代码开发在大数据分析中的应用场景。通过本课程的学习，学生能够掌握低代码开发的核心技能，快速搭建大数据应用系统，提升开发效率，并在实际项目中灵活运用低代码技术实现高效的数据分析与业务流程优化；同时强化“苦干实干、敬业奉献”的素养，在需求多变、交付紧迫的项目现场持续输出高质量解决方案。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　大数据技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6	4						B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6			4				B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0		2					A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 人工智能学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
		13	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		14	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		15	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	16	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
		17	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
		18	大学生职业人文素养	2	32	32	0	2						A	考查	马院
		19	影视鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		20	※中西方音乐史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	21	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处
专业（技能）课程	专业基础课	22	计算思维与信息技术	4	64	20	44	5						B	考试	人工智能学院
		23	程序设计基础（Python）	3.5	56	18	38	4						B	考试	
		24	Linux 云服务管理	3.5	56	18	38		6*10					B	考试	
		25	数据库技术	2.5	40	10	30		6*7					B	考试	
		26	程序设计进阶	3	48	10	38		4					B	考查	
		27	Web 前端设计	3.5	56	18	38		4					B	考查	

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
	专业核心课	必修课	28	大数据运维	4	64	24	40			4				B	考查	人工智能学院
			29	数据采集	6	96	38	58			6				B	考试	
			30	数据清洗	4	64	24	40			4				B	考试	
			31	数据分析（Python)	8	128	54	74				8			B	考试	
			32	数据可视化	6	96	38	58				6			B	考试	
			33	数据挖掘应用	4	64	24	40				4			B	考查	
			34	大数据案例解析	6	96	38	58				6			B	考查	
	专业拓展课	限选课（限选2门课）	35	人工智能应用/NoSQL 数据库技术应用	2	32	12	20		2					B	考查	人工智能学院
			36	多框架前端开发/大数据低代码开发与应用	2	32	12	20				2			B	考查	
	实践性教学环节	必修课	37	专业综合实践	3	66	0	66					3W		C	考查	人工智能学院
			38	岗位实习教育	1	22	0	22					1W		C	考查	
			39	岗位实习	26	572	0	572					8W	18W	C	考查	
			40	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
教学计划总计					146	2698	982	1716	26	26	21	26					

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	46	870	**32.3**	246	**9.1**	240	**8.9**
专业（技能）课程	100	1828	**67.7**	1470	**54.5**	64	**2.4**
总　计	**146**	**2698**	**100**	**1716**	**63.6**	**304**	**11.3**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

周次 / 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第一学期	入学教育与军训技能训练			课堂教学及机动一周															考试	社会实践
第二学期	课堂教学及机动一周																		考试	
第三学期	课堂教学及机动一周																		考试	
第四学期	课堂教学及机动一周																		考试	
第五学期	专业综合实践			毕业设计								岗位实习（含岗位实习教育）								
第六学期	岗位实习																		毕业手续办理	

九、实施保障

（一）师资队伍

本专业现有专任教师 12 人，生师比 14:1；其中“双师型”教师 8 人（占 67%），高级职称教师 10 人（占 83%），全部具备行业企业实践经历；另有兼职教师 2 人，均从事大数据相关工作并具备中级以上职称。教师队伍整体了解大数据产业发展趋势，掌握主流技术，

能够指导学生完成课程学习和项目开发。

（二）教学设施

本专业具有理实一体化实训室 4 个。实训室标配多媒体中控台、交互式电子白板以及投影仪等，能够保证日常教学；同时配备高性能大数据服务器和高配置终端计算机，能够满足大数据存储、清洗、分析和可视化等数据处理流程操作，能够实现真实场景实训和虚拟仿真实训。另外与 3 家大数据技术相关企业共建实习基地，满足学生岗位实习需求。

（三）教学资源

学校和院系设有教材选定委员会，严格按照国家要求为学生选定教材，优先选用国家和省级职业教育规划教材。图书馆具有丰富的纸质和电子图书、杂志，能满足学生和教师学习、科研使用。配备有在线课程教学平台，课程数字资源丰富，逐步完成在线课程建设。

（四）教学方法

以学生为中心，突出学生主体学习地位，引入项目化教学、工单制教学、案例式教学、现场教学、情景模拟教学等多种教学方法，并加大现代教学手段的运用。根据不同课程特点探索有效的考试、考核方式，鼓励任课老师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。

（五）教学评价

根据不同课程特点探索有效的考试、考核方式，鼓励任课老师依据专业培养目标、课程教学要求，采用多元化评价方法。引导教师引入企业技术标准、岗位要求和取证要求，使教学评价更加客观有效，充分发挥考核评价的学习引导作用。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（计算机程序设计员、数据应用工程师、数据分析工程师职业资格证书，以及技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

依据学校教学质量管理规定，严格执行教学计划，明确教学管理具体要求，强化对教师的备课、上课、学生辅导、阶段测查过程管理要求，定期组织听评课活动，收集学生意见反馈，及时开展教学诊改。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 146 学分，其中公共基础课程 46 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 100 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取大数据技术相关的职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

专业建设指导委员会成员	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
	李文成	济源国泰自动化信息技术有限公司	经理/高级工程师	李文成
	谢学广	济源产城融合示范区政务大数据中心	主任/高级工程师	谢学广
	薛　师	济源产城融合示范区机构编制委员会办公室	主任/高级工程师	薛师
	李战中	济源产城融合示范区发展改革和统计局	主任/高级工程师	李战中
	王亚利	济源职业技术学院	人工智能学院党总支书记/教授	王亚利
	王东霞	济源职业技术学院	人工智能学院副院长/教授	王东霞
	王树森	济源职业技术学院	人工智能学院教研室主任/副教授	王树森

专家意见：

经专家委员会认证，人才培养方案制定科学合理，符合行业发展规律和人才培养目标及定位，专业课程设置合理，建议进一步加强产教融合合作，深化校企行课程改革。

专业建设指导委员会主任签名：王亚利

2025 年 7 月 30 日

部门意见：

负责人签名：（部门公章）

2025 年 人工智能学院 7 月 30 日

人工智能技术应用专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：人工智能技术应用

（二）专业代码：510209

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
电子与信息大类（51）	计算机类（5102）	运行维护服务（6540） 信息系统集成服务（6531） 互联网数据服务（6450）	人工智能工程技术人员（2–02–10–09）	人工智能数据服务、人工智能应用开发、人工智能系统集成与运维	工信部人工智能职业技术证书、人工智能训练师技能等级证书、华为 AI 认证等信息技术类相关证书

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握人工智能系统运维、数据采集与处理、数据分析、人工智能行业应用等方面的知识与技能，面向人工智能技术应用相关职业岗位，能够从事人工智能相关的系统运维、数据服务、产品咨询、售前售后技术服务等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心

价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）具有主动产业报国的理想和主动追踪产业发展、了解市场需求及应用的意识；

（3）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（4）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、克难攻艰精神、创新精神和创业意识；

（5）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（6）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（7）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有良好的人工智能应用素养、数据安全保密意识和严谨的工作作风。

2. 知识

（1）掌握计算机及网络系统的维护和管理的知识；

（2）掌握计算机程序设计语言基本语法和使用规则；

（3）掌握大数据与人工智能环境的配置与运维的相关知识；

（4）掌握数据库的安装、配置、维护、管理的相关知识；

（5）熟悉数据采集、清洗、标注、分析等方面的主流知识与技术；

（6）掌握人工智能基础理论知识；掌握机器学习、深度学习基础知识；

（7）熟悉国家政策、产业发展和市场应用方面的知识。

3. 能力

（1）具有良好的口语、书面表达能力和人际交往、沟通能力；

（2）具有良好的独立思考、逻辑推理、信息加工能力和自主学习能力；

（3）具有良好的信息化技术使用和网络应用能力；

（4）具有大数据与人工智能平台操作与应用能力；

（5）具有一定的中小型人工智能项目运维及管理能力；

（6）具有一定的数据分析及故障排错检测的能力；

（7）具有对各类数据集进行常规的统计分析、报表分析能力；

（8）具有数据处理、数据分析、算法训练数据集创建的能力，能够使用主流深度学习框架完成模型建立、模型训练、模型评估和预测；

（9）具备使用典型的人工智能工具的能力；

（10）具备创新创业能力；具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 人工智能数据服务	01–01 数据采集、获取、清洗、预处理、标注、加工	01–01–01 熟练使用工具进行数据查询、筛选、统计和分析； 01–01–02 掌握数据处理工具或编程语言； 01–01–03 能高效完成数据清洗、格式转换等工作； 01–01–04 掌握各类标注工具的使用； 01–01–05 能准确理解并执行不同任务的标注规则； 01–01–06 数据安全与合规意识。	程序设计基础 程序设计进阶 人工智能数据服务 自然语言处理 机器识别技术
	01–02 数据质量评估、管理、交付与反馈	01–02–01 具备识别数据质量问题的敏锐性； 01–02–02 掌握数据质量评估方法，能通过自检、互检、抽样检查等方式确保数据准确率和一致性； 01–02–03 理解不同类型数据与对应 AI 任务的关联性，能更好地理解标注需求； 01–02–04 沟通与协作能力。	人工智能数据服务 自然语言处理 机器识别技术 深度学习框架技术
02 人工智能应用开发	02–01 数据处理与特征工程	02–01–01 掌握编程语言，熟练掌握数据结构与算法，能高效实现复杂业务逻辑； 02–01–02 掌握机器学习基础算法及原理； 02–01–03 熟练使用数据处理工具进行数据清洗、转换、特征提取与工程； 02–01–04 掌握 SQL 语言，能从数据库中高效查询和处理数据； 02–01–05 了解数据仓库、大数据处理技术（如 Hadoop、Spark）； 02–01–06 问题解决与调试能力。	人工智能数据服务 数据库技术 程序设计基础 程序设计进阶 人工智能行业应用实践
	02–02 模型开发与优化	02–02–01AI 算法与模型能力； 02–02–02 了解常用 AI 技术方向的典型应用场景与实现流程； 02–02–03 具备软件开发工程思维，能进行需求分析、技术选型、架构设计和代码实现； 02–02–04 了解前后端开发基础知识，能与前端工程师协作，完成 AI 应用的整体集成； 02–02–05 学习与创新能力。	程序设计基础 程序设计进阶 人工智能数据服务 自然语言处理 深度学习框架技术 人工智能应用

03 人工智能系统集成与运维	03-01 系统集成开发、测试、部署与优化	03-01-01 熟悉主流 AI 框架及模型部署工具，能将训练好的模型或第三方 AI API 高效集成到业务系统； 03-01-02 掌握系统架构设计思路，理解前后端交互逻辑，解决数据流转与兼容性问题； 03-01-03 了解容器化与虚拟化技术，能够实现 AI 系统的规模化部署； 03-01-04 学习与应变能力。	深度学习框架技术 人工智能数据服务 自然语言处理 人工智能行业应用实践
	03-02 自动化运维	03-02-01 熟悉 AI 硬件环境； 03-02-02 掌握 Linux 操作系统； 03-02-03 了解云平台的 AI 服务与资源管理，能完成云环境下 AI 系统的部署、扩容与成本控制； 03-02-04 具备数据安全与系统安全意识，确保 AI 系统合规运行。	Linux 云服务管理 人工智能数据服务 自然语言处理 AI 系统自动化运维

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

该课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

该课程以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国

特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

该课程是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

12. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

13. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

14. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

15. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

（二）专业（技能）课程

1. 计算思维与信息技术

本课程涵盖信息科学基础、系统操作与管理、文档编辑与排版、数据统计与管理、文稿制作与演示、网络基础与互联、新一代信息技术七大模块，并将“苦干实干、锲而不舍”的愚公精神贯穿始终，既培养学生解决工作及生活中信息获取、处理与网络应用等实际问题的能力，又塑造其在信息世界敢为人先、敬业奉献的品格。

2. 程序设计基础（Python)

本课程是计算机类专业的第一门专业课程，主要介绍 Python 语法基础、常用语句、字符串、列表、元组、字典和函数等知识。课程旨在使学生掌握数据类型以及运算符在程序设计中的使用，具备编写 for、while 循环以及选择结构程序的能力，能够搭建 Python 开发环境，并使用集成开发环境编写和执行 Python 程序文件，掌握对 Python 系列数据进行基本操作的方法，以及编写 Python 函数和进行参数传递的技能。课程引导学生坚定专业学习信念，锲而不舍、克难攻坚，树立产业报国理想。

3. Linux 云服务管理

本课程为电子信息大类通识课程，培养勤勉精艺的职业素养，了解云服务计算机基础知识，熟悉云服务的基本功能，初步掌握基于 Linux 系统的云服务应用管理操作技能，为相关专业课程的学习打下基础。在教学过程中采用国内和国外的多种 Linux 发行版，培养学生国际视野，增进国际理解，体会技术的差异化和多样化。

4. Web 前端设计

本课程主要介绍 HTML5、CSS3、文档对象模型、JavaScript、网站管理系统、响应式开发等前端开发技术。掌握 Web 前端规划与设计的基本理论和基本知识，具备基于 Web 的前

端设计的基本能力，能够从事 Web、移动 Web 开发等方面的前端开发工作，富有社会责任感，具有创新意识和创业精神的高素质应用型专门人才。在课程中注重培养学生乐学善学、勤勉精艺、审美情趣的品质，对自己的作品追求精益求精。学生毕业后可胜任 Web 网站开发、网站管理与维护等工作岗位。

5. 数据库技术

本课程是计算机类相关专业的专业基础课，内容涵盖数据库基础知识、数据库管理系统的安装和使用、数据库和表的创建与维护、数据的增删改查操作、使用视图与索引对数据库优化、数据库的安全等知识。通过该课程的学习，要求学生了解数据库安全的意义、掌握数据库常用的操作，并能在实际开发中熟练应用。在课程中同时注重培养学生团结协作、自我管理的品质，在学习过程中互相帮助，共同解决问题。

6. 程序设计进阶

本课程主要介绍 Python 组合数据类型、Python 文件操作、异常、Python 模块、Python 面向对象编程等，要求掌握 Python 类和对象的基本概念；具备对 Python 类和对象定义与使用的能力；掌握 Python 语言处理异常的方法；能够对 Python 的文件和对象进行引用；掌握文件数据序列化的方法；掌握文件系统的操作方法。同时培养敢为人先的创新精神，面对技术迭代始终敢闯敢试、精益求精。

7. 人工智能系统部署与运维

本课程主要内容为部署人工智能算法支撑云平台，实施人工智能算法支撑云平台的自动化运维，集成与测试人工智能应用系统。其中典型代表性工具软件有：SSH、JDK、Hadoop、Eclipse、Hive、Hbase、OpenCV、PyTouch、TensorFlow 等。目的在于帮助学生对 Linux 基础环境的了解以及 Hadoop 与人工智能基础环境的配置。通过实验案例的实践操作使学生掌握 Linux 环境的基本使用和 Hadoop 与人工智能基础环境的搭建及运维技术。同时锤炼锲而不舍、克难攻坚的意志品质。

8. 人工智能数据服务

本课程主要介绍人工智能数据服务相关的技术、工具及应用技能。根据业务需求完成对文字、图像、视频、语音等数据的采集；使用标注工具完成标注，并且对标注后的数据进行分类、统计、审核，生成高质量数据集；使用数据分析与可视化工具完成源数据分析，并用图表进行可视化展示；根据业务需求对数据进行深度信息挖掘，分析数据之间的关联。通过课程学习，了解文本、图像、视频、语音等数据的标注方法；掌握数据采集、清洗、处理与分析的基础知识与常用工具；掌握 NumPy 库、Pandas 库、Matplotlib 库及其使用方法；熟悉使用 Python 等开发语言处理数据，实现数据处理与分析；掌握数据特征工程的基本方法，能使用机器学习方法挖掘数据信息。同时培养社会参与、责任担当、遵纪守法的品质，不进行非法数据采集。

9. 自然语言处理

本课程主要介绍自然语言处理相关的技术、工具及应用技能。课程主要内容包括完成词性标注、句法分析、数据特征抽取等自然语言处理工作；根据实际项目需求，选择合适

的 AI 云平台或边缘计算的算法服务，实现语义理解、分类聚类，情感分析、意图识别等自然语言类应用开发。学生通过课程学习能够了解自然语言处理技术原理，熟悉自然语言处理技术框架及开发工具；掌握自然语言处理云服务平台的文本处理接口及应用开发，包括关键词提取、文本分类、情感分析、语义分析、命名体识别、文本摘要和智能问答等。自然语言处理的不同阶段通常由不同的人员完成，在课程中注重培养团结协作的品质。

10. 深度学习框架技术

本课程主要内容包括机器学习、深度学习概念，了解其应用领域；深度学习框架的变量、矩阵和各种数据源等基本概念；理解线性回归概念；支持向量机；聚类分析；神经网络和自然语言处理等算法；通过学习与实践，学生能够进行深度学习框架的环境配置，并能使用深度学习框架构建简单的神经网络解决回归、分类等预测问题；能够了解卷积神经网络（CNN）、循环神经网络（RNN）的基本结构，并能够基于深度学习框架进行 CNN、RNN 项目实战。深度学习技术发展很快，在课程学习中同时培养乐学善学、敢为人先、锲而不舍的精神品质，主动学习和应用最新的深度学习框架。

11. 机器识别技术

本课程主要介绍机器识别技术，包括图像识别技术和语音识别技术等。课程主要包括完成计算机视觉数据的预处理；根据项目需求，选择合适的图像视频处理算法库，完成项目应用开发；根据项目需求，选择合适的 AI 云平台或 AI 边缘计算设备，完成符合项目性能要求的模型训练、推理及部署；完成对音频的采集、处理、标注等数据处理，以及机器学习或深度学习模型训练；根据实际项目需求，选择合适的 AI 云平台智能语音算法服务，完成语音识别、语音合成、语音评测、声纹识别等语音处理及应用开发。同时培养敬业奉献、锲而不舍的精神品质。

12. 人工智能行业应用实践

本课程主要涵盖人工智能方法在图像识别与机器视觉、智能语音和自然语言处理方向上的行业项目实践，主要包括人脸识别、车牌识别、目标检测、文字识别、物体识别、语音识别、语音合成、问答系统、中文分词以及词向量模型等项目案例的应用实战，通过学习与实践，学生可理解并掌握人工智能行业各应用方向的开发实践。同时培养诚信友善、遵纪守法的素质，不使用人工智能技术从事违法活动。

13. 人工智能应用

本课程包括智能数据服务平台入门使用、智能数据服务平台数据采集、智能数据服务平台数据清洗、智能数据服务平台图像标注、深度学习模型定制平台入门使用、深度学习模型定制平台模型训练、深度学习模型定制平台模型部署、深度学习开发平台视觉任务应用、深度学习开发平台文本任务应用等。同时培养敢为人先的专业素养，主动应用最新的人工智能工具。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　人工智能技术应用专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6	4						B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6			4				B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	※军事理论	2	36	36	0	（2）						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0		2					A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 人工智能学院
		12	国家安全	1	16	16	0	（1）						A	考查	教务处 保卫处
		13	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		14	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		15	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	16	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
		17	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
		18	大学生职业人文素养	2	32	32	0	2						A	考查	马院
		19	影视鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		20	※中西方音乐史	1	16	16	0		（1）					A	考查	
	任选课	21	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处
专业（技能）课程	专业基础课	22	计算思维与信息技术	4	64	20	44	5						B	考试	人工智能学院
		23	程序设计基础（Python）	3.5	56	18	38	4						B	考试	
		24	Linux 云服务管理	3.5	56	18	38		6*10					B	考试	
		25	数据库技术	2.5	40	10	30		6*7					B	考试	
		26	程序设计进阶	3	48	10	38		4					B	考查	
		27	Web 前端设计	3.5	56	18	38		4					B	考查	

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
	专业核心课	必修课	28	人工智能系统部署与运维	4	64	24	40			4				B	考查	人工智能学院
			29	人工智能数据服务	6	96	38	58			6				B	考试	
			30	自然语言处理	4	64	24	40			4				B	考试	
			31	深度学习框架技术	6	96	38	58				6			B	考查	
			32	机器识别技术	7	112	48	64				8			B	考试	
			33	人工智能行业应用实践	6	96	38	58				6			B	考试	
	专业拓展课	限选课（限选3门）	34	人工智能导论 /AI 系统自动化运维	2	32	12	20		2					B	考查	人工智能学院
			35	人工智能应用 /智能产品营销与服务	2	32		32			2				C	考查	
			36	网络服务器配置 /智能终端程序开发	4	64	20	44				4			B	考查	
	实践性教学环节	必修课	37	专业综合实践	3	66	0	66					3W		C	考查	人工智能学院
			38	岗位实习教育	1	22	0	22					1W		C	考查	
			39	岗位实习	26	572	0	572					8W	18W	C	考查	
			40	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
教学计划总计					145	2682	960	1722	26	26	23	24					

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	46	870	**32.4**	246	**9.2**	240	**8.9**
专业（技能）课程	99	1812	**67.6**	1476	**55.0**	128	**4.8**
总　计	**145**	**2682**	**100**	**1722**	**64.2**	**368**	**13.7**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

周次 / 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第一学期	入学教育与军训技能训练			课堂教学及机动一周															考试	社会实践
第二学期	课堂教学及机动一周																		考试	
第三学期	课堂教学及机动一周																		考试	
第四学期	课堂教学及机动一周																		考试	
第五学期	专业综合实践			毕业设计								岗位实习（含岗位实习教育）								
第六学期	岗位实习																		毕业手续办理	

九、实施保障

（一）师资队伍

本专业有专兼职教师 8 名。其中企业兼职教师 2 名，“双师型”教师占教师总人数 70%，教师具有相关行业企业实践经历，了解人工智能产业发展趋势，掌握人工智能主流技术，

能够指导学生完成课程学习和人工智能项目开发。

（二）教学设施

本专业具有数量充足的高性能服务器和终端计算机，能够实现人工智能真实场景实训和虚拟仿真教学和实训，同时具有多个人工智能行业企业实习基地，可以满足学生岗位实习需要。

（三）教学资源

学校和学院设有教材选定委员会，严格按照国家要求为学生选定教材，优先选用国家和省级职业教育规划教材。图书馆具有丰富的纸质和电子图书、杂志，能满足学生和教师学习、科研使用。配备有在线课程教学平台，课程数字资源丰富，逐步完成在线课程建设。

（四）教学方法

以学生为中心，突出学生主体学习地位，引入项目化教学、工单制教学、案例式教学、现场教学、情景模拟教学等多种教学方法，并加大现代化教学手段的运用。根据不同课程特点探索有效的考试、考核方式，鼓励任课老师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。

（五）教学评价

根据不同课程特点探索有效的考试、考核方式，鼓励任课老师依据专业培养目标、课程教学要求，采用多元化评价方法。引导教师引入企业技术标准、岗位要求和取证要求，使教学评价更加客观有效，充分发挥考核评价的学习引导作用。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

依据学校教学质量管理规定，严格执行教学计划，明确教学管理具体要求，强化对教师的备课、上课、学生辅导、阶段测查过程管理要求，定期组织听评课活动，收集学生意见反馈，及时开展教学诊改。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 145 学分，其中公共基础课程 46 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 99 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取人工智能相关的职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

专业建设指导委员会成员	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
	李文成	济源国泰自动化信息技术有限公司	经理/高级工程师	李文成
	谢学广	济源产城融合示范区政务大数据中心	主任/高级工程师	谢学广
	薛　师	济源产城融合示范区机构编制委员会办公室	主任/高级工程师	薛师
	李战中	济源产城融合示范区发展改革和统计局	主任/高级工程师	李战中
	王亚利	济源职业技术学院	人工智能学院党总支书记/教授	王亚利
	王东霞	济源职业技术学院	人工智能学院副院长/教授	王东霞
	王树森	济源职业技术学院	人工智能学院教研室主任/副教授	王树森

专家意见：

经专家委员会认证，人才培养方案制定科学合理，符合行业发展规律和人才培养目标及定位，专业课程设置合理，建议进一步加强产教融合合作，深化校企行课程改革。

专业建设指导委员会主任签名：王亚利

2025 年 7 月 30 日

部门意见：

负责人签名：（部门公章）

2025 年 人工智能学院 7 月 30 日

材料工程学院

专　业	主持人	参编人
有色金属智能冶金技术	王红伟	郭　江　杜新玲　张学英 秦风婷　安　号　朱喜霞 张晓杰
有色金属智能冶金技术专业（钢铁方向订单班）		郭　江　李　荣　朱喜霞 姚　娜　宋玉安　兴　超 秦凤婷
应用化工技术	马科友	张晓杰　苏小莉　徐素鹏 张文生　李晓乐　朱喜霞 杨继朋
分析检验技术	周鸿燕	郑　伟　王佛鹏　宋　鋆 左国强　朱喜霞　张晓杰 杨继朋

有色金属智能冶金技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：有色金属智能冶金技术

（二）专业代码：430501

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2-6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
能源动力与材料大类（43）	有色金属材料类（4305）	常用有色金属冶炼（321）	冶炼工程技术人员（2–02–05–01）	有色金属冶炼生产配料、熔炼、浸出、净化、电解精炼等技术领域	冶金机电设备点检、火法冶炼工、湿法冶炼工、氧化铝制取工、电解工等

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向常用有色金属冶炼行业的生产、管理等岗位（群），能够从事有色金属冶炼生产、过程控制、设备运行维护、产品检测检验、技术指导、生产管理等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心

价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；

（2）崇德向善、诚实守信、具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维；

（4）了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（5）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（6）具有健康的体魄和心理、健全的人格；掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准。

（7）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（8）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力，具备一定的心理调适能力。

2. 知识

（1）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化；

（2）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识；

（3）掌握冶金物理化学、无机化学、冶金过程检测与智能控制、金属材料与热处理等专业基础理论知识；

（4）掌握备料、焙烧、熔炼、浸出、净化、精炼、熔盐电解、生产现场管理等专业知识；

（5）掌握有色金属冶炼主要设备的工作原理、基本结构、技术参数等；

（6）掌握必要的工程、机械、电气图纸识读与计算机辅助绘图的基本知识；

（7）掌握冶金过程中自动化、数字化、智能化基础知识；

（8）具有初步的生产管理、质量管理及现场管理的基础知识；

（9）了解冶金新技术、新工艺、新装备，有色金属精深加工、绿色冶金、循环经济等知识。

3. 能力

（1）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（2）具有较强的集体意识和凝聚团队开展协作的能力；

（3）具有工程、机械、电气图纸识读与计算机辅助绘图技能，具有较强的信息加工和应用能力；

（4）具有计算机操作与应用能力和阅读一般性英语技术资料的能力；

（5）具有有色冶金生产工艺设备操作、技术控制和一般事故处理的能力；

（6）具有设备调试、维护和管理及有色冶炼生产组织和协调、技术和管理的能力；

（7）具有对冶炼生产工艺、设备进行初步设计和改进的能力；

（8）具有安全生产、环境保护、资源综合回收、产品质量分析和检验的能力；

（9）具备对新知识、新技能的学习、应用和创新创业能力；

（10）具有适应本行业数学化和智能化发展需求的数字技能；

（11）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力、具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 火法冶炼工	01-01 根据火法冶炼工艺过程进行工艺设备操作和技术条件控制，从原料中提取金属铅	01-01-01 具有良好的思想政治素质、行为规范和职业道德； 01-01-02 具备爱岗敬业、吃苦耐劳、谨慎细致、刻苦钻研、务实高效和无私奉献精神； 01-01-03 具有规范操作、安全风险意识和强烈的工作责任心； 01-01-04 具有团结协作、开拓创新及可持续发展能力； 01-01-05 掌握铅及其化合物的主要性质、用途、了解铅冶金的资源状况及生产发展趋势； 01-01-06 了解传统炼铅法的原理及流程；理解硫化铅精矿直接熔炼的基本原理、主要方法、工艺流程及生产设备； 01-01-07 掌握铅精矿富氧底吹氧化熔炼-高铅渣侧吹还原熔炼-还原炉渣烟化处理“三连炉”的工艺流程，理解“三连炉”炼铅的基本原理； 01-01-08 掌握“三连炉”炼铅的主要设备结构和维护知识，工艺、设备操作要点，技术条件及技术经济指标； 01-01-09 掌握“三连炉”炼铅生产过程中的常见故障处理方法； 01-01-10 能够正确进行工艺、设备操作，技术控制及技术经济指标分析； 01-01-11 能正确进行生产常见故障分析处理和设备维护； 01-01-12 能够进行智能控制、工艺优化、技术改进和生产管理。	铅冶金

	01–02 根据火法冶炼工艺过程从铜精矿或各种含铜渣料中有效提取铜金属，实现资源综合利用。	01–02–01 具有爱国主义精神，能够吃苦耐劳、无私奉献； 01–02–02 具有规范操作，安全意识，爱岗敬业精神和高度的责任心； 01–02–03 具有环境保护和创新意识； 01–02–04 树立节能、降耗、可持续发展的绿色冶金理念； 01–02–05 掌握铜及其化合物的主要性质、用途、了解铜冶金的资源状况及生产发展趋势； 01–02–06 理解火法炼铜的基本原理； 01–02–07 掌握火法炼铜的工艺流程，主要设备结构及维护知识，工艺、设备操作要点，技术条件和技术经济指标； 01–02–08 掌握火法炼铜生产过程中的常见故障处理方法； 01–02–9 能够正确进行火法炼铜工艺、设备操作，技术控制和技术经济指标分析； 01–02–10 能正确进行生产常见故障分析处理和设备维护； 01–02–11 能够进行智能控制、工艺优化和技术改进和生产管理。	铜冶金
02 湿法冶炼工	02–01 根据湿法冶炼工艺过程进行工艺设备操作和技术条件控制，从锌精矿或二次物料中提取金属锌	02–01–01 具有良好的思想政治素质、行为规范和职业道德； 02–01–02 具备爱岗敬业、吃苦耐劳、谨慎细致、刻苦钻研、务实高效和无私奉献精神； 02–01–03 具有规范操作、安全风险意识和强烈的工作责任心； 02–01–04 具有团结协作、开拓创新及可持续发展能力； 02–01–05 掌握锌及其化合物的性质、用途，了解原料特点、资源状况及生产发展趋势； 02–01–06 掌握湿法炼锌的典型工艺流程，理解湿法炼锌各工序的基本原理； 02–01–07 掌握湿法炼锌各工序的工艺流程、主要设备结构和维护知识，工艺、设备操作要点，技术条件及技术经济指标； 02–01–08 掌握湿法炼锌生产过程中的常见故障处理方法； 02–01–09 能够正确进行湿法炼锌工艺、设备操作，技术控制及技术经济指标分析； 02–01–10 能正确进行生产常见故障分析处理和设备维护； 02–01–11 能够进行智能控制、工艺优化和技术改进和生产管理。	锌冶金

	02–02 根据湿法冶炼工艺过程进行工艺设备操作和技术条件控制，从铝土矿中提取氧化铝	02–02–01 具有良好的思想政治素质、行为规范和职业道德； 02–02–02 具备爱岗敬业、吃苦耐劳、谨慎细致、刻苦钻研、务实高效和无私奉献精神； 02–02–03 具有规范操作、安全风险意识和强烈的工作责任心； 02–02–04 具有团结协作、开拓创新及可持续发展能力； 02–02–05 掌握氧化铝的性质、用途、生产方法及铝土矿资源特点； 02–02–06 理解拜耳法和烧结法生产氧化铝的基本原理； 02–02–07 掌握拜耳法、烧结法、联合法生产氧化铝的工艺流程； 02–02–08 掌握拜耳法生产氧化铝各工序：原料制备、溶出、分解、焙烧、蒸发等的工艺流程，主要设备结构和维护知识，工艺设备操作要点，常见生产故障处理方法，技术条件及技术经济指标； 02–02–09 能正确进行氧化铝生产工艺计算； 02–02–10 能正确进行拜耳法生产氧化铝工艺、设备操作，技术控制及指标分析； 02–02–11 能正确进行生产常见故障分析处理和设备维护； 02–02–12 能够进行智能控制、工艺优化和技术改进和生产管理。	铝冶金
03 贵金属冶炼工	03–01 从有色金属冶炼渣或阳极泥中提取出金银铂钯等贵金属。	03–01–01 具有良好的职业道德和敬业精神； 03–01–02 具有严谨踏实的工作作风、刻苦钻研的精神和团队协作能力； 02–01–03 具有开拓创新及可持续发展能力； 03–01–04 具有良好的环保、节能、资源综合利用意识。 03–01–05 了解重有色冶金资源共伴生元素及其综合利用概况、阳极泥的性质与组成； 03–01–06 掌握从阳极泥中提取金、银、铂、钯等金属的典型工艺过程； 03–01–07 理解从阳极泥中提取金、银、铂、钯等金属的原理； 03–01–08 掌握从阳极泥中提取金、银、铂、钯等金属的主要设备结构和维护知识，工艺、设备操作制度，常见故障处理方法及技术条件。 03–01–09 能正确进行阳极泥预处理脱除硒、铜，贵铅炉还原熔炼和分银炉氧化精炼操作及技术条件控制； 03–01–10 能正确进行铂、钯及硒、碲的提取操作及技术条件控制； 03–01–11 能正确进行常见故障分析处理及设备维护。 03–01–12 能够进行工艺优化、技术改进和生产管理。	贵金属冶金

04 电解工	04–01 水溶液电解精炼	04–01–01 具有良好的思想政治素质、行为规范和职业道德； 04–01–02 具备爱岗敬业、吃苦耐劳、谨慎细致、刻苦钻研、务实高效和无私奉献精神； 04–01–03 具有规范操作，安全意识和高度的责任心； 04–01–04 具有节能、降耗、环保意识； 04–01–05 理解电解精炼的精炼的基本原理； 04–01–06 掌握电解精炼的工艺流程，主要设备结构和维护知识，工艺、设备操作要点，常见生产故障处理方法，技术条件和技术经济指标； 04–01–07 能够正确进行出装槽操作、电调操作、阴极制备、阳极制备等； 04–01–08 能够控制适宜的技术条件，并会分析电流效率、电能效率等技术经济指标； 04–01–09 能够正确进行常见故障分析处理和设备维护； 04–01–10 能够进行安全生产、环境保护、产品质量分析和检验。 04–01–11 能够进行智能控制、工艺优化、技术改进和生产管理。	铅冶金 锌冶金 铜冶金 贵金属冶金
	04–02 氧化铝熔盐电解	04–02–01 具有良好的思想政治素质、行为规范和职业道德； 04–02–02 具备爱岗敬业、吃苦耐劳、谨慎细致、刻苦钻研、务实高效和无私奉献精神； 04–02–03 具有规范操作和安全意识，高度的责任心和团结协作能力； 04–02–04 具有节能、降耗、环保意识； 04–02–05 理解氧化铝熔盐电解的基本原理； 04–02–06 掌握氧化铝熔盐电解的工艺流程，电解槽的结构和维护知识，工艺、设备操作制度，常见故障处理方法和技术条件； 04–02–07 能够正确进行常见故障分析处理和设备维护； 04–02–08 会进行工艺、设备操作，技术条件测量和控制，工艺技术指标计算和分析； 04–02–9 能够进行安全生产、环境保护、产品质量分析和检验。 04–02–10 能够进行智能控制、工艺优化、技术改进和生产管理。	铝冶金

05 烟气制酸工	05–01 采用两转两吸制酸工艺进行正确操作和技术条件控制，生产合格的硫酸	05–01–01 具有良好的思想政治素质、行为规范和职业道德； 05–01–02 具备爱岗敬业、吃苦耐劳、谨慎细致、刻苦钻研、务实高效和无私奉献精神； 05–01–03 具有规范操作和安全意识，高度的责任心和团结协作能力； 05–01–04 具有节能、降耗、环保意识； 05–01–05 掌握两转两吸制酸的工艺流程； 05–01–06 掌握冷却、收尘、净化、转化、干燥和吸收工序的主要设备的结构和维护知识； 05–01–07 掌握净化、转化、干燥和吸收工序的工艺技术条件、操作要点和常见故障处理方法； 05–01–08 能够进行两转两吸制酸各工序的工艺、设备操作，技术控制和指标分析； 05–01–09 能正确进行常见故障分析处理及设备维护； 05–01–10 能够进行安全生产、环境保护、产品质量分析和检验。 05–01–11 能够进行工艺优化、技术改进和生产管理。	烟气制酸

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 实验室安全

通过本课程的学习，体验危化品处理、防火灾、防触电、防腐蚀等处理方法，使学生掌握必需的实验室安全基本理论和基础知识，培养学生良好的安全理念，养成良好的行为习惯，使学生能在实验室、甚至工作岗位的实际工作中合理运用实验室安全的基本原理和方法。

16. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

17. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

（二）专业（技能）课程

1. 金属材料与热处理

主要讲授工程构件和机器零件选材的成分、组织结构和性能之间的关系、变化规律及改变材料性能的途径等。学习本课程的目的在于使学生获得有关金属学的基本理论和基本知识，初步掌握零件设计时的合理选材、用材，并具有正确运用热处理、妥善安排加工工艺路线及材料检测等方面的知识和能力。培养学生乐学善学、苦干实干、锲而不舍、克难攻坚的精神和培养高度的质量意识、安全意识、责任意识。

2. 冶金制图

重点讲授制图基本规范、图形及画法、专业制图及 AutoCAD 绘图。通过本课程的学习，学生掌握金属冶炼工程制图规范，掌握制图的基本知识与技能，具备工程图绘制、识读与

优化能力，为满足冶金设备运维、工艺优化及智能工厂建设等岗位能力需求夯实基础，为实现培养现代化冶炼工程技术人才提供有力支撑。培养学生勤勉精艺、团结协作、审美情趣、克难攻坚的精神。鼓励学生建立学习报国的信念，激发学生爱岗敬业的责任担当。

3. 无机化学

重点讲授物质结构、化学基本原理、主族金属元素、副族金属元素、主族非金属元素等内容。学习《无机化学》不但可以熟知化学原理，为后续的专业课程学习奠定坚实基础；也可以提升化学素养，培养从化学视角观察生活习惯、训练科学思维方法和思维能力，提高科学素养；还可以培养学生乐学善学、团结协作、自我管理的能力和人文情怀。

4. 冶金物理化学

重点讲授化学热力学、电化学、相平衡、溶液、化学动力学等物理化学内容。学习《冶金物理化学》不但可以熟知化学原理，为后续的专业课程学习奠定坚实基础；也可以提升化学素养，培养从化学视角观察生活习惯、训练科学思维方法和思维能力，提高科学素养；还可以培养学生乐学善学、团结协作、自我管理的能力和人文情怀。

5. 冶金概论

了解金属冶炼的意义及发展历程，了解国内钢铁冶炼和有色冶炼企业的现状及发展趋势，熟知钢铁冶炼和有色冶炼常见产品及生产所需原材料，熟悉钢铁冶炼生产和有色冶炼生产工艺流程，培养学生敢为人先、国际理解的意识和信念坚定、爱岗敬业的家国情怀。

6. 电工电子技术

使学生掌握电工与电子技术的基本概念；熟悉各类电工与电子技术的基本原理，了解各类电工与电子技术的应用；培养学生热爱科学、遵纪守法、用电安全意识和乐学善学、勤勉精艺、责任担当精神。

7. 冶金过程检测与智能控制

使学生了解冶金生产过程中，工艺参数（温度、流量、压力）的检测控制系统，以及系统的作用、组成与生产的关系，使学生初步具有建立系统的能力；具有分析偏差、判断故障、正确操作生产的能力；培养学生遵法守纪、敢为人先，团结协作意识和乐学善学、勤勉精艺、责任担当精神。

8. 铅冶金

以火法冶金为主线，内容包括铅冶金生产认知、硫化铅精矿熔炼的基本原理和方法、底吹炉氧化熔炼、侧吹炉还原熔炼、粗铅精炼、炉渣烟化处理，使学生理解铅冶金的基本原理、正确进行工艺设备操作与技术控制、分析处理常见生产故障；培养学生信念坚定、遵纪守法，履行道德准则和行为规范，具有苦干实干、敬业奉献、团结协作、克难攻坚的精神以及安全环保、社会参与、国际理解意识和社会责任感。

9. 锌冶金

以湿法冶金为主线，内容包括锌冶金生产认知、硫化锌精矿的流态化焙烧、湿法炼锌的浸出、硫酸锌浸出液的净化、硫酸锌溶液的电解沉积，使学生理解锌冶金的基本原理、正确进行工艺设备操作与技术控制、分析处理常见生产故障；培养学生信念坚定、遵纪守

法，履行道德准则和行为规范，具有乐学善学、敬业奉献、团结协作的精神以及安全环保、社会参与、国际理解意识和社会责任感。

10. 铜冶金

通过对铜冶金生产基本原理、工艺流程、主要设备及操作制度的学习，让学生能够正确完成铜冶金生产原料准备、配料等基础工作，并会进行设备操作及技术条件控制，对铜冶金生产中的常见故障能够进行正确分析与处理；具备从事铜冶炼操作所必备的素质、知识与技能和一定的分析问题、解决问题的能力，培养学生信念坚定、遵纪守法，履行道德准则和行为规范，具有乐学善学、自我管理、团结协作的能力，敬业奉献、锲而不舍的精神和人文情怀。

11. 铝冶金

通过对铝冶金生产基本原理、工艺流程、主要设备及操作制度的学习，让学生能够正确进行冶金配料、工艺设备操作及技术条件控制，并能对铝冶金生产中的常见故障进行正确分析与处理；具备从事铝冶炼操作所必备的素质、知识与技能和一定的分析问题、解决问题的能力；培养学生信念坚定、遵纪守法，履行道德准则和行为规范，具有苦干实干、敬业奉献、团结协作的精神以及安全环保、社会参与、国际理解意识和社会责任感。

12. 贵金属冶金

通过对贵金属提取基本原理、工艺、设备的学习，让学生能够认识、使用、维护贵金属提取冶金过程中所用到的设备；能够对不同的原料进行分类处理，能够回收各种渣料中的稀散金属元素如硒、碲等，能够合理操作分银炉进行贵贱金属的分离与提取；能够进行银与金的电解对贵金属进行精炼；能够从冶炼废水及废渣中有效提取铂族金属，实现资源的综合回收与利用；能够正确处理贵金属生产中的常见事故；要求学生将已学过的理论知识及操作技能与生产实际相结合，提高分析问题和解决问题的能力；培养学生信念坚定、遵纪守法，履行道德准则和行为规范，具有敬业奉献、锲而不舍、克难攻坚的精神及人文情怀和审美情趣。

13. 冶金设备

通过对冶金通用设备、湿法冶金设备与火法冶金设备的学习，使学生掌握冶金生产中常用设备结构，工作原理，冶金设备的控制、操作、维护和调试各项工艺参数，了解主要冶金设备的运行维护及新规范和新标准；培养学生的工程实践能力和创新应用能力，具有敢为人先、克难攻坚的精神、责任担当、国际理解、安全环保意识和社会责任感。

14. 工业企业生产现场管理

通过对现场管理、企业管理、资源管理、人员与组织管理和安全管理的基本理论和主要操作的学习，让学生能够掌握冶金生产过程控制、生产管理、质量管理、人员与组织管理、安全管理的方法；具备编制班组生产作业计划、控制生产过程、现场质量管理、物料管理的能力；具有牢固的安全意识及敬畏生命的情感，严格执行班组安全制度、保障生产运行的安全；逐步培养学生的健全人格，诚信友善和文明礼貌的品质，团结协作和管理能力以及敬业奉献、责任担当、社会参与和风险防范意识。

15. 岗位认知实习

通过企业参观、专题讲座与案例分析、岗位体验、行业调研及数字化仿真学习等多种形式，使学生了解有色金属智能冶金技术专业的应用场景、生产工艺、核心设备及行业动态，将理论知识与实践结合，培养学生遵纪守法、信念坚定、责任担当、规范操作、敬业奉献的职业素养，为后续专业基础课程和核心课程的学习奠定基础，助力学生明确职业方向并增强专业认同感。

16. 制图实训

立足服务于冶金行业企业发展，以冶金制图课程学习为基础，确立绘制平面设计图、冶金机械零件图、冶金设备装配图等实践项目，通过实践，使学生懂设备、精识图，适应冶金类行业高质量发展和转型升级的新时代技能型人才的要求；培养学生勤勉精艺、团结协作、克难攻坚的精神和审美情趣，鼓励学生建立学习报国的信念，激发学生爱岗敬业的责任担当。

17. 冶金仿真实训（一）

通过铜冶金和氧化铝仿真操作，培养学生工艺设备操作、技术控制、故障分析处理能力，同时注重培养学生苦干实干、锲而不舍、克难攻坚、团结协作的精神和分析问题解决问题的能力，综合提升学生的实践技能和职业素养。

18. 冶金仿真实训（二）

通过锌冶金和电解铝仿真操作，培养学生工艺设备操作、技术控制、故障分析处理能力，同时注重培养学生苦干实干、锲而不舍、克难攻坚、团结协作的精神和分析问题解决问题的能力，综合提升学生的实践技能和职业素养。

19. 毕业设计

通过本课程的学习，掌握有色企业生产车间及其主要设备的工艺设计原理、基本的工艺设计方法和计算，提升学生的理论应用能力，培养学生乐学善学、团结协作、自我管理、勤勉精艺的能力、国际理解意识和审美情趣。

20. 岗位实习

通过在冶金企业各主要分厂实习，使学生对冶金（包括黑色冶金和有色冶金）生产的主要设备，生产工艺流程，安全技术等方面积累实践知识，培养学生遵纪守法、苦干实干、勤勉精艺和敬业奉献精神，社会参与、责任担当意识和综合运用所学基本理论、专业知识、基本技能去分析和解决工程技术实际问题的能力，培养学生扎实的专业技能及较强的实际操作能力。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　有色金属智能冶金技术专业教学计划表

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程		必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
			2	思想道德与法治	3	54	48	6	4						B	考试	马院
			3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
			4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
			5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6			4				B	考试	
			6	※形势与政策	1	32	32	0	每学期 8 学时						A	考查	
			7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
			8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
			9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
			10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
			11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 材料工程学院
			12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
			13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
			14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
			15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
			16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
			17	实验室安全	1	16	8	8		2					B	考查	材料工程学院
		限选课	18	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
			19	大学生职业人文素养	2	32	32	0		2					A	考查	
			20	影视鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
			21	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
		任选课	22	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	23	金属材料与热处理	3	48	40	8	3						B	考试	材料工程学院
			24	冶金制图	3.5	60	0	60	4						B	考试	
			25	无机化学	2	32	24	8	2						B	考试	
			26	冶金物理化学	3	48	40	8		4					B	考试	
			27	电工电子技术	3	48	40	8		4					B	考试	
			28	冶金过程检测与智能控制	3	48	40	8		4					B	考试	
			29	冶金概论	2.5	40	12	28		4					B	考试	

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业核心课	必修课（各订单班选6-8门）	30	铅冶金	4.5	72	48	24			5				B	考试	材料工程学院
			31	锌冶金	4.5	72	32	40				5			B	考试	
			32	铜冶金	4.5	72	32	40			5				B	考试	
			33	铝冶金	4	64	40	24			2	2			B	考试	
			34	冶金设备	4	64	48	16			4				B	考试	
			35	贵金属冶金	2.5	40	32	8				4			B	考试	
			36	工业企业生产现场管理	2	32	24	8				2			B	考试	
	专业拓展课	限选课	37	钢铁冶炼	4	64	0	64			2	2			C	考查	材料工程学院
			38	冶金安全生产	1	16	16	0			1				A	考查	
			39	有色冶金环保与资源综合利用	2	32	24	8					4		B	考查	
			40	冶金工业分析	2	32	16	16		2					B	考查	
			41	冶金专业英语	2	32	24	8				2			B	考查	
			42	烟气制酸	2	32	24	8					4		B	考查	
			43	有色设计原理	2	32	12	20				4			B	考查	
	实践性教学环节	必修课	44	岗位认知实习	1	22	0	22		1W					C	考查	材料工程学院
			45	制图实训	2	44	0	44		2W					C	考查	
			46	冶金仿真实训（一）	2	44	0	44			2W				C	考查	
			47	冶金仿真实训（二）	2	44	0	44				2W			C	考查	
			48	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
			49	岗位实习	26	572	0	572					10W	16W	C	考查	
教学计划总计					149	2768	1162	1606	26	30	26	21	8				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	47	886	**32.01**	292	**10.55**	184	**6.65**
专业（技能）课程	102	1882	**67.99**	1314	**47.47**	240	**8.67**
总　计	**149**	**2768**	**100**	**1606**	**58.02**	**424**	**15.32**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

周次 / 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第一学期	入学教育与军训技能训练			课堂教学及机动一周															考试	社会实践
第二学期	课堂教学				制图实训		课堂教学					岗位认知实习	课堂教学及机动一周						考试	
第三学期	课堂教学及机动一周																冶金仿真实训（一）		考试	
第四学期	课堂教学及机动一周										冶金仿真实训（二）		课堂教学						考试	
第五学期	课堂教学及毕业设计											岗位实习教育及岗位实习								
第六学期	岗位实习																		毕业成绩审核及毕业手续办理	

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，“双师型”教师占专业课教师数比例达到 80%，高级职称专任教师的比例 60%，专任教师队伍的职称、年龄、工作经验科学合理，

形成了合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有冶金技术相关专业本科及以上学历；具有扎实的冶金技术相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外有色金属冶炼技术最新发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对冶金技术专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 企业导师

主要从冶金企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有冶金技术领域中级及以上专业技术职务，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。

（二）教学设施

1. 校内实训设施

建有冶金化学基础实验室、金属材料基础实验室和冶金技术专业实训室等专业实训基地，一般应满足一个教学班同时进行试验和实训的需要。部分实训设施可与其它专业共用。建有职业技能鉴定培训点（或与企业共建）。

2. 校外实训基地

在校外建立了稳定并能满足专业教学需要的实训基地，如豫光金铅集团有限公司实训基地、河南金利金铅集团有限公司实训基地、济源市万洋冶炼集团有限公司等 10 余个校外实训基地。

3. 电化教学设备

有专业计算机房，计算机数量不少于 40 台，且不少于 8 台/百人。具有必备的专业通用软件，并能满足专业教学的需要。有适应专业教学必须的电化教室、语音教室和配套的多媒体专业教学资料（幻灯、录像、多媒体课件等）。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规、有关职业标准、设计手册，有色金属冶炼

的技术、标准、方法、操作规范，专业学术期刊和有关实务案例类图书。

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等教学资源库，本专业教学资源库智慧职教网址为 www.icve.com.cn/jyysyj，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、能满足教学需要。

（四）教学方法

1. 采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。达成预期教学目标；

2. 因材施教、因需施教，创新教学方法和策略。

（五）教学评价

1. 学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式；

2. 加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

3. 实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（“1+X”冶金机电设备点检职业技能等级证书，以及技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

1. 专业应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，不断进行人才培养模式和方法创新，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

2. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

3. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 149 学分，其中公共基础课程 47 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 102 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取 1+X 冶金机电设备点检、火法冶炼工、湿法冶炼工等的职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	朱喜霞	济源职业技术学院	院长/副教授	朱喜霞
	张晓杰	济源职业技术学院	教学副院长/副教授	张晓杰
	郭江	济源职业技术学院	教研室主任/教授	郭江
	王红伟	济源职业技术学院	教授	王红伟
	李贵	河南豫光金铅集团有限公司	副总工程师/教授级高工	李贵
	张义民	河南金利金铅集团有限公司	科技节能处处长/高工	张义民
	李伟伟	济源市万洋冶炼集团有限公司	技术标准部部长/高工	李伟伟
	张毅	河南科技大学	材料学院院长/教授	张毅
	彭志伟	河南金利金铅集团有限公司	分厂厂长	彭志伟
	曹军超	河南豫光金铅集团有限公司	分厂副厂长/高工	曹军超

专家意见：

该培养方案在征求订单培养合作企业、高校、在校生和毕业生意见建议的基础上，结合了有色金属智能冶金技术发展趋势及学校人才培养定位，课程设置合理，实践教学得到强化，体现了社会责任、行业应用、创新创业能力培养的综合要求。教学进程安排合理均衡，符合学生培养特点，能够满足人才培养需要。

专业建设指导委员会主任签名：朱喜霞

2025 年 8 月 26 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）朱喜霞

2025 年 8 月 27 日

扫描全能王 创建

有色金属智能冶金技术专业（钢铁方向）订单班人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：有色金属智能冶金技术专业（钢铁方向）

（二）专业代码：430501

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
能源动力与材料大类（43）	黑色金属材料类（4304）	黑色金属冶炼和压延加工业（C31）	冶炼工程技术人员（2–02–05–01） 其他冶金工程技术人员（2–02–05–99）	黑色金属冶炼的工艺方法、生产控制、装备维护领域	高炉炼铁工、转炉炼钢工

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握钢铁冶金的知识和操作技术技能，面向黑色金属冶炼和压延加工业的冶炼工程技术人员职业岗位，能够从事金属冶炼的生产操作控制、装备维护等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳

动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神。

2. 知识

（1）掌握应用性高级技术人才必需的高等数学、英语、计算机文化基础等必要知识；

（2）掌握与职业基础技能相适应的金属材料与热处理、化学知识等专业基础知识；

（3）掌握与职业技术技能相适应的钢铁冶炼生产等专业知识；

（4）具有初步的生产管理、质量管理及现场管理的基础知识；

（5）了解冶金新技术、新工艺、新装备以及绿色钢铁的相关信息。

3. 能力

（1）具有冶金机械设备的识图、制图能力及分析冶金设备构造、原理的能力；

（2）具有计算机操作与应用能力和阅读一般性英语技术资料的能力；

（3）具有从事有色冶炼生产一线主要岗位的操作能力和处理一般事故的能力；

（4）具有设备的调试、使用、维护和管理和有色冶炼生产组织、技术和管理的能力；

（5）具有对冶炼生产工艺、设备进行初步设计和改进的能力；

（6）具有安全生产、环境保护、产品质量分析和检验的能力；

（7）具有较好分析和解决实际问题的能力，具有较强的计划、组织和协调能力；

（8）具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 烧结工	01–01 按照原燃料的成分进行烧结与球团的混料和配料操作，并完成焙烧操作、烧结矿与球团矿的质量检验工作	01–01–01 能够正确进行烧结矿与球团矿生产原燃料的准备处理； 01–01–02 能够根据生产要求进行配料计算、能够使用和维护混料设备，进行原料的混匀操作； 01–01–03 能够进行烧结操作及指标控制； 01–01–04 能够进行烧结矿破碎、筛分、冷却、整粒的操作； 01–01–05 能够使用和维护球团设备，进行球团焙烧与冷却操作。 01–01–06 掌握烧结与球团生产绿色化、智能化新技术与技术应用。	烧结与球团智能生产技术

02 炼铁工	02–01 按照要求装好炉料并冶炼出合格生铁，保证炉况顺行	02–01–01 能够识别、判断、正确选用高炉炼铁所用原材料及耐火材料、能够完成原燃料称量、上料和布料操作； 02–01–02 能够完成热风炉操作，具有热风炉常见事故的处理能力； 02–01–03 使用和维护好高炉本体及附属设备，进行高炉冶炼操作，并对异、失常炉况进行处理； 02–01–04 使用和维护好炉前设备，完成出铁操作和放渣操作，能够处理炉前常见生产事故； 02–01–05 能够完成高炉煤气净化及回收设备的使用、检修、维护工作。	高炉炼铁智能生产技术
03 转炉炼钢工	03–01 制定不同钢种冶炼工艺、物料准备与装料操作、冶炼操作与终点控制及出钢脱氧合金化操作	03–01–01 能够识别、判断、正确选用转炉炼钢所用原材料及耐火材料、能够进行补炉和护炉操作； 03–01–02 能够正确组织装料操作； 03–01–03 能根据原料情况及钢种要求制定转炉冶炼合理的工艺操作制度； 03–01–04 能准确控制吹炼终点、出钢操作； 03–01–05 能够预防、处理炼钢生产中的常见事故； 03–01–06 能进行钢液的吹氩操作，组织、协调钢水的浇铸准备。	转炉智能炼钢生产技术
04 铸钢工	04–01 按照连铸工艺操作规程进行连铸生产操作与质量控制	04–01–01 能进行钢包、中间包、结晶器、二冷设备、拉矫机和引锭装置的准备及操作； 04–01–02 能正确拉坯并控制结晶器冷却水与二冷配水； 04–01–03 能正确进行取样、加渣、捞渣与换包操作； 04–01–04 能正确处理连铸生产过程的常见事故； 04–01–05 能对连铸坯质量进行分析与控制。 04–01–06 能进行连铸智能控制系统的操作、监控与故障处理。	连续铸钢智能生产技术
05 电炉炼钢工	05–01 制定不同钢种冶炼工艺、物料准备与配料计算、装料操作、冶炼操作及出钢操作	05–01–01 能正确识别和选用电炉炼钢所需的各种原材料及耐火材料，能够进行补炉和护炉操作； 05–01–02 能正确使用和维护电弧炉机械和电气设备； 05–01–03 能进行配料计算和装料操作； 05–01–04 能根据原料情况及钢种要求制定转炉冶炼合理的工艺操作制度； 05–01–05 能读懂供电曲线，会控制供电电压、电流等参数； 05–01–06 能准确控制吹炼终点、出钢操作。	电炉炼钢智能生产技术

06 精炼工	06–01 制定不同精炼冶炼方案、浇注准备、造渣操作、供电操作、合金成分调整操作、终点控制	06–01–01 能识别不同精炼炉的机械及电气设备； 06–01–02 会判断所冶炼钢种需要用到的精炼设备； 06–01–03 会编制 LF、VD、RH、DH、ADO、VOD 炉冶炼方案； 06–01–04 会进行 LFVD、RH、DH、ADO、VOD 炉生产操作与控制。	炉外精炼智能生产技术

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活

动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 实验室安全

通过本课程的学习，体验危化品处理、防火灾、防触电、防腐蚀等处理方法，使学生掌握必需的实验室安全基本理论和基础知识，培养学生良好的安全理念，养成良好的行为习惯，使学生能在实验室、甚至工作岗位的实际工作中合理运用实验室安全的基本原理和方法。

16. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

17. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

（二）专业（技能）课程

1. 金属材料与热处理

通过系统讲授工程构件和机器零件的成分–组织–性能关系及其变化规律，培养学生掌握材料选择、热处理工艺制定及加工路线优化的核心能力。课程以“信念坚定、诚信友善”为价值引领，在材料性能测试环节强化数据真实性教育；通过“乐学善学、勤勉精艺”的实训要求，在相图分析、金相观察等模块设置渐进式挑战任务；借助“团结协作、自我管理”的小组项目，完成典型零件从选材到热处理的完整流程实践。特别注重将“社会参与、责任担当”意识融入失效分析案例教学，结合国产大飞机起落架用钢等真实工程案例，培育学生“苦干实干、克难攻坚”的工匠精神，最终实现金属学理论知识与“敬业奉献、敢为人先”等 20 项新愚公素养的协同培养。

2. 冶金制图

重点讲授制图基本规范、图形及画法、专业制图及 AutoCAD 绘图。通过本课程的学习，学生掌握金属冶炼工程制图规范，掌握制图的基本知识与技能，具备工程图绘制、识读与优化能力，为满足冶金设备运维、工艺优化及智能工厂建设等岗位能力需求夯实基础，为实现培养现代化冶炼工程技术人才提供有力支撑。

3. 无机化学

重点讲授物质结构、化学基本原理、主族金属元素、副族金属元素、主族非金属元素等内容。学习《无机化学》不但可以熟知化学原理，为后续的专业课程学习奠定坚实基础；

也可以提升化学素养，培养从化学视角观察生活习惯，提高科学素养；还可以培养和训练科学思维方法和思维能力，养成良好的学习习惯，提升学习能力。

4. 冶金物理化学

重点讲授化学热力学、电化学、相平衡、溶液、化学动力学等物理化学内容。学习《冶金物理化学》不但可以熟知化学原理，为后续的专业课程学习奠定坚实基础；也可以提升化学素养，培养从化学视角观察生活习惯，提高科学素养；还可以培养和训练科学思维方法和思维能力，养成良好的学习习惯，提升学习能力。

5. 电工技术

让学生掌握电路的基本组成及物理量、直流电路的分析方法、正弦交流电路、三相交变电路、安全用电、三相异步电动机等基本电学知识，具有安全操作技能及分析问题解决问题的能力、培养学生爱岗敬业、谨慎细致、务实高效、团结协作的工作作风。

6. 冶金概论

了解金属冶炼的意义及发展历程，了解国内钢铁冶炼和有色冶炼企业的现状及发展趋势，熟知钢铁冶炼和有色冶炼常见产品及生产所需原材料，熟悉钢铁冶炼生产和有色冶炼生产工艺流程，培养学生爱岗敬业的家国情怀。

7. 工业电气与自动化技术

重点培养学生建立温度、流量、压力检测控制系统的实践能力（对应“勤勉精艺”），通过宝钢智能炼钢案例（体现“敢为人先”）解析系统组成与生产的关系。学生将分组完成高炉 TRT 压力控制仿真实验（培养“团结协作”），在分析偏差时引入鞍钢“苦干实干”的故障诊断手册（强化“克难攻坚”精神）。课程设置“国际理解”模块对比中外标准（如 ISO 13579 与 GB 30076），通过酒钢碳排放监测系统案例（展现“责任担当”）理解遵纪守法的重要性。在 DCS 系统操作考核中融入“诚信友善”评分项（如数据记录真实性），并设计“强身健体”的现场巡检模拟环节。最终要求学生提交包含“人文情怀”的工艺优化提案，结合首钢 AI 炼钢的“信念坚定”发展历程，全面培育新时代冶金工程师的 20 项核心素养。

8. 烧结与球团智能生产技术

在烧结与球团智能化操作教学中，我们将以“勤勉精艺”为导向，通过宝武集团“智慧烧结”案例（体现“敢为人先”）解析智能预警系统原理。学生需分组完成虚拟烧结厂“克难攻坚”挑战赛（处理含铁粉尘超标等 6 类事故），在操作考核中设置“诚信友善”评分项（如数据记录真实性）。课程融入“国际理解”模块对比中日德烧结标准，结合鞍钢“苦干实干”的低碳烧结实践（培养“责任担当”）。通过 AR 模拟点火温度场调控（强化“谨慎细致”），并设计包含“强身健体”要素的现场巡检实训。最终要求学生提交“人文情怀”技术改进方案，参考首钢迁钢“敬业奉献”的智能升级历程，全面培育涵盖 20 项新愚公素养的现代冶金人才。

9. 高炉炼铁智能生产技术

以培养信念坚定、勤勉精艺的现代冶金人才为目标，系统讲授高炉炼铁原理、工艺流

程及设备构造知识体系。通过三维可视化教学与仿真操作训练，使学生掌握高炉冶炼参数调控、设备检修养护等核心技能，重点培养应对炉况波动、悬料结瘤等常见事故的应急处置能力。课程贯彻“工匠精神”育人理念，依托校企共建实践基地开展项目化实训，在还原真实生产场景的团队协作中锤炼精益求精的工艺素养，培育学生苦干实干的职业品格。教学全过程注重理论实践融通，通过案例推演、故障诊断等环节强化系统性思维，助力学生成长为既具备扎实专业技能，又富有团结协作意识的复合型技术人才。

10. 转炉炼钢智能生产技术

立足生产岗位能力需求，培养学生勤勉精艺的职业素养，系统讲授冶炼原理与工艺操作核心技能。学生将掌握转炉设备操作维护规程，具备原材料科学配比、耐火材料选型能力；通过仿真演练与团队协作，强化冶炼进程管控及氧枪粘钢、喷溅等事故的应急处置能力。课程注重锤炼锲而不舍的学习态度和克难攻坚的实践精神，在团结协作中深化系统思维，为培养高素质炼钢技能人才奠定基础。

11. 连续铸钢智能生产技术

以“严守质量红线”为核心（对应“责任担当”），依托河钢智能连铸平台（体现“敢为人先”）教授铸坯缺陷在线检测技术。学生需通过“勤勉精艺”的模拟训练（结晶器液位控制精度 ± 1mm），分组完成包含“团结协作”要素的漏钢预警联锁实验。课程设置“国际理解”模块对比蒂森克虏伯与宝武连铸标准，结合鞍钢“苦干实干”的电磁制动技术升级案例（培养“克难攻坚”精神）。在智能运维考核中融入“诚信友善”评分项（如数据真实性核查），通过 VR 模拟“强身健体”的扇形段巡检实训。要求学生设计包含“人文情怀”的智能化改造方案，参考中冶连铸“敬业奉献”的全国产化实践，最终形成涵盖 20 项新愚公素养的智能连铸工程师培养闭环，其中“乐学善学”体现在数字孪生技术学习，“遵纪守法”贯穿于工艺规程执行全过程。

12. 电弧炉炼钢智能生产技术

在电炉炼钢教学中，我们将以“勤勉精艺”为基准（电极调节精度 ± 5mm），依托沙钢智能电炉案例（体现“敢为人先”）解析现代电炉热工原理。学生需通过“苦干实干”的模拟训练（掌握 90 吨电炉冶炼周期控制），分组完成包含“团结协作”要素的泡沫渣工艺优化实验。课程设置“国际理解”模块对比中美电炉能耗标准，结合中信泰富“克难攻坚”的绿色电炉改造实践（培养“责任担当”）。在设备维护考核中融入“诚信友善”评分项（如点检记录真实性），通过 VR 模拟“强身健体”的炉衬测厚实训。要求学生设计包含“人文情怀”的智能化方案，参考宝武“敬业奉献”的量子电炉研发历程，其中“乐学善学”体现在电弧炉 AI 控制系统学习，“遵纪守法”贯穿于特种设备操作规范全过程。

13. 炉外精炼智能生产技术

紧扣生产岗位能力需求，培养学生掌握精炼基本理论、手段及设备操作维护技能，能科学选用精炼方法并执行工艺操作。通过团队协作控制夹杂物变性与去除，强化事故应急处置能力；在克难攻坚中应对复杂工况（如成分偏差、设备故障），锤炼精益求精的职业素养，为培养高素质精炼技术人才奠定坚实基础。

14. 岗位认知实习

通过企业参观、专题讲座与案例分析、岗位体验、行业调研及数字化仿真学习等多种形式，使学生了解有色金属智能冶金技术专业的应用场景、生产工艺、核心设备及行业动态，将理论知识与实践结合，培养学生观察、分析和解决问题的能力，塑造学生规范操作、敬业奉献和遵纪守法的职业素养，为后续专业基础课程和核心课程的学习奠定基础，助力学生明确职业方向并增强专业认同感。

15. 制图实训

立足服务于冶金行业企业发展，以冶金制图课程学习为基础，确立绘制平面设计图、冶金机械零件图、冶金设备装配图等实践项目，通过实践，使学生懂设备、精识图，适应冶金类行业高质量发展，和转型升级的新时代技能型人才。

16. 冶金仿真实训（一）

掌握烧结和高炉工艺流程及仿真操作,培养学生制定冶炼计划、实施冶炼操作，预防和处理冶炼事故，同时注重培养学生分析问题解决问题的能力，综合提升学生的实践技能和职业素养。

17. 冶金仿真实训（二）

通过本课程的学习，培养学生制定冶炼计划、实施冶炼操作，预防和处理冶炼事故，同时注重培养学生分析问题解决问题的能力，综合提升学生的实践技能和职业素养。

18. 毕业设计

通过本课程的学习，掌握钢铁企业生产车间及其主要设备的工艺设计原理、基本的工艺设计方法和计算，培养学生的基本设计技能，综合提升学生的理论应用能力。

19. 岗位实习

通过在冶金企业各主要分厂实习，使学生对冶金（包括黑色冶金和有色冶金）生产的主要设备，生产工艺流程，安全技术等方面积累实践知识，培养学生综合运用所学基本理论、专业知识、基本技能去分析和解决工程技术实际问题的能力，培养学生扎实的专业技能及较强的实际操作能力。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　钢铁智能冶金技术专业（订单班）教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6	4						B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6			4				B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 材料工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
		17	实验室安全	1	16	8	8		2					B	考查	材料工程学院
	限选课	18	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
		19	大学生职业人文素养	2	32	32	0		2					A	考查	
		20	影视鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		21	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	22	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	23	金属材料与热处理	3	48	40	8	3						B	考试	材料工程学院
			24	冶金制图	3.5	60	0	60	4						B	考试	
			25	无机化学	2	32	24	8	2						B	考试	
			26	冶金物理化学	3	48	40	8		4					B	考试	
			27	电工电子技术	3	48	40	8		4					B	考试	
			28	冶金概论	2.5	40	12	28		4					B	考试	
	专业核心课	必修课	29	冶金过程检测与智能控制	3	48	40	8		4					B	考试	材料工程学院与订单班企业
			30	烧结与球团智能生产技术	3	48	24	24			4				B	考试	
			31	高炉炼铁智能生产技术	6	96	24	72			4	4			B	考试	
			32	转炉炼钢智能生产技术	6	96	24	72			4	4			B	考试	
			33	连续铸钢智能生产技术	3	48	24	24				4			B	考试	
			34	电弧炉炼钢智能生产技术	3	48	24	24			4				B	考试	
			35	炉外精炼智能生产技术	3	48	24	24				4			B	考试	
	专业拓展课	限选课	36	有色金属冶炼	4	64	0	64			2	2			A	考查	材料工程学院
			37	冶金安全生产	1	16	16	0			1				A	考查	
			38	钢铁厂设计原理	2	32	12	20				4			A	考查	
			39	冶金工业分析	2	32	16	16		2					A	考查	
			40	冶金专业英语	1	16	16	0				1			A	考查	
			41	轧钢概论	2	32	16	16					4		A	考查	
			42	冶金环保与资源综合利用	2	32	16	16					4		A	考查	
	实践性教学环节	必修课	43	岗位认知实习	1	22	0	22		1W					C	考查	材料工程学院
			44	制图实训	2	44	0	44		2W					C	考查	
			45	冶金仿真实训（一）	2	44	0	44			2W				C	考查	
			46	冶金仿真实训（二）	2	44	0	44				2W			C	考查	
			47	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
			48	岗位实习	26	572	0	572					10W	16W	C	考查	
教学计划总计					146	2720	1026	1694	26	30	26	23	8				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	47	886	**32.6**	292	**10.7**	184	**6.8**
专业（技能）课程	99	1834	**67.4**	1402	**51.5**	224	**8.2**
总　计	**146**	**2720**	**100.0**	**1694**	**62.2**	**408**	**15.0**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><th>周次
学期</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="4">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="13">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="4">课堂教学</td><td colspan="2">制图实训</td><td colspan="4">课堂教学</td><td>岗位认知实习</td><td colspan="5">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="16">课堂教学及机动一周</td><td colspan="2">冶金仿真实训（一）</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="10">课堂教学及机动一周</td><td>冶金仿真实训（二）</td><td colspan="5">课堂教学</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="8">课堂教学及毕业设计</td><td colspan="13">岗位实习教育及岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="15">岗位实习</td><td colspan="6">毕业成绩审核及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于

60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有冶金技术相关专业本科及以上学历；具有扎实的冶金技术相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外黑色金属冶炼和压延加工业、黑色金属冶金技术最新发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对冶金技术专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 企业师傅

主要从冶金企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有冶金技术领域中级及以上专业技术职务，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。

（二）教学设施

1. 校内实训设施

建有冶金化学基础实验室、金属材料基础实验室和冶金技术专业实训室等专业实训基地，一般应满足一个教学班同时进行试验和实训的需要。部分实训设施可与其它专业共用。建有职业技能鉴定培训点（或与企业共建）。

2. 校外实训基地

在校外建立稳定并能满足专业教学需要的实训基地。

3. 电化教学设备

有专业计算机房，计算机数量不少于 40 台，且不少于 8 台/百人。具有必备的专业通用软件，并能满足专业教学的需要。有适应专业教学必须的电化教室、语音教室和配套的多媒体专业教学资料（幻灯、录像、多媒体课件等）。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规、有关职业标准、设计手册，有色金属冶炼

的技术、标准、方法、操作规范，专业学术期刊和有关实务案例类图书。

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等教学资源库，本专业教学资源库智慧职教网址为 www.icve.com.cn/jyysyj，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、能满足教学需要。

（四）教学方法

1.采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。达成预期教学目标；

2.因材施教、因需施教，创新教学方法和策略。

（五）教学评价

1. 学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式；

2. 加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

3. 实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

1. 专业应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，不断进行人才培养模式和方法创新，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

2. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

3. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 146 学分，其中公共基础课程 47 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 99 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取高炉炼铁工、转炉炼钢工的职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	朱喜霞	济源职业技术学院	院长/副教授	朱喜霞
	张晓杰	济源职业技术学院	教学副院长/副教授	张晓杰
	郭江	济源职业技术学院	教研室主任/教授	郭江
	王红伟	济源职业技术学院	教授	王红伟
	刘宗辉	河南济源钢铁(集团)有限公司	第一炼钢厂厂长/教授级高工	刘宗辉
	黎才庆	河南济源钢铁(集团)有限公司	第一炼钢厂副厂长	黎才庆
	薛正国	中原特钢装备制造有限公司	技术中心特种材料研究员	薛正国
	程晃	中原特钢装备制造有限公司	高洁净钢公司技术科科长	程晃
	李玉森	河南济源钢铁(集团)有限公司	车间主任/2005级毕业生	李玉森
	李卫江	河南济源钢铁(集团)有限公司	副处长/2009级毕业生	李卫江

专家意见：

该培养方案在征求订单培养合作企业、高校、在校生和毕业生意见建议的基础上，结合了黑色金属智能冶金技术发展趋势及学校人才培养定位，课程设置合理，实践教学得到强化，体现了社会责任、行业应用、创新创业能力培养的综合要求。教学进程安排合理均衡，符合学生培养特点，能够满足人才培养需要。

专业建设指导委员会主任签名：朱喜霞

2025年 8月 26日

部门意见：

同意

负责人签名：朱喜霞（部门公章）

2025年 8月 27日

扫描全能王 创建

应用化工技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：应用化工技术

（二）专业代码：470201

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
生物与化工大类（47）	化工技术类（4702）	化学原料及化学制品制造业（26）	化工生产工程技术人员（2–02–06–03） 化工生产现场技术员（4–08–10–02） 化工产品生产通用工艺人员（6–11–01） 基础化学原料制造人员（6–11–02） 化学肥料生产人员（6–11–03）	化工生产现场操作员 化工生产中控操作员 化工生产班组长 化工工艺技术员	化工总控工职业技能等级证书 化工危险与可操作性（HAZOP）分析职业技能等级证书 化工精馏安全控制等级证书

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握化学基础、化工工艺、设备操作等知识和生产操作、分析检验、安全管理等技术技能，面向化学原料及化学制品制造行业的化工生产现场操作员、化工生产中控操作员、化工生产班组长、化工工艺技术员等职业等职业岗位（岗位群或领域），能够从事化工生产操作与控制、生产管理和工艺优化等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）遵守化工行业规范，坚持责任关怀（Responsible Care）原则，重视生产安全与质量管理，适应化工产业智能化升级趋势，掌握数字化工具（如化工模拟软件）；

（10）践行社会主义核心价值观，具备安全环保意识与可持续发展理念，贯彻清洁生产（Cleaner Production）原则，实现废水废气合规处理。

2. 知识

（1）掌握化学、化工单元设备结构、化学反应器、化工制图、典型产品工艺、化工过程模拟、个人防护、HSE 与清洁生产方面的专业基础理论知识；

（2）掌握化工单元设备开车、停车、参数调控、故障处理等技术技能，具有熟练的化工单元装置现场操作、中控操作能力，具备平稳、高效运行化工单元装置的能力；

（3）掌握化工仪表与设备选用、化工生产数据分析、智能技术应用等技术技能，具有科学合理配置工艺流程、评估工艺方案并提出工艺优化建议的能力；

（4）掌握个人防护、危化品处理、环境保护、应急处置等技术技能，具有处理一般突发生产事故的能力；

（5）学习 DCS 控制系统操作、化工仪表自动化技术，具备智能化工厂运维能力；

（6）掌握化工安全与环保技术（如 HSE 管理体系），实现清洁生产；

（7）掌握班组经济核算、企业生产管理等技能，具有管理班组的能力；

（8）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（9）学习电子化学品、新能源材料、光伏胶膜、锂电隔膜涂层材料等前沿技术；

（10）跟踪绿色化工技术（如废水处理、碳减排）与新材料开发趋势。

3. 能力

（1）具有具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力；

（2）具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（3）具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

（4）具有 DCS 控制系统操作，实现温度、压力、流量等参数的精准调控能力；

（5）具有识别生产异常（如设备泄漏、工艺参数偏离），按应急预案实施紧急处置的能力；

（6）具有绿色化工技术（如碳捕集、废水回用），推动清洁生产的能力；

（7）具有执行 HSE 管理体系，完成危险化学品储存、运输及泄漏应急处置的能力；

（8）具有统筹班组生产计划与人员调配的能力；

（9）具有开展成本核算与能耗管理，优化生产经济效益的能力；

（10）跟踪行业新技术（如纳米材料、生物化工），更新知识体系，具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 化工生产操作岗位	01–01 化工工艺现场操作	01–01–01 化工生产流程的认知能力； 01–01–02 化工操作技能和操作方法； 01–01–03 化工设备的操作能力； 01–01–04 化工仪表的操作能力； 01–01–05 化工生产管理、运行； 01–01–06 化工安全防护。	认识实习； 化工制图； 化工物料输送与智能控制技术； 化工传热与智能控制技术； 化工分离与智能控制技术； 化学反应过程及设备； 化工仪表与自动化技术； 化工安全技术。
	01–02 化工工艺主控（DCS 系统）操作	01–02–01 化工生产工艺流程的认知； 01–02–02 化工单元操作的原理及设备； 01–02–03 化工工艺生产指标的控制； 01–02–04 化工自动化操作能力； 01–02–05 计算机仿真技术； 01–02–06 化工安全生产技术。	认识实习； 化工制图； 化工物料输送与智能控制技术； 化工传热与智能控制技术； 化工分离与智能控制技术； 化学反应过程及设备； 化工生产技术； 化工生产 DCS 操作。
	01–03 化工设备维护	01–03–01 化工常用工具的使用技能； 01–03–02 化工设备基本结构的认知能力； 01–03–03 化工设备简单故障的排除能力。	化学反应过程及设备； 化工物料输送与智能控制技术； 化工生产 DCS 操作。

02 化工工艺管理岗位	02–01 典型化工工艺管理	02–01–01 化工生产典型工艺流程的认知； 02–01–02 化工单元操作的原理及设备； 02–01–03 化工工艺生产指标的控制； 02–01–04 化工工艺的优化； 02–01–05 化工经济核算的方法。	化工制图； 化工物料输送与智能控制技术； 化工传热与智能控制技术； 化工分离与智能控制技术； 化学反应过程及设备； 化工生产技术； 精细化工生产技术； 无机化工生产技术； 有机化工生产技术。
03 化工安全管理岗位	03–01 化工安全生产管理	03–01–01 危险化学品的知识； 03–01–02 安全法律及法规； 03–01–03 易燃、易爆品的防火、防爆技术； 03–01–04 防尘防毒技术； 03–01–05 化工安全操作技术； 03–01–06 电气安全技术； 03–01–07 压力容器安全技术。	实验室安全； 化工安全技术； 化工 HSE 与清洁生产； 化学反应过程及设备； 化工生产 DCS 操作。
04 质量监控岗位	04–01 产品质量控制	04–01–01 产品质检报告的判断能力； 04–01–02 产品质量问题的分析能力； 04–01–03 产品质量问题的解决能力。	基础化学； 工业分析技术； 化工 HSE 与清洁生产。
	04–02 产品分析检验	04–02–01 工业原料、中间品及产品的分析检验、物性检测的操作； 04–02–02 各种分析仪器的使用能力； 04–02–03 化工安全防护。	化工 HSE 与清洁生产； 工业分析技术； 化工安全技术； 绿色化工技术。

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意

义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、

劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 国家安全

国家安全课程是以总体国家安全观为核心指导的必修通识课，通过“理论–案例–实践”三维教学模式（涵盖政治安全、国土安全、科技安全等 16 个重点领域），系统培养学生“风险识别–危机应对–责任担当”的安全素养链。课程深度融合中国特色国家安全道路理论与实践，既讲授国家安全委员会运作机制等制度体系，又通过反恐演练、保密实训等场景化教学提升实战能力，最终引导青年学子将维护国家安全转化为自觉行动，筑牢中华民族伟大复兴的安全基石。通过系统传授总体国家安全观的科学内涵，帮助学生构建“风险识别–底线思维–责任担当”的三维安全素养：既掌握反间谍、网络攻防等实用技能，又培养在人工智能、生物安全等新兴领域的战略预判能力，最终使青年学子自觉将维护国家安全融入职业发展，成为捍卫国家主权和发展利益的先锋力量。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些化学工程实际问题。

16. 创新创业基础

创新创业基础课程是培养新时代复合型人才的核心通识课，通过“理论+实践+案例”三位一体的教学模式（涵盖商业模式画布、精益创业等工具），帮助学生构建“机会识别–资源整合–价值创造”的创新思维链。课程聚焦产品设计、市场验证等关键环节，结合路演模拟、创业沙盘等沉浸式训练，使学生掌握商业计划书撰写、投融资分析等实战技能，为未来参与科技创新竞赛或实际创业项目奠定方法论基础。该课程通过“化工技术+商业思维”的交叉培养模式（含 TRIZ 创新方法、化工过程放大原理等专业模块），助力学生突破传统

学科边界：一方面将化学反应工程、分离技术等专业知识转化为可商业化解决方案，另一方面掌握技术专利布局、化工安全风险评估等创业必备技能，最终形成“绿色工艺开发–产品市场化–社会价值创造”的完整闭环能力，为行业转型升级储备复合型创新人才。

17. 大学生职业人文素养

大学生职业人文素养课程是一门融合职业道德、人文精神与职场技能的综合性课程，旨在培养学生在未来职业发展中的综合素养。课程内容涵盖职业道德（如诚信、责任感）、沟通技巧（包括幽默与拒绝的艺术）、团队协作能力以及文化底蕴等方面，通过案例分析、实践训练和人文知识学习（如文学、历史、哲学模块），帮助学生将知识内化为职业行为规范，提升就业竞争力与社会适应力。其核心目标是引导学生树立正确的价值观，实现专业技能与人文精神的平衡发展。帮助学生将专业知识与人文精神有机结合，培养适应未来职场的关键软实力。课程通过职业道德、沟通艺术、文化修养等模块的系统训练，使学生不仅掌握职业技能，更能理解职业行为背后的社会责任与人文价值。这种素养的提升既能增强就业竞争力，又能促进个人全面发展，最终实现从“职业人”到“有温度的专业人才”的转变。

18. 影视鉴赏

影视鉴赏课程是一门通过理论与实践相结合的课程，旨在培养学生对电影、电视剧等视听作品的分析与欣赏能力。课程内容包括影视语言（如镜头、剪辑、色彩、声音等）、类型片解读、导演风格分析、文化背景探讨及经典影片观摩等，帮助学生提升审美素养、批判思维和艺术感知力。适用于传媒、艺术专业学生及影视爱好者，助力未来从事影视创作、评论或文化研究。通过系统分析影视作品的艺术手法、文化内涵及社会价值，培养学生的审美能力、批判思维和文化素养。课程帮助学生理解镜头语言、叙事结构及导演风格，提升对多元文化的认知，同时激发创造力与共情力，为影视创作、传媒行业或人文研究奠定基础，兼具艺术教育与社会思考的双重价值。

19. 实验室安全

实验室安全课程是培养学生科研素养的重要基础课，通过系统讲解化学品管理、仪器操作规范、应急处理等核心内容（含 MSDS 解读、PPE 使用等关键模块），帮助学生建立“安全第一”的科研意识。课程采用“理论+情景模拟”教学模式，结合实验室火灾、泄漏等典型事故案例，使学生掌握风险评估、个人防护及事故上报全流程技能，为后续专业实验和科研活动筑牢安全防线。该课程通过系统培养“识别–评估–控制”的安全思维链（涵盖化学品分类存储、设备规范操作、应急处理等核心模块），帮助学生构建双重防护体系：一方面掌握个人防护装备（PPE）正确使用、通风系统原理等实操技能，另一方面深入理解 HAZOP 分析法等风险评估工具，最终将安全规范内化为专业本能，为化工实验、生产实习等高危实践环节筑牢安全防线。

（二）专业（技能）课程

1. 无机化学

《无机化学》是应用化工技术专业的一门专业基础课程。实施模块教学，重点讲授讲

授物质结构、化学基本原理、主族金属元素、主族非金属元素等内容。学习《无机化学》不但可以熟知化学原理，为后续的专业课（如化工生产技术、无机化工生产技术）学习奠定坚实基础；也可以提升化学素养和安全素养，强化安全意识，培养从化学视角观察生活习惯，提高锲而不舍、克难攻坚素养；还可以培养和训练科学思维方法和思维能力，养成良好的学习习惯，提升学习能力。

2. 物理化学

《物理化学》是应用化工技术专业的一门专业基础课程。实施模块教学，重点讲授化学热力学、电化学、相平衡、溶液、化学动力学、气体等内容。学习《物理化学》不但可以熟知化学原理，为后续的专业课（如化工分离与控制技术、化工传热与控制技术、精细化工生产技术、无机化工生产技术）学习奠定坚实基础；也可以提升化学素养，培养从化学视角观察生活习惯，提高锲而不舍、克难攻坚素养；还可以培养和训练科学思维方法和思维能力，养成良好的学习习惯，提升学习能力。

3. 有机化学

《有机化学》是应用化工技术专业的一门专业基础课程。实施模块教学，重点讲授饱和烃、不饱和烃、烃的衍生物、典型高分子材料等内容。学习《有机化学》不但可以熟知不同类型有机物特征、性质，为后续的专业课（如化工分离与控制技术、精细化工生产技术、有机化工生产技术）学习奠定坚实基础；也可以提升化学素养和安全素养，强化安全意识，培养从化学视角观察生活习惯，提高锲而不舍、克难攻坚素养；还可以培养和训练科学思维方法和思维能力，养成良好的学习习惯，提升学习能力。

4. 化工制图

通过本课程的学习，旨在培养学生绘制和识读化工工程图样的基本技能。课程系统重点讲授制图基础理论，训练化工设备图、管路图、工艺流程图（PFD/PID）的绘制与解读能力。通过 AutoCAD 等专业软件实操，学生将掌握国家标准规定的化工制图规范，具备从二维图形构建三维模型的空间想象能力。课程采用理实一体化教学模式，结合典型化工生产案例开展项目化训练，强化工程实践、创新思维、责任担当、人文情怀、审美情趣，为后续课程学习及化工设计、化工中控、生产操作等岗位工作奠定坚实基础。

5. 化工仪表与自动化技术

通过本课程的学习，使学生掌握主要工艺参数（温度、压力、流量及物位）的基本测量方法和仪表的工作原理及其特点，能够正确选择、安装、维护仪表；掌握化工自动化的基本知识，能够根据工艺需要提出合理的自动控制方案，培养锲而不舍、克难攻坚的核心素养。通过现场教学和仿真项目实训，培养学生遵纪守法、社会参与、责任担当的化工安全意识和敬业爱岗、谨慎操作、严格遵守操作规程等职业素养。

6. 化工 HSE 与清洁生产

本课程系统讲解化工 HSE 管理及清洁生产知识，让学生掌握化工生产中污染物源头预防（如绿色合成工艺选择）、过程控制（如资源循环利用技术）和末端治理（如高效废水废气处理方法）的基本原理与操作规范，熟悉 HSE 管理中的风险评估、应急处置等内容。

课程以绿色发展为主线，结合典型化工企业安全环保案例，培养学生将安全环保理念融入生产全过程的遵纪守法、社会参与、责任担当的素养，使其具备识别生产中安全风险和应用基础环保技术的能力，为后续专业课程学习及职业发展中践行绿色生产规范奠定坚实基础。

7. 化工智能检测技术

本课程通过对一般传感器工作原理的讲解，认识化工生产过程中的监控因子，学习部分快速检测设备的使用方法，旨在培养学生能够认识并选用智能传感器进行化工生产过程监控与优化的能力。通过学习，学生能够掌握智能分析系统的操作与维护，实现生产数据的实时采集、异常预警和质量监测，为化工企业数字化转型提供技术支持。该课程不仅提升了学生的勤勉精艺、苦干实干、敬业奉献的职业素养，还为其在未来智能化工厂中从事工艺优化、质量控制等岗位奠定基础，是适应化工行业智能化升级需求的重要技能储备。

8. 化工物料输送与智能控制技术

《化工物料输送与智能控制技术》是化工单元操作中最基本的单元之一，与《化工传热与智能控制技术》和《化工分离与智能控制技术》共同构成了化工生产过程中的动量传递、热量传递和质量传递，即“三传”。

本课程系统学习动量传递相关知识，使学生掌握液体、气体、固体等物料输送设备及 DCS 等智能控制系统的结构、原理、选型与维护；通过参与输送系统设计、参数设置、调试及故障诊断等实操训练，使学生掌握物料与能量衡算方法，理解智能控制对效率与安全的优化作用；通过数字化仿真和流体输送实训装置操作，培养学生独立设计操作规程和独立自主学习的能力，培养学生严谨认真、团队协作、创新思维及团结协作、自我管理、健全人格、强身健体、安全环保等核心素养，为学生学习后续课程和将来从事化工生产、建设、管理和服务作准备，为提高职业能力打下基础。

9. 化工传热与智能控制技术

通过本课程的学习，学生能掌握化工生产中传热过程的核心技术，不仅是为化学反应及精馏、吸收、干燥等其它单元操作提供温度条件的基础，更是企业余热回收、节能降耗的关键。通过系统学习，使学生掌握化工传热过程原理、化工传热设备的类型及其各自的结构特点、工作过程，具备化工传热设备开、停车、参数智能调控、故障处理等技术技能，具备平稳、高效运行化工传热设备的能力；并能够提出生产过程中强化传热的措施，并能够适应传热单元数字化、智能化发展需求及具有一定信息技术应用能力。培养乐学善学、勤勉精艺、文明礼貌、遵纪守法的新愚公素养。

10. 化工分离与智能控制技术

通过本课程的学习，学生能掌握化工生产中物质分离提纯与工艺优化的核心技术，不仅是实现产品精制（如蒸馏、精馏、吸收、萃取、结晶等单元操作）的基础，更是保障产品质量、降低能耗的关键。通过系统学习，能够培养分离设备开停车操作、工艺参数调控及自动化控制能力，适应绿色化工与智能制造的发展需求，同时为石油化工、制药、环保等领域的职业发展提供核心技术支撑。通过各单元操作仿真和实训操作培养学生独立设计

操作规程和独立自主学习的能力，培养学生运用所学知识分析问题、解决问题的技能，培养学生初步具备化工安全防护和清洁生产的能力，提升团结协作、自我管理、勤勉精艺的核心素养。

11. 化学反应过程及设备

通过本课程的学习使学生能够掌握化学反应过程的核心技术，它是生产出化工产品的基本保障。通过系统学习，使学生掌握化学反应过程设备类型及其各自结构特点、工作过程、适用场合；具备化工反应设备的开、停车、工艺参数智能调控、故障处理等技术技能，具备平稳、高效运行化工反应设备的能力，并能通过优化工艺条件提高产品产量、收益等经济技术指标，能够适应反应单元数字化、智能化发展需求及具有一定的信息技术应用能力，培养文明礼貌、遵纪守法、乐学善学、勤勉精艺的核心素养。

12. 化工生产 DCS 操作

化工生产 DCS 操作课程使学生掌握现代化工生产自动化控制的核心技术，培养操作 DCS 系统进行工艺流程监控、参数调节和异常处理的能力。通过学习，学生能够理解化工生产数字化、智能化控制原理，具备操作中控室、优化生产运行的专业技能，为适应现代化工企业智能化生产需求奠定基础，是培养信念坚定、诚信友善、遵纪守法素养的关键课程。

13. 化工安全技术

本课程通过系统讲授化学品安全管理、防火防爆技术、工业毒物防护、压力容器使用规范等核心知识，使学生建立全面的安全风险防控意识，掌握化工生产中应急处置（如泄漏处理、火灾扑救等）技能。课程内容紧密对接现代化工企业安全生产需求，培养学生工艺参数安全控制、设备规范操作等关键能力，同时融入遵纪守法、敢为人先、敬业奉献、社会参与、责任担当的职业素养教育，重点塑造学生敬畏安全、严谨负责的职业素养、敏锐的风险预判能力和果断的应急处置能力，为其未来从事化工生产操作、工艺优化及安全管理岗位奠定专业基础，助力其适应行业智能化转型中对复合型技术人才的安全素质要求。

14. 化工生产技术

化工生产技术课程是应用化工技术专业的核心实践课程，聚焦化工生产全流程操作与管理能力培养。课程通过“三传一反”（质量传递、热量传递、动量传递及化学反应）理论框架与典型工艺（如合成氨、石油裂解等）的深度结合，系统培养学生“工艺设计–设备操作–安全管控”的工程能力链。通过虚拟仿真模拟（DCS 系统操作）、企业案例分析等教学环节，重点训练学生对化工生产装置的开停车操作、正常运行调控及常见故障诊断处理能力，强化人文情怀、审美情趣、责任担当、安全生产、节能环保和质量控制意识。课程结合行业新技术、新工艺，培养学生工程实践能力与职业素养，为胜任化工中控、化工生产操作、工艺技术管理等岗位奠定核心技能基础。

15. 化工设计概论

通过本课程的学习，使学生掌握化工工艺流程设计、设备选型及经济性评估等实用内容，依托 Aspen Plus 等模拟工具实现从实验室小试到工业化放大的转化训练，强化安全环

保规范与数字化设计的现代工程思维，同时专项训练毕业设计相关能力，重点培养勤勉精艺、克难攻坚的核心素养，助力学生拓展职业发展空间，更好地适应行业岗位需求。

16. 工业催化技术

该课程使学生掌握催化剂设计、制备及工业应用等核心知识，培养其在石油化工、环保、新能源等领域解决实际工程问题的能力。通过学习反应机理和催化剂性能优化，学生能深入理解 80%以上化工过程依赖催化的行业现状，提升工艺创新与绿色化改造的专业素养。课程还强化勤勉精艺、敬业奉献、锲而不舍、克难攻坚素养，为从事催化剂研发、生产工艺优化等岗位奠定理论与实践基础，适应行业智能化、低碳化发展需求，应用化工技术专业学生学习工业催化技术课程具有重要意义。

17. 绿色化工技术

课程聚焦化工领域的可持续发展核心——绿色化工技术，系统讲解以环境友好、资源高效利用为目标的化工生产新理论与新技术。课程以“从源头减少污染、提升原子经济性”为理念，结合案例探讨如何在化工设计、生产与管理中降低能耗、减少废弃物排放，实现经济效益与生态效益的双赢。课程将理论知识与实践应用紧密结合，涵盖绿色化工原理、清洁生产工艺、废弃物资源化利用等核心内容，同时引入工业碳中和、循环经济等热点议题，强化社会参与、责任担当、信念坚定、遵纪守法的责任意识，为其未来从事绿色工艺开发、环保技术应用等岗位提供专业支撑，是培养可持续发展理念化工技术人才的关键课程。

18. 精细化工生产技术

精细化工生产技术课程是培养高端精细化学品研发人才和生产技术人员的核心课程，聚焦洗涤剂、化妆品、食品添加剂、胶粘剂、涂料、纳米材料等高附加值产品领域。系统构建从原料筛选、配方设计到工业化生产的全链条知识体系。课程紧密围绕精细化学品“小批量、多品种、高技术密集”的特性，全面解析各类产品的专业知识、技术与工程实践要点。课程内容涵盖精细化工原料特性、典型功能化学品的合成工艺与配方优化，并深入探讨产品质量控制、国际法规标准及全生命周期环保策略。帮助学习者掌握精细化工产品从实验室研发到工业化放大、生产的关键技术。培养勤勉精艺、国际理解、敢为人先的专业核心素养。

19. 无机化工生产技术

通过本课程的学习，学生掌握无机化工产品（如硫酸、烧碱、纯碱、合成氨等）的工业化生产方法，这是支撑国民经济基础行业的核心技术。通过系统学习，掌握无机产品的生产原理、操作条件、工艺流程和典型设备等知识，使学生具备化工产品生产一体化装置的开、停车，工艺参数的智能控制，故障处理等技术技能，并掌握无机产品生产的新工艺、新技术、新设备及能量回收和三废处理等内容。培养信念坚定、诚信友善、乐学善学、勤勉精艺的新愚公素养。

20. 有机化工生产技术

通过本课程的学习，学生掌握从当地原料（石油、煤、生物质等）到合成塑料、医药、

染料等高附加值产品的全链条工艺技术，其核心涵盖适配区域经济发展的催化剂应用、反应工程优化（如连续流工艺）及绿色化改造（如 CO_2 资源化利用）。该技术是能源化工支柱和“双碳”关键，支撑新兴领域，培养学生文明礼貌、遵纪守法、社会参与、责任担当的核心素养，助力学生就业创业和服务区域经济发展。

21. 专业英语

该课程应用化工技术专业的一门专业限选课。实施主题式教学，重点讲授专业英语基础、专业文献解析，旨在进一步巩固学生英语的听、说、读、写能力，学会科技英语的阅读、翻译方法及技巧，提高学生专业英语水平和阅读能力，增强阅读科技英语及写作的能力，补充和延伸学生国际理解、敢为人先、人文情怀、审美情趣的综合能力，为今后工作打下坚实基础,适应化工行业“国际化”战略对复合型技术人才的外语要求。

22. 认识实习

通过企业参观与现场观摩、专题讲座与案例分析、岗位体验、行业调研及数字化仿真学习等多种形式，使学生掌握化工专业应用场景、生产工艺、核心设备及行业动态，将理论知识与实践结合，培养学生观察、分析和解决问题的能力，塑造学生信念坚定、诚信友善、文明礼貌、遵纪守法、团结协作、自我管理的职业素养，为后续专业基础课程和核心课程的学习奠定基础，助力学生明确职业方向并增强专业认同感。

23. 毕业设计

应用化工技术专业的毕业设计通常围绕化工生产流程优化、新型材料合成、环保技术应用或工艺改进等方向展开，结合实验室研究与工程实践，旨在培养学生解决复杂化工问题的能力。典型课题包括“基于绿色化学的催化剂设计”“工业废水处理工艺优化”或“高分子材料改性研究”等，通过数据模拟、实验验证与经济效益分析，最终形成兼具学术价值与实践意义的解决方案。毕业设计不仅检验了学生的专业知识应用水平，也为化工行业的技术创新提供了新思路。培养学生的健全人格、责任担当、人文情怀、审美情趣、苦干实干、敬业奉献素养。

24. 岗位实习

岗位实习内容主要包括参与化工生产流程操作（如反应釜控制、精馏塔调试）、质量检测分析（如色谱仪使用）、设备维护及安全环保管理等实际工作，通过企业导师指导掌握 DCS 系统操作、工艺参数优化等核心技能。提升学生理论转化为实践的能力，熟悉行业标准，培养安全生产意识，同时通过真实生产场景的历练提升团结协作、敬业奉献、文明礼貌、遵纪守法等职业素养，为就业奠定基础并明确职业发展方向。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　应用化工技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6	4						B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6			4				B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	2						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处材料工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	1						A	考查	教务处保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
		17	实验室安全	1	16	8	8	2						B	考查	材料工程学院
	限选课	18	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
		19	大学生职业人文素养	2	32	32	0		2					A	考查	
		20	影视鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		21	※中西方音乐史	1	16	16	0		1					A	考查	
	任选课	22	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

专业（技能）课程	专业基础课	必修课	23	无机化学	3	48	36	12	3						B	考试	材料工程学院
			24	物理化学	3	48	36	12		3					B	考试	
			25	有机化学	3	48	40	8			3				B	考试	
			26	化工制图	3	48	12	36	3						B	考试	
			27	化工仪表与自动化技术	4	64	48	16		4					B	考试	
			28	化工 HSE 与清洁生产	2	32	24	8			2				B	考查	
			29	化工智能检测技术	2	32	24	8				4			B	考试	
	专业核心课	必修课	30	化工物料输送与智能控制技术	4	64	24	40		4					B	考试	材料工程学院
			31	化工传热与智能控制技术	6	96	40	56		6					B	考试	
			32	化工分离与智能控制技术	6	96	56	40			6				B	考试	
			33	化学反应过程及智能设备	3	48	24	24				3			B	考试	
			34	化工生产 DCS 操作	2	32	0	32				2			c	考查	
			35	化工安全技术	3	48	24	24			3				B	考试	
			36	化工生产技术	4	64	40	24				4			B	考试	
	专业拓展课	限选课	37	化工设计概论	1	16	12	4					2		B	考查	材料工程学院
			38	工业催化技术	2	32	24	8			2				B	考查	
			39	绿色化工技术	1	16	12	4					2		B	考查	
			三选二 40	精细化工生产技术	2	32	16	16				2			B	考试	
			三选二 41	无机化工生产技术	2	32	16	16				2			B	考试	
			三选二 42	有机化工生产技术	2	32	16	16				2			B	考试	
			43	化工专业英语	2	32	32	0					4		A	考查	
	实践性教学环节	必修课	44	认识实习	1	22	2	20		1W					B	考查	材料工程学院
			45	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
			46	岗位实习	26	572	22	550					10W	16W	B	考查	
教学计划总计					140	2584	1158	1426	25	27	23	19	8				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	47	886	**34.3**	292	**11.3**	184	**7.1**
专业（技能）课程	93	1698	**65.7**	1134	**43.9**	128	**5.0**
总　计	**140**	**2584**	**100**	**1426**	**55.2**	**312**	**12.1**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><td>周次
学期</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="14">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="11">课堂教学及机动一周</td><td>认识实习</td><td colspan="6"></td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="5">课堂教学（毕业设计）及机动一周</td><td colspan="15">岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="11">岗位实习</td><td colspan="9">毕业成绩审核及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

坚持按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

学生数与本专业专任教师数比例不高于 20：1，“双师型”教师占专业课教师数比例达到 80%，高级职称专任教师的比例 60%，专任教师队伍的职称、年龄、工作经验科学合理，形成了合理的梯队结构。整合校内外优质人才资源，选聘合作企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，形成了定期开展专业（学科）教研机制。

专业带头人具有应用化工技术专业副高职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外化工技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

专任教师 100%具有高校教师资格；全部具有化学工程与技术等相关专业本科及以上学历；具有合理年限的相应工作经历和实践经验，达到较高的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

兼职教师主要从化工行业企业的高技能人才中聘任，全部具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定了针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

专业教室具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备了黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装有应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

1. 保障人才培养目标应具备的校内实验实训基地

实验实训基地名称	数量（间）	实训项目	可同时容纳学生数（人）
无机及分析化学实训室	1	化学实验基本操作、无机化学基础实验项目	40
有机化学实训室	1	有机化学基础实验项目	40
分析天平室	1	化学分析项目	30
仪器分析实训室	1	仪器分析项目	30
准备室	1	试剂配制，样品前处理	20
煤质分析实训室	1	煤质分析项目	20
物理化学实验室	1	物理化学实验项目	20

实验实训基地名称	数量（间）	实训项目	可同时容纳学生数（人）
化工管路拆装实训室	1	管路拆装实训项目	30
化工单元操作实训室	1	单元操作实训项目	6–10 人/单套设备
化工仿真实训室	2	化工单元仿真、大工段仿真	90

2. 保障人才培养目标应具备的校外实训基地

序号	校外实习基地	实训项目	可接收的实践教学规模（人）
1	有机化工生产基地	专业认知实训、有机化工生产技术顶岗、就业；教师实践锻炼	30
2	无机化工生产基地	专业认知实训、无机化工生产技术顶岗、就业；教师实践锻炼	30
3	精细化工生产基地	专业认知实训、有机化工生产技术顶岗、就业；教师实践锻炼	40
4	水处理及环保基地	专业认知实训、化工生产技术顶岗、就业；教师科研合作	20

校内外实验、实训场所所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准，实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展化学基础实验、化工单元操作、化工管路拆装、化工仿真操作、一体化装置操作等实验、实训活动。基本能在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

3. 化学基础实验室

配备玻璃仪器、搅拌器、加热器、pH 计、旋光仪、折射率仪、熔点测定仪、黏度计及相配套玻璃仪器等设备设施，用于基础化学、工业分析等教学实训。

4. 化工单元操作技能实训室

配备流体输送实训成套设备、传热实训成套设备、过滤成套设备、精馏操作实训成套设备、吸收–解吸操作实训成套设备、干燥操作实训成套设备等，用于化工物料输送与控制技术、化工传热与控制技术、化工分离与控制技术、化工单元操作等教学实训。

5. 化工设备拆装实训室

配备典型离心泵及拆装工具组成的离心泵实训设备、由典型化工管路及拆装工具组成的实训设备、由典型换热器及拆装工具组成的实训设备、由典型塔设备及拆装工具组成的实训设备，用于化工物料输送与控制技术、化工传热与控制技术、化工分离与控制技术、化工单元操作、化工管路拆装等教学实训。

6. 化工仿真操作实训室

配备离心泵、列管换热器、精馏塔、吸收解吸塔、釜式反应器、固定床反应器、流化床反应器、典型化工产品生产等仿真软件，主控计算机，终端计算机，用于化工物料输送

与控制技术、化工传热与控制技术、化工分离与控制技术、化工单元操作、化学反应过程及设备、化工生产技术、职业技能培训、化工安全技术等教学实训。

7. 化工工艺操作技能实训室

配备由原料预处理设备、反应器、分离设备、精制设备、产品收集设备、自动控制系统、智能控制系统等组成的成套典型化工产品工艺装置，用于化学反应过程及设备、化工生产技术、化工安全技术等教学实训。

具体设备配置可参考《高等职业学校应用化工技术专业仪器设备装备规范》。规划建设校内实训设施时重复考虑现代信息技术在化工行业的应用，必须采用 DCS 自动控制系统，利用物联网技术、大数据技术等现代信息技术进行信息化、智能化迭代升级。建设有“教、学、做”一体化功能的校内化工生产仿真实训设施。

实习场所符合《职业学校学生实习管理规定》、《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，选择的实习基地应能提供自动化、智能化程度较高的化工生产操作、化工生产管理、分析检测等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

教材选用严格按照国家规定，经过规范程序选用教材，坚持优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材能体现化工行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：化学类、化工单元操作类、化工工艺类、化工安全技术类、化工仪表自动化等专业图书、期刊，配备化学工程、化工设备、化工设计等工具书。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

数字教学资源配置不断完善，建设、配备与化工专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

应用化工技术专业的教学方法采用“理论–仿真–实践”三维融合模式，通过项目驱动

教学（如基于甲醇合成工艺的模块化课程）、虚拟仿真实训（如 3D 工厂 DCS 操作演练）与真实生产场景实习（如校企共建的催化加氢反应工段实训基地）相结合，重点培养学生运用 Aspen 模拟优化工艺参数、分析 HAZOP 风险以及解决实际生产问题的能力，同时融入“1+X”证书标准（如化工精馏安全控制）和现代学徒制，形成“课堂学原理、机房练仿真、车间做真活”的递进式技能培养体系。

（五）教学评价

学校和二级院系建立了专业人才培养质量保障机制，创新“新愚公”素养，健全专业教学质量监控管理制度，持续改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，满足人才培养规格要求。

建立有毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（六）质量管理

学校和二级学院持续完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

应用化工技术专业教研室建立了线上线下结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 140 学分，其中公共基础课程 47 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 93 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取化工总控工、化工精馏安全控制、化工危险与可操作性（HAZOP）分析等的职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	朱喜霞	济源职业技术学院	院长/副教授	朱喜霞
	张晓杰	济源职业技术学院	副院长/副教授	张晓杰
	马科友	济源职业技术学院	教研室主任/副教授	马科友
	周鸿燕	济源职业技术学院	教研室主任/教授	周鸿燕
	郭　江	济源职业技术学院	教研室主任/教授	郭江
	王红伟	济源职业技术学院	教研室主任/教授	王红伟
	杨海星	河南清水源科技股份有限公司	总工程师	杨海星
	李军波	河南科技大学材料科学与工程学院	副院长/教师、博导	李军波
	刘培松	济源海博瑞新材料科技有限公司	副总经理/博士	刘培松
	朱晓斌	河南联创化工有限公司	人力资源处处长	朱晓斌
	孔蕾	河南金马能源股份有限公司	人力资源部副部长	孔蕾
	张国强	济源市丰田肥业有限公司	生产运行科副科长	张国强

专家意见：

依据应用化工技术专业教学标准，充分征求订单培养合作企业、高校、在校生和毕业生的意见建议，能够适应石油和化工行业数字化、智能化、绿色化发展的新趋势，有效对接新产业、新业态、新模式下化工生产现场操作、化工生产中控操作、化工生产管理等岗位（群）的新要求，满足化工行业高质量发展对高素质技能人才的需求，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求。

专业建设指导委员会主任签名 朱喜霞

2025 年 8 月 26 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章） 朱喜霞

2025 年 8 月 27 日

扫描全能王 创建

分析检验技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：分析检验技术

（二）专业代码：470208

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
生物与化工大类（47）	化工技术类（4702）	质检技术服务（745）、环境与生态监测检测服务（746）、检验、计量人员 6–26（GBM9–3）化学原料和化学制品制造业（26）、专业技术服务业（74）	检验、检测和计量服务人员（4–08–05）、环境监测服务人员（4–08–06）、检验试验人员（6–31–03）	化验员、质检员、采样工、制样工、化验室管理员环境监测、产品质量管理产品开发助研自动监测/在线分析运维技术岗	化学检验员、农产品食品检验员

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握样品前处理、分析化验、数据处理及化验室组织与管理、产品质量检验知识和技术技能，面向化工、冶金、食品、环保行业的分析、化验、质检职业岗位（岗位群或领域），能够从事分析、化验、质检、新产品开发助研、在线分析运维等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心

价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有本专业培养目标所必需的分析检验知识；具有较强的分析检验技能和实际动手能力；

（10）具有解决检验过程中遇到的一般技术问题的能力。

2. 知识

（1）热爱生活，具有法律法规观念，掌握社会生活基本知识和人际交往常识；

（2）掌握本专业所必需的基础文化知识和人文知识；

（3）掌握本专业必需的基础英语知识和专业英语知识；

（4）掌握化学分析、仪器分析的基本原理和方法；

（5）掌握工业分析的基本原理和方法；

（6）掌握分析仪器的构造及操作规程；

（7）掌握产品质量检验的基本原则和方法；

（8）掌握一般化学品与化学原料分析、食品分析、冶金分析的基本原理和方法；

（9）掌握在线监测与自动分析的基本原理和方法；

（10）掌握化验室管理的基础知识，了解意外事故处理方法及急救知识。

3. 能力

（1）有较强的口头与书面表达、人际交往和沟通能力，具有查找资料，分析、处理问题能力；

（2）有一定的人文社会科学和自然科学基本知识，具有计算机操作与应用能力和阅读一般性英语技术资料的能力；

（3）吃苦耐劳，爱岗敬业，具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（4）会思考，有全局观、大局观，具有计划、决策、方案设计的能力和整体思考、合理利用资源能力；

（5）会采集和制备试样，具有对常用化学分析装置、设备选择和操作能力；

（6）会选择和操作分析仪器能力，具有化学分析检验和仪器分析技术应用能力；

（7）具有各种产品检测、操作的能力，能正确处理实验数据，准确提供分析数据、书写分析报告；

（8）会解读产品检验的相关标准与操作规程，具有优化、建立分析方法和编制产品检验计划、报告、合同等公文写作能力；

（9）能够参与企业技术改造，解决分析检测中一般技术问题；具有综合运用专业知识技能和创新与设计能力；

（10）具有组织实施产品检验的能力；能够对实验室进行基本的组织与管理，能够对企业进行基本的质量管理；

（11）具有正确执行本专业的各类标准的能力；具有成本、环保和节能意识和自我评价、自我展示能力；

（12）具有实验室安全防范意识和自我保护能力；具有制定实训室应急预案的即一般安全事故处理能力；

（13）认知并理解产品生产工艺流程，具有合作或独立操作自动监测/在线分析系统的能力；

（14）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（15）具有自学、终身学习能力和独立思考能力；

（16）具有自我保护能力和创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 采样制样工	01–01 样品的采集、保存与预处理	01–01–01 掌握固体、液体、气体样品的采样特点； 01–01–02 能够根据采样特点确定采样方案； 01–01–03 能选择合适的采样工具； 01–01–04 能够从储存器、输送管道中采取普通、高黏度和易挥发的液体样品； 01–01–05 能采取常压下，正压下和负压下的气体样品。	工业分析 食品分析与检测技术 冶金分析技术
	01–02 样品的保存与预处理	01–02–01 对采集的不同样品采取正确的分解方法（如酸处理、碱处理、熔融处理、消化处理、灰化处理等）； 01–02–02 对处理好的样品进行妥善保存； 01–02–03 能正确地书写采样记录； 01–02–04 能对废弃样品进行合理的回收和处理。	化学分离与富集 工业分析 食品分析与检测技术 冶金分析技术

02 化学检验员	02–01 实验准备	02–01–01 选择实验用水规格，能正确储存实验用水； 02–01–02 能正确地选择和使用分析中所用的化学试剂； 02–01–03 能正确配制实验用各种试液、指示剂、缓冲溶液等； 02–01–04 能正确配制实验所用标准滴定溶液并准确标定； 02–01–05 能根据分析检验要求，确定分析方案并做可行性分析。	无机化学 有机化学 分析化学 仪器分析技术 试剂与溶剂检验技术 冶金分析技术
	02–02 原材料、化学品、工业成品和半成品的分析化验，并做详实记录	02–02–01 能根据方案选择正确的化学分析和仪器分析方法进行分析检验； 02–02–02 掌握化学分析和仪器分析的基本原理和方法并能熟练操作各种仪器并进行相应分析； 02–02–03 掌握工业分析、冶金分析、食品分析技术、快速检测技术、感官检验技术等； 02–02–04 具有国标解读与执行能力； 02–02–05 具有安全意识和环保意识。	物理化学 实验设计与数据处理 工业分析 仪器分析技术 冶金分析技术 食品分析与检测技术 快速检测技术 食品感官检验技术 化验室安全
	02–03 化验结果的分析处理；能对分析方法提出改进性建议	02–03–01 能对分析检验数据正确处理、准确分析并书写分析报告； 02–03–02 能找出分析过程中出现的异常现象的原因，提出改进方法； 02–03–03 能正确处理实验废液； 02–03–04 整理、清洗实验仪器与试剂等，完成测后工作。	分析化学 工业分析 仪器分析技术 冶金分析技术 试剂与溶剂检验技术 食品分析与检测技术 快速检测技术 食品感官检验技术 岗位实习
03 质检员	03–01 企业产品原材料入厂控制，产品质量控制，生产管理	03–01–01 掌握原材料、化工产品的检测技术； 03–01–02 能严格遵守产品质量法、计量法、标准化法、产品质量认证标准的相关法律； 03–01–03 熟悉企业生产规程，会编写企业基本的质量体系文件； 03–01–04 掌握企业全面质量管理及 ISO9000 基本理论； 03–01–05 能进行生产的现场管理； 03–01–06 能对检验结果作出准确分析、写出分析报告并给出检验等级； 03–01–07 具有国标解读与执行能力； 03–01–08 具有成本意识和安全意识。	产品质量检验 冶金分析技术 试剂与溶剂检验技术 食品分析与检测技术 快速检测技术 食品感官检验技术 化验室组织与管理 岗位实习

	03–02 产品质量认证、计量认证	03–02–01 了解计量认证、实验室认证认可程序及知识； 03–02–02 能执行产品质量法、计量认证及相关知识； 03–02–03 熟悉产品质量管理及实验室认证操作要求及步骤。	产品质量检验 化验室组织与管理
04 仪器仪表的安装调试及维护员	04–01 各种仪器的使用、安装与维修；仪器设备安全技术指导	04–01–01 掌握各种常用仪器仪表的结构和分析原理； 04–01–02 能正确地安装和调试仪器仪表； 04–01–03 会熟练操作仪器仪表； 04–01–04 能进行常用仪器仪表的日常维护与保养； 04–01–05 能及时解决仪器仪表分析过程中出现的问题； 04–01–06 能检修仪器仪表常见问题。	电工技术 岗位实习 仪器分析技术 认知实习 化验室组织与管理
	04–02 测试、分析仪器的检定、运行维护与管理工作	04–02–01 会进行分析测试仪器的质量验收； 04–02–02 掌握分析测试仪器的计量检定； 04–02–03 会进行分析测试仪器的日常管理； 04–02–03 会操作在线监测仪器或自动分析仪，能进行日常检定与运行维护。	电工技术 仪器分析技术 岗位实习 化验室组织与管理 在线分析与监测技术
05 实验室组织与技术管理员	05–01 实验室的仪器、药品、设备的存放与归类，并定期盘点与报损	05–01–01 掌握实验室常用化学药品和试剂的分类和保存方法； 05–01–02 掌握实验室设备和仪器的分类和保存方法； 05–01–03 会建立化验室化学试剂与仪器设备的台账； 05–01–04 会建立化验室化学试剂的进出库台账； 05–01–05 会建立实验仪器与设备的使用情况登记及台账； 05–01–06 会制定实验室仪器设备的使用操作规程； 05–01–07 会定期进行实验室库存盘点及报损。	岗位实习 化验室组织与管理 产品质量检验
	05–02 化验室的仪器、药品、设备的规格、性能和使用方法以及应急	05–02–01 掌握实验室常用化学药品和试剂的性能和应急措施； 05–02–02 掌握实验室设备和仪器的规格、使用方法和保养方法； 05–02–03 掌握实验室安全操作规范； 05–02–04 能对实验室废弃物进行合理处理； 05–02–05 掌握实验室常见一些事故的急救措施； 05–02–06 对实验室常见应急设备进行维护及使用。	岗位实习 实验室安全 化验室组织与管理

	05-03 有计划地增添实验室试剂、仪器和设备；对实验室进行认证和管理	05-03-01 能对实验室进行合理设计布局； 05-03-02 会编制实验室实验室试剂、仪器设备添置计划； 05-03-03 熟悉实验室认证管理，能进行实验室认证； 05-03-04 能合理地组织和安排实验； 05-03-05 具有实验室的日常事务的管理。	岗位实习 化验室组织与管理

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了

解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 实验室安全

本课程内容包含个人着装、防护与应急、仪器设备安全、危化品存储和取用等。通过本课程的学习，体验危化品处理、防火灾、防触电、防腐蚀等处理方法，使学生掌握必需的实验室安全基本理论和基础知识，培养学生良好的安全理念，养成良好的行为习惯。

17. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

（二）专业（技能）课程

1. 无机化学

本课程内容包括无机化学的基本概念、基本理论、基本分析方法及其应用、重要元素及化合物的结构、性质用途等内容。通过本课程学习使学生掌握常用化学分析仪器操作的基本知识和操作技能，初步养成良好的实验室工作习惯，准确描述实验现象，并得出正确实验结论，初步具备运用无机化学知识解释和解决一些简单的实际问题的能力。

2. 有机化学

本课程内容包含烃及烃的衍生物等各类重要和典型有机化合物的官能团结构特征、主要的化学性质及相互转化、用途等。通过系统学习有机化合物的命名、结构和性质，使学生掌握有机化合物的结构、有机化学的基本理论和基础知识，初步学会有机化合物的构型分析，能运用化合物和官能团的特征性质鉴别、分离和纯化简单有机化合物。

3. 分析化学

本课程的主要内容包括误差及数据处理、定量分析及定性分析。通过本课程的学习，学生不仅要具有扎实、正确的理论基础知识，还要有较强的实验技能，具有较好的分析问题和解决问题能力、基本的分析检验素养和职业判断能力，能够熟练运用四大滴定知识解决工作中出现的问题，具有继续学习和可持续发展能力。

4. 物理化学

本课程包含化学热力学的基本知识、原理、方法及其在多组分系统和相平衡等，通过本课程的学习，使学生掌握热力学基本概念及基本理论，并初步具有分析和解决实际问题的能力；教学过程中，注意培养学生正确的学习方法及运用所学的理论解决实际问题的能

力。培养学生科学思维、锲而不舍、克难攻坚的综合职业素质。

5. 工业分析

本课程的主要内容包含样品采集与制备、水、煤、气体分析等。通过本课程的学习，使学生掌握工业品的测定原理和方法，培养团结协作、克难攻坚素养，为学生从事分析检验工作，学习专业知识和职业技能，增强继续学习的能力打下一定的基础，培养学生乐学善学、勤勉精艺、敢为人先的创新素养及团结协作、自我管理的能力。

6. 仪器分析技术

本课程主要利用物理或物理化学方法研究物质的化学结构、化学成分的含量测定。通过本课程的学习，要求学生熟练掌握现代仪器分析测试技术及分析仪器的使用维护，具备从事仪器分析所必备的素质、知识与技能和一定的分析问题、解决问题的能力，增强勤勉精艺、敬业奉献素养，逐步培养学生苦干实干、敬业奉献、锲而不舍的职业素养和信念坚定、诚信友善、遵纪守法的职业道德，树立全面质量管理意识，能够根据国家和行业标准进行产品质量分析，为后续的专业方向课程学习打下扎实基础。

7. 试剂与溶剂检验技术

通过本课程学习使学生掌握试剂与溶剂的基本知识，培养学生乐学善学、苦干实干素养，能够熟练运用所学知识检验不同试剂与溶剂的分析方法，具有使用分析仪器分析的能力，具有分析数据的处理能力，具有较强的职业岗位技能素质和良好的职业道德素质；具有认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；具有较强的创新意识。

8. 食品分析与检测技术

本课程以“食品安全国家标准”为依据，以食品出厂必检项目为主线，采用“理实一体”授课方式。主要学习食品感官检验、食品理化检验和食品卫生微生物的检验。通过本课程学习使学生掌握食品样品的采集和预处理、感官检验、理化检验和微生物检验的基本知识和操作技能，培养学生诚信友善、遵纪守法素养，为今后学生工作奠定基础。

9. 冶金分析技术

通过本课程学习使学生掌握冶金分析的基本知识和操作技能，培养学生敢为人先、遵纪守法素养，能够利用所学的知识解决冶金生产实际中所遇到的问题；具有使用分析仪器分析的能力；具有分析数据的处理能力；具有较强的职业岗位技能素质和良好的职业道德素质；具有认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；具有较强的创新意识。

10. 快速检测技术

本课程主要介绍农兽药残留、食品添加剂、重金属、非法添加物以及食品微生物、生物毒素等的快速检测方法。通过本课程的学习，培养学生遵纪守法、勤勉精艺素养，着重掌握食品快速检测的基本方法和基本技能，拓宽职业技能，培养学生严谨的科学态度和乐学善学、勤勉精艺的实践作风。

11. 在线分析与监测技术

本课程主要介绍在线分析系统工程技术的基本知识，包含典型在线气体分析仪器和水质分析仪器。通过本课程的学习，使学生掌握掌握在线分析系统的专业基础知识，了解在

线分析系统的工程设计、集成制造、项目管理及运行管理，熟悉在线分析系统在石油化工、化工和环境监测等领域的工程技术应用技术，能按标准做好自动监测和在线检测系统的编程组态，负责自动监测和在线检测仪器的运维检查。培养学生具有合作或独立操作自动监测/在线分析系统的能力，为从事在线监测工作打下基础。

12. 工业分析专业英语

本课程内容包括分析化学、仪器分析、仪器使用、工业分析、有机分析、环境分析、油品分析、药品分析和食品分析有关分析专业术语及背景知识。通过本课程的学习，使学生能够掌握分析检验技术专业英语词汇及术语，掌握专业英语听、读、说、读、写、译五大技巧，具有国际视野，能正确、快速阅读英文科技文献的能力，初步具备专业英语的翻译及写作能力。

13. 分离与富集技术

本课程内容包含沉淀分离法、溶剂萃取分离法和新的分离和富集方法等。通过本课程学习，使学生进一步巩固专业基础理论和分析实验技能，比较系统地掌握复杂物质分析中各种常用分离与富集方法的理论和实践知识，培养学生较综合运用各种专业知识解决实际工作中一般物质测试的能力。

14. 实验设计与数据处理

本课程主要介绍工业分析与检验中常用的实验设计与数据处理方法，通过学习培养学生锲而不舍、遵纪守法素养，使学生学会检验随机误差，系统误差和过失误差，学会一元线性回归分析和正交试验设计方法，会利用计算机对数据进行处理，培养学生数字素养，为今后实习及就业奠定基础。

15. 电工电子学

本课程的任务是让学生掌握电路的基本组成及物理量、直流电路的分析方法、正弦交流电路、三相交变电路、安全用电、三相异步电动机等基本电学知识，具有安全操作技能及分析问题解决问题的能力、培养学生爱岗敬业、谨慎细致、务实高效、团结协作的工作作风及团结协作、自我管理素养。

16. 化验室组织与管理

本课程内容包括化验室的相关的基本概念和特性、化验室检验系统、化验室安全技术等内容。通过本课程学习使学生具备科学管理和管理标准化的理念和管理能力，具备化验室的安全意识、健康意识、环保意识，培养学生团结协作、自我管理素养，遵纪守法,为今后从事化验室组织与管理工作奠定基础。

17. 产品质量检验

本课程内容是采用一定检验测试手段和检查方法测定产品的质量特性，并把测定结果同规定的质量标准作比较，从而对产品或一批产品作出合格或不合格判断的质量管理方法。通过本课程的学习，使学生能综合运用科学方法及专业技术对某种产品的质量、安全、性能、环保等方面进行质量检验检测，出具质量检验检测报告，从而会评定该种产品是否达到政府、行业和用户要求的质量、安全、性能及法规等方面的标准。

18. 环境监测技术

本课程对应于水环境监测、大气环境监测等岗位，主要内容包含水质、大气、噪声及辐射、土壤与固体废物等环境要素的监测。通过各类污染物测定的布点，测定，数据处理与综合评价等内容学习，培养学生利用相关原理、概念、规范、标准等知识，合作或者独立完成各类环境监测方案的设计和环境监测任务，以进一步培养学生树立善学乐学、吃苦耐劳、社会参与、责任担当的意识以及诚实守信的优秀品质，为今后从事环境监测行业的工作奠定良好的基础。

19. 认知实习

通过本课程的学习，使学生掌握煤化工、PVC、氯碱、水处理、纳米材料生产及冶金企业等相关企业主要工业原料、中间产品和产品的分析方法；掌握三废的排放指标控制；具有观察、发现和提出问题的能力，培养遵纪守法、敬业奉献素养，为专业学习打下基础。

20. 毕业设计指南

通过课程的学习，培养学生自我管理、乐学善学素养，培养学生调查研究，检索和阅读中外文献资料、综合分析、设计试验方案、试验研究、数据处理、分析软件使用、拟定科学文件、口头表达等方面的能力，为学生后期做毕业设计和从事科学研究奠定一定的基础。

21. 毕业设计

通过毕业设计，可以使学生进一步接触生产实际，获得查阅检索文献、充分利用现有的实验设备进行设计、调查研究、分析计算、数据处理、综合比较及独立撰写论文等方面的基本技能训练，具备乐学善学、克难攻坚素养，培养学生综合运用所学知识分析、解决实际问题的独立工作能力，树立严肃认真的工作作风。

22. 岗位实习

课程主要内容包括岗前培训、顶岗操作。通过岗位实习，使学生在真实的职业环境下将所学的理论知识和企业的生产实践相结合，牢固掌握分析化验的基本知识和基本技能；培养学生的动手能力、创新意识和创新能力；培养学生的职业素质和职业能力；使学生形成良好的质量意识、成本意识和环保意识等。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　分析检验专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6	4						B	考试	马克思主义学院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6			4				B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 材料工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
		17	实验室安全	1	16	8	8							B	考查	材料工程 食品工程 医学护理
	限选课	18	高等数学	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
		19	影视鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		20	大学生职业人文素养	2	32	32	0		2					A	考查	马克思主义学院
		21	※中西方音乐史	1	16	16	0		(1)					A	考查	公共艺术教育中心
	任选课	22	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

专业（技能）课程	专业基础课	必修课	23	无机化学	3	48	28	20	4						B	考试	材料工程学院
			24	分析化学	9	144	56	88	6	4					B	考试	
			25	有机化学	3	48	40	8		4					B	考试	
			26	电子电工学	2.5	40	40	0			3				A	考试	
			27	物理化学	2.5	40	32	8		3					B	考试	
	专业核心课	必修课	28	工业分析	6	96	32	64			6				B	考试	材料工程学院
			29	仪器分析技术	6	96	52	44			6				B	考试	
			30	冶金分析技术	4	64	20	44				4			B	考试	
			31	食品分析与检测技术	4	64	28	36				6			B	考试	
			32	试剂与溶剂检验技术	3	48	20	28				4			B	考试	
			33	产品质量检验	2.5	40	30	10				3			B	考试	
			34	化验室组织与管理	2	36	30	6				2			B	考试	
	专业拓展课	限选课	35	在线分析与监测技术	1.5	24	12	12			2				B	考查	材料工程学院
			36	环境监测技术	3	48	32	16			4				B	考查	
			37	快速检测技术	2	32	12	20				4			C	考查	
			38	分离与富集技术	1	16	8	8		1					B	考查	
			39	试验设计与数据处理	2	32	0	32				2			C	考查	
			40	毕业设计指南	1	16	0	16				3			C	考查	
			41	工业分析专业英语	2	32	32	0		2					A	考查	
	实践性教学环节	必修课	42	认知实习	1	22	0	22	1W						C	考查	材料工程学院
			43	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
			44	岗位实习	26	572	0	572					12W	14W	C	考查	
教学计划总计					142	2620	1098	1522	27	24	28	28					

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	47	886	**33.8**	292	**11.1**	184	**7.0**
专业（技能）课程	95	1734	**66.2**	1230	**47.0**	200	**7.7**
总　计	**142**	**2620**	**100.0**	**1522**	**58.1**	**384**	**14.7**

（三）教学进程表

表4　教学进程表

<table>
<tr><th>周次
学期</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="4">课堂教学及机动一周</td><td>认知实习</td><td colspan="8">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="6">毕业设计</td><td colspan="14">岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="14">岗位实习</td><td colspan="6">毕业成绩审核及
毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

本专业现有专任教师 8 名，校外兼职教师 9 名，学生数与本专业专任教师数比例不高于 25∶1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍形成合理的梯队结构；能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业教研活动。

2. 专业带头人

具有分析检验技术专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外分析检验技术相关的行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

本专业专任教师 100%具有高校教师资格；具有化学、应用化学、环境检测、分析化学、化学测量学与技术等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展化学、化学分析、微生物检验、仪器分析等实验、实训活动。鼓励在实

训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）校内实训基地

校内专业实训基地条件基本配置与要求一览表

序号	实训室名称	实训室配置	项目与功能	对应课程
1	基础化学实训室	电热鼓风干燥箱；超级恒温水浴；程控箱式电炉；循环水真空泵；超声波清洗器；电子调温万用炉；磁力搅拌器；电动搅拌器；离心机；玻璃仪器	无机物制备；有机物制备； 有机化学品合成研究； 培养学生物料认识能力； 培养学生严谨的工作态度和质量意识	无机化学 有机化学 分析化学 物理化学
2	物质称量室	电子天平	物质称量	分析各课程
3	容量分析实训室	滴定管、移液管、容量瓶、锥形瓶等常规玻璃仪器	容量分析	分析化学 试剂与溶剂检验技术 冶金分析技术
4	分析检测实训室	气相色谱仪； 电子天平； 原子吸收分光光度计； 电导率仪； 紫外分光光度计； 高效液相色谱仪	分析实训仪器分析实训； 原料、中间体与产品检验，树立质量意识； 企业员工培训、职业资格鉴定； 工业产品分析检验培养学生良好的质量意识和严谨的工作态度； 为校内的学生和校外企业员工进行培训和技能鉴定，提供保证	仪器分析 食品分析与检测技术
5	工业分析（侧重无机物分析）	利用容量分析和仪器分析装置	侧重无机物原料、中间体与产品检验，树立质量意识； 企业员工培训、职业资格鉴定； 工业产品分析检验培养学生良好的质量意识和严谨的工作态度； 为校内的学生和校外企业员工进行培训和技能鉴定，提供保证	工业分析 冶金分析技术
6	仿真实训室	大型分析仪器使用方法； 化学实验基本操作仿真练习 有机合成仿真	化学操作和仪器构造、使用、维护仿真，有机合成仿真	仪器分析技术 化学分析技能实训

（2）校外实训室

根据专业特点，以校企双赢、培养人才、贡献社会为原则，与相关行业企业签定实习基地协议，分析检验技术专业涉及行业的校外实训基地不少于 5 家。通过建立并完善实习基地管理与运行机制，充分发挥校外实训基地对认识实习、岗位实习和毕业设计的实践训练作用。以岗位实习管理为重点，在学院各项制度的基础上，制订专业岗位实习管理制度，使实习基地建设标准规范、功能齐全，管理有制度，运行有保障。

校外实训基地的要求：

① 能够进行样品采集和预处理；

② 能够进行容量分析（酸碱滴定、络合滴定、沉淀滴定、氧化还原滴定和重量分析）；

③ 能够进行常用仪器分析（至少具备常用分析仪器的一种或几种）；

④ 能进行“三废”检测；

⑤ 能接受并指导学生岗位实习；

⑥ 技术人员能够担任兼职教师；

⑦ 能够接受教师企业锻炼。

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供样品采集、常规检测分析、自动监测/在线分析系统运维、质量控制等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（三）教学资源

本专业教材选用近 5 年的高职高专优质教材，馆藏专业图书不低于生均 30 册。并建有可接入 CERNET 和 CHINANET 互联网、方便迅捷的校园网络，教室安装网络接口及多媒体教学设备，网络应有充足的带宽，已链接国家分析检验技术专业教学资源库、国家、省、校级精品课程等网络优质资源，满足学生自主进行网络学习的需要，为学生毕业后的可持续发展奠定坚实的基础。

充分利用专业教学资源库，查阅专业标准、从业岗位及其专业技能标准、课程标准、题材库等，具体见下表。

分析检验技术专业的教学资源配置与要求

类型		基本配置	选择配置
专业标准	人才培养方案	专业名称、专业代码、学历层次、学制、就业面向、培养目标、教学保障等	特色与创新
	课程标准	《无机化学》课程标准、《分析化学》课程标准 《仪器分析技术》课程标准、《工业分析》课程标准、 《有机化学》课程标准、《物理化学》课程标准 《食品分析与检测》课程标准、《冶金分析技术》课程标准、《化验室组织与管理》课程标准 《产品质量检验》课程标准、《试剂与溶剂检验技术》课程标准、《环境监测技术》课程标准 《在线分析与监测技术》课程标准、《岗位实习》课程标准、《快速检测技术》课程标准	
技能标准		化学检验员职业资格技能标准（中高级）及涉及分析检测类技能大赛评分细则	
合作企业信息		企业介绍、实习岗位、校企合作内容、工学结合、企业发展前景等	企业标准网站
课程资源库		工学结合特色教材、新形态一体化教材、电子教案、PPT 课件、试题库、虚拟动画、视频、网络课程	精品在线开放课程网页
教学资源题材库		图片库（音像材料、试题库）、资料库（行业标准、企业信息）、专业文献等。	

（四）教学方法

1. 在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，核心课程建议采用“任务驱动”教学法，通过典型化工产品的分析检验，由教师提出要求或示范，组织学生进行活动，注重“教”与“学”的互动，让学生在活动中增强爱岗敬业、团结协作的意识，实现技能与素质的同步提高。实施“教、学、做”一体化教学，提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机，有效培养学生的职业能力；

2. 在教学过程中，要创设工作情景，同时应加大实践实操的容量，要紧密结合职业技能证书的考证，加强考证的实操项目的训练，在实践实操过程中，使学生学会常见化工产品的质量控制，提高学生的岗位适应能力；

3. 在教学过程中，要应用多媒体、投影等教学资源辅助教学，帮助学生理解不同化工产品的质量控制；

4. 在教学过程中，要重视本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力；

5. 教学过程中（项目实施过程中）充分利用校外实训基地，校企合作，产学研结合，课堂与车间结合，积极引导学生提升职业素养，提高职业技能水平。

（五）教学评价

1. 课程考试维度

以课程标准为依据，围绕课程教学目标和质量标准，开发课程的知识、能力和素质三维综合评价体系，对每位学生在课程结束前均要进行课程综合评价。根据专业和课程特点，科学合理确定知识、能力和素质在课程综合评价中所占权重，但要注重突出能力本位。

2. 课程考试模式

探索建立由多种基本考试方法构成、进行多次测试、综合评价的考试模式。知识评价采用平时考核和期末考核并重的方式，平时考核以出勤、课堂问答、笔记、作业等为主，期末考核以闭卷考试为主，考试内容以客观题为主；能力评价采用平时实操考核和期末综合操作相结合的方式；素质评价采用平时表现考核和期末综合评价相结合的方式，可以通过观察、面谈评价学生，主要采用多次过程考核方式。

部分专业课程实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（分析检测类技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书等）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

3. 毕业生评价模式

以专业人才培养方案为依据，围绕专业培养目标和质量标准，开发毕业生综合知识、能力和素质三维综合评价体系，对每位毕业生在毕业前或实习前均要进行专业综合评价。综合知识评价，主要考核其从事职业岗位工作所必备的专业知识、文化知识、社会知识；综合能力评价，主要考核其方法能力、专业能力和社会能力；综合素质考核评价，主要考核其基本素质和职业素质等。综合评价原则上由专业教学团队成员集体进行评价，可结合平时表现、课程综合成绩、现场技能操作、完成指定综合项目等形式进行。

（六）质量管理

1. 教学运行组织管理

学校教学实行校院两级管理。教务处负责完成日常教学管理工作，负责制订教学管理规章制度，开展教学评估和检查，保证教学运行。二级学院负责日常教学实施和管理，组织专业和教研室完成教学任务和教学建设。

成立以二级学院院长为负责人，教学副院长、专业带头人、骨干教师和企业导师及专家组成的校企合作专业建设委员会负责指导专业的建设、教学制度的制定和审核，并监控教学过程，评价人才培养质量。二级学院负责日常教学的管理和监控，合作企业负责学生岗位实习、现场教学的管理和监控。

2. 教学质量监控评价

在日常教学管理中形成教学检查制度、教学质量分析制度、教学信息反馈制度和“学生评教、教师评学、同行评课、专家评质、社会评人”的五评制度。发挥专业建设委员会

的积极作用，校企合作制订人才培养方案、工学结合课程标准和各教学环节工作规范性文件，使教学管理和质量监控有章可循、有据可依。建立企业参与的校、院、专业教研室三级教学质量监控与评价体系。根据岗位实习情况，与企业领导和指导教师共同制定和执行岗位实习管理和考核体系，加强对人才培养过程的管理；为保证岗位实习的质量，制定岗位实习管理制度、考核体系、兼职教师管理制度，完善校企双方质量保障制度。

3. 柔性教学管理制度

建立与工学结合相适应的校企双方共同参与管理的制度，形成校企共管制度化、规范化、可操作的管理办法。在实施人才培养计划和教学管理过程中，针对校企联合育人出现的问题，根据企业、学生的要求，人才培养实施柔性管理。

①企业的订单培养

根据就业单位的要求，对订单班，可以根据企业的要求，校企共同制定培养方案，灵活调整教学计划，设置适合企业所需人才规格要求的课程，并改革相应课程的教学内容、教学方法、教学模式和考核方法。

②实行弹性学制

允许学生由于服兵役、进入社会实践等原因暂时中断学习，学分制的建立体现修业年限的弹性，课程的自选性，学生学分的修业年限为 2 ~ 6 年。

③对于岗位实习的柔性管理

学生岗位实习的管理按照学院（校）、二级学院学生岗位实习管理办法执行。由企业兼职教师与学校教师按照毕业实践课程标准，学校和企业共同管理、指导、考核取得相应学分。

岗位实习单位可灵活选择，在毕业实践环节，学生既可前往就业单位实习，也可去专业安排的校外基地进行实习。也可自行联系实习企业，只要企业符合专业规定的实习教学条件要求，就可以前去实习。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 142 学分，其中公共基础课程 47 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 95 学分，且符合相关要求方准予毕业。鼓励学生根据自身情况，考取农产品食品检验员、化学检验员等职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	朱喜霞	济源职业技术学院	材料工程学院院长/副教授	朱喜霞
	张晓杰	济源职业技术学院	教学主任/副教授	张晓杰
	周鸿燕	济源职业技术学院	教研室主任/教授	周鸿燕
	赵小学	济源生态环境监测中心	正高级工程师	赵小学
	刘梅	河南济源钢铁(集团)有限公司	检测中心副主任	刘梅
	孔建敏	河南济源钢铁(集团)有限公司	检测中心负责人	孔建敏
	李翠娥	济源市清源水处理有限公司	质量部主任	李翠娥
	卢周利	河南金利金铅集团有限公司	质检中心技术科长	卢周利
	张红卫	河南联创化工有限公司	生产技术处处长	张红卫
	王柳衡	济源市万洋冶炼(集团)有限公司	2013 级毕业生	王柳衡

专家意见：

该培养方案在征求订单培养合作企业、高校、在校生和毕业生意见建议的基础上，结合了分析检验技术发展趋势及学校人才培养定位，课程设置合理，实践教学得到强化，体现了社会责任、行业应用、创新创业能力培养、在线分析与监测等的综合要求。教学进程安排合理均衡，符合学生培养特点，能够满足人才培养需要。

专业建设指导委员会主任签名：朱喜霞

2025 年 9 月 16 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）朱喜霞

2025 年 9 月 16 日

扫描全能王 创建

食品工程学院

专　业	主持人	参编人
食品智能加工技术	郑志伟	吕书勇　雷　勇　贾田怡 孔琪慧　季　锷
食品检验检测技术	崔海燕	吕书勇　张雅婷　王雪钰 郭新宇　刘肃宇　雷　勇

食品智能加工技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：食品智能加工技术

（二）专业代码：490101

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
食品药品与粮食大类（49）	食品类（4901）	农副食品加工业（13），食品制造业（14），酒、饮料和精制茶制造业（15），专业技术服务业（74）	农副食品加工人员（6–01），食品、饮料生产人员（6–02），食品工程技术人员（2–02–24），质量管理工程技术人员（2–02–29–03），农产品食品检验人员（4–08–05–01），安全生产管理技术人员（2–02–28–03），食品安全管理师（4–03–02–11）	食品智能加工、食品质量管理、食品智能化检验检测、食品产品研发、食品产品营销、食品储运与管理	食品生产管理员、食品安全管理员、食品检验员、农产品食品检验员、食品质量管理员、公共营养师、健康管理师、营养配餐师、西式面点师

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就

业能力和可持续发展能力，掌握食品原料特性、智能加工工艺、自动化控制、质量安全管理、包装仓储与市场营销等知识和智能加工设备操作维护、配方研发优化、检测分析、网络营销推广等操作技术技能，面向食品智能制造、质量检测、研发创新、营销推广等职业岗位，能够从事智能生产线操作维护、工艺优化、质量检测、新品研发转化、包装仓储物流管理及营销活动策划执行等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，立志为食品智能加工行业发展贡献力量；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪，在食品研发与生产中坚守底线；具有社会责任感和参与行业建设的意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，在食品原料采购、加工及检测中坚守诚信，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，熟练操作食品智能加工设备，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识，严格把控食品智能加工全流程质量；具有绿色环保意识，推动加工过程节能减排；具有安全意识，保障生产安全与食品安全；具有工匠精神、创新精神和创业意识，助力行业技术革新；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能与食品研发、生产等环节人员有效沟通协作，与社会、自然和谐共处，生产绿色安全食品；具有职业生涯规划意识，适应行业发展；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能，能适应食品智能加工行业的工作节奏；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好，可应用于食品造型、包装设计等；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础及中华优秀传统文化知识，树立正确的价值观和职业道德；

（2）熟悉与食品加工技术专业相关的法律法规，以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）掌握与食品专业相关的无机化学、有机化学和生物化学等基础知识；

（4）熟悉食品营养素的种类、功能及在加工中的保留，了解食品卫生要求及污染预防相关知识；

（5）掌握食品微生物的种类、特性，及其在加工中的作用与控制；

（6）了解食品工程运作的基本原理，熟悉加工过程的单元操作；

（7）熟悉智能化食品加工机械的基本知识，掌握主要设备的工作原理；

（8）掌握常见食品的加工工艺，熟悉食品原辅料特性与产品标准；

（9）熟悉食品原料、半成品、成品检验的基本理论与方法，了解常用检验仪器的工作原理；

（10）熟悉食品质量安全法规与标准，掌握食品相关质量控制与管理的专业基础知识。

3. 能力

（1）具有清晰撰写生产记录、工艺报告，准确沟通生产环节技术信息的书面与口语表达能力；

（2）具有运用专业相关的信息化工具，对生产数据、工艺参数等信息进行分析，为生产优化提供依据的逻辑推理与信息加工能力；

（3）具有按照智能化加工设备操作规程和工艺标准，完成食品生产各环节操作的技术能力；

（4）具有根据不同食品种类的加工要求，执行并优化生产工艺参数的实施能力；

（5）具有依据国家检验标准，对食品原料、半成品及成品进行常规质量检测的技术能力；

（6）具有依据国家食品质量安全规范，参与生产过程中质量安全监督与管理的执行能力；

（7）具有针对食品生产过程中的技术问题，进行初步分析并采取应对措施的问题分析与解决能力；

（8）具有跟踪食品智能加工领域技术发展，学习新工艺、新设备与新标准的终身学习能力；

（9）具有结合食品智能加工技术特点，探索新工艺、新产品或优化生产模式的创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 食品加工岗位	01-01 食品加工及贮运管理	01-01-01 熟悉各类食品加工原料的预处理和鉴定标准； 01-01-02 熟悉各类食品加工工艺流程； 01-01-03 掌握物料罐装、封盖、产品包装、贮藏等操作方法； 01-01-04 能对食品加工过程中实施有效的卫生管理和质量控制； 01-01-05 做好生产记录，安全规范生产。	食品加工原理；烘焙食品智能加工技术；肉制品智能加工技术；饮料智能加工技术；食品贮藏与保鲜

	01–02 食品生产设备操作与维护	01–02–01 掌握食品智能加工设备的工作原理及操作流程； 01–02–02 熟悉常见的食品智能加工设备和系统； 01–02–03 能够根据食品加工需求，合理选择和设计智能化食品机械与设备； 01–02–04 能够熟练使用各类机械加工工具，完成食品机械设备的维护、维修和改进。	食品智能化装备技术；智能化生产单元操作
02 食品检验岗位	02–01 食品原辅料、成品和包装材料等的质量检验和分析判断	02–01–01 能进行食品分析检验中样品的采集、制备、保存、样品预处理； 02–01–02 能够按规定对食品原材料、半成品及成品进行抽样，进行感官、理化及微生物等检验； 02–01–03 能进行专项检验操作并能进行检验结果分析评价； 02–01–04 负责本岗仪器、设备的操作及维护保养，严格执行仪器、设备的操作规程，保证仪器、设备正常运转。	分析化学；食品化学；食品智能化分析与检验技术；食品微生物学
	02–02 检测数据分析与报告编制	02–02–01 能够及时、准确、真实地填写检验原始记录和出具检验报告单； 02–02–02 发现质量问题或异常现象，能够进行分析并提出可行性解决方案或建议； 02–02–03 具有查阅、解读国家标准与执行能力； 02–02–04 具有安全意识和环保意识。	分析化学；食品智能化分析与检验技术；食品标准与法规
03 食品质量管理岗位	03–01 原料及产品的生产管理与质量控制	03–01–01 能按照标准对材料、原料、半成品、成品、包装物质量规格进行检验与判定； 03–01–02 熟悉质量管理相关知识和法律法规； 03–01–03 熟悉食品企业生产规程，熟知生产车间的规范操作和卫生管理； 03–01–04 掌握食品安全管理体系和运行机制； 03–01–05 能够运用 PDCA 等管理理念、7S 等现场管理程序、HACCP 等质量管理手段对食品车间实施科学安排和管理。	食品智能化分析与检验技术；食品标准与法规；食品安全与质量控制；食品添加剂应用技术

	03–02 监督产品加工工艺和设备质量	03–02–01 熟悉相关产品的生产工艺流程以及质量标准； 03–02–02 能进行生产的现场管理与质量控制； 03–02–03 熟悉智能生产线操作与监控，能进行生产参数调整与优化。	食品加工原理；食品智能化装备技术；智能化生产单元操作
	03–03 监督与规范检查计量标准	03–03–01 了解计量认证、实验室认证认可程序及知识； 03–03–02 能执行产品质量法、计量认证及相关知识； 03–03–03 熟悉产品质量管理及实验室认证操作要求及步骤； 03–03–04 具有食品安全管理体系内部审核能力。	食品标准与法规；食品安全与质量控制
04 食品研发岗位	04–01 膳食设计与营养评估	04–01–01 能对各类食物进行初步的营养价值评价； 04–01–02 能够对实际生产、生活中的营养相关问题进行分析、评价和正确的指导； 04–01–03 能根据简单的膳食要求编制营养食谱。	食品化学；食品营养与健康；食品添加剂应用技术
	04–02 新产品研发与转化	04–02–01 能够开展市场调研、研发信息收集和分析； 04–02–02 熟悉食品行业发展动态，了解新产品、新技术、新方法； 04–02–03 具备开发新产品、改良产品品质及生产工艺的基础性知识和能力。	现代食品策划与营销；食品产品设计与开发

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述

马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业

15. 实验室安全

本课程的学习是体验危化品处理、防火灾、防触电、防腐蚀等处理方法，使学生掌握必需的实验室安全基本理论和基础知识，培养学生良好的安全理念，养成良好的行为习惯，使学生能在实验室、甚至工作岗位的实际工作中合理运用实验室安全的基本原理和方法。

16. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

17. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

18. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内

容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

（二）专业（技能）课程

1. 分析化学

本课程聚焦食品检测核心能力培养，系统解析定量分析原理与标准化验流程，涵盖标准溶液配制、四大滴定法操作规范及现代分离技术应用。通过实验操作训练，强化数据计算、误差分析与质量控制，培育严谨科研作风，融入操作规范、安全规程及工匠精神，为食品安全检测岗位输送具备科学素养的专业力量。

2. 食品化学

本课程旨在培养学生理论联系实际，可以运用所学知识对生活中的现象进行解释的能力，初步形成对食品安全和质量控制的概念。主要学习食品中的水分、糖类、蛋白质、脂类、维生素、矿物质以及酶、色香味物质、食品添加剂等的化学性质及对食品组成的影响以及这些变化对食品品质和安全性的影响及其控制措施。激发学生探索欲望，帮助学生掌握乐学善学的方法，提升自主学习能力。

3. 食品微生物学

本课程系统讲解细菌、酵母、霉菌等食品中常见微生物的结构、特点及与食品的关系；微生物的营养、生长规律及控制、微生物在食品工业中的应用；通过革兰氏染色、显微计数、培养基配制等系列实验，培养学生无菌操作规范及纯种分离技术。鼓励学生突破传统框架，在专业探索中展现敢为人先的开拓精神。

4. 食品加工原理

本课程主要探讨食品加工到使用整个过程中，特别是保藏、加工、包装、运输以及上述因素对食品质量、货架寿命、营养价值和安全性等方面的影响；阐述食品加工过程中的基本理论以及加工因素对食品品质的影响；有关单元操作及设备的基本原理。同步引入超高压杀菌、微波真空干燥等前沿技术在食品加工中的应用案例，培养学生工艺创新能力。

5. 食品营养与健康

本课程主要讲解食品营养学基础知识、膳食指南与合理营养、特殊人群的营养与膳食、营养配餐、常见疾病与膳食、食品污染及其预防、食物中毒及预防、食品卫生管理及各类食品的卫生管理等内容，使学生具备营养配餐和膳食分析与评价能力，食品营养与安全卫生意识，膳食疾病分析预防能力，培养学生对人民身体健康和生命安全负责的态度。

6. 烘焙食品智能加工技术

本课程构建烘焙食品加工核心知识体系，学习面包、蛋糕、饼干等品类的原料特性与加工原理，涵盖面团调制、发酵控制、烘烤工艺等关键技术。通过配方设计与实训，掌握烘焙品质智能化调控方法，理解温度、时间对产品质构的影响，借助数据分析与智能设备实现生产过程的自动化与信息化。课程融入成本控制与安全规范，培养标准化操作能力与创新思维，并在实践环节中倡导精益求精的工匠精神与追求卓越的劳模精神，为烘焙生产、

品质管理岗位输送应用型人才。

7. 饮料智能加工技术

本课程主要研究果蔬汁、碳酸饮料、茶饮料、乳制品与酒类等饮料品类智能化加工中原料处理、智能调配、精准杀菌、自动化灌装原理，涵盖配方设计、工艺参数优化等关键技术。要求学生能够掌握饮料加工的基本原理和智能化生产方法，在工艺实践中培养专注创新的工匠精神，为学生将来进入饮料加工企业进行安全生产操作、基层管理工作打下坚实的基础。通过分组完成复杂项目任务，课程系统训练学生的团结协作能力，让集体智慧推动专业成果落地。

8. 肉制品智能加工技术

本课程聚焦肉制品智能化加工全流程，系统讲解香肠、火腿、腊味等主流产品的原料特性与加工机理，重点讲解精确腌制、自动化斩拌、灌肠、熏烤及现代化杀菌等核心工艺技术。通过实操训练掌握数据驱动的配方设计、质构与风味调控方法，强化微生物控制对食品安全的认知，强调在生产加工过程中践行苦干实干的职业素养，为学生从事肉制品智能化生产及品控岗位打下基础。

9. 食品智能化分析与检验技术

本课程以“食品安全国家标准”为依据，以食品出厂必检项目为主线，采用“理实一体”授课方式。主要学习食品样品的自动化采集和预处理，食品感官检验与数字化评价，食品理化指标的智能检测，食品卫生微生物的检验。通过本课程学习使学生掌握食品样品的采集和预处理、感官检验、理化检验和微生物检验的基本知识和操作技能，为学生从事食品智能化检验检测及质量精准监管岗位奠定专业基础。链接社区服务与行业公益项目，课程引导学生积极参与社会实践，培养学生严谨求实的社会责任感。

10. 食品智能化装备技术

本课程培养学生掌握食品智能制造设备的相关能力，包括智能物料输送、原料自动化预处理、混合均质、智能温控热处理与杀菌、干燥及冷冻等设备的工作原理、基于数据分析的选型方法、安全操作与维护技能。课程着重提升学生分析和解决实际问题的能力，助力其数字化运维管理能力与职业素质的全面提高。

11. 食品安全与质量控制

本课程主要学习食品质量与安全管理的监管体系（机构、组织），支持体系（法规、标准、规范）及过程控制体系食品良好操作规范（GAP 和 GMP）、食品卫生标准操作规范（SSOP）、食品危害分析与关键点控制（HACCP）和 ISO9001 质量保证标准系列以及食品质量检验的技术和方法等。培养学生能严格执行国家标注和行业标准的能力，树立质量安全意识。

12. 食品标准与法规

本课程系统讲授了国家标准、行业规范及国际法规的框架结构与适用准则，覆盖食品生产、加工、流通各环节的合规要求。通过案例分析，培养标准解读、标签审核及合规风险评估能力，强化法律边界认知。课程融入监管实践与典型案例，培育学生的法律思维与

责任意识，为食品企业合规管理及质量监管岗位提供专业支撑。

13. 智能化生产单元操作

本课程围绕智能装备控制机制、单元流程优化路径及数据交互规范，涵盖传感检测、自动调控、故障诊断等关键技术环节。通过模拟实操与案例研讨，使学生掌握参数配置、系统协同及异常处置技能，强化生产效能与质量管控认知，培育智能制造思维与实践素养，为现代化生产单元运行管理岗位提供专业保障。

14. 食品添加剂应用技术

本课程系统讲解防腐剂、甜味剂、增稠剂等各类添加剂的理化性质、适用场景及作用原理，重点阐释不同食品品类中添加剂的选择依据、用量标准与合规要求。结合典型违规案例分析，强化风险防控意识，培养科学应用与品质优化能力，为食品生产中的添加剂规范使用提供实操指导。通过配方调试与效果验证实操，让学生学会平衡添加剂功能与食品安全，掌握标签标注规范。课程倡导在专业应用中坚守严谨、负责的职业道德，保障消费者食品安全。

15. 食品贮藏与保鲜

本课程围绕食品贮藏、保鲜与包装技术展开，系统讲解低温贮藏、气调保鲜、辐射保鲜等技术原理，以及包装材料选择、结构设计与工艺适配要点。通过分析不同食品的特性，明确贮藏环境参数调控、保鲜剂应用及包装形式的匹配逻辑。课程注重培养学生对资源高效利用和环境友好的责任意识，倡导在技术应用中贯彻绿色、可持续的发展理念。结合实操训练与案例研讨，使学生掌握延长食品货架期的综合技术方案，强化质量安全与成本控制意识，为食品流通环节的保鲜包装设计及技术应用岗位提供专业支持。

16. 食品产品设计与开发

本课程聚焦食品新产品研发全流程，培养具备市场洞察与创新能力的复合型人才。核心内容涵盖从市场调研、概念设计到配方开发，掌握需求分析与创意生成方法的产品创新流程；包含核心工艺设计，融合传统工艺与现代技术，确保产品安全与稳定性；学习法规标准、成本控制及市场推广策略，完成产品试制到上市的完整链路。

17. 现代食品策划与营销

本课程专注于食品行业创新营销与全链路策划，旨在培养具备市场洞察与数字化运营能力的复合型人才。核心内容包括：基于消费者健康需求、场景化消费等行为特征，制定产品定位与品牌传播方案；整合社交媒体、电商平台、实体零售等线上线下资源，优化供应链及推广路径；运用大数据分析与生成式 AI 技术，开展市场预测与营销内容创新。

18. 认识实习

通过参访食品企业或动画、视频和仿真实训系统，让学生直观了解不同品类食品的工业化生产流程、关键技术应用及质量管控体系。围绕企业运管模式、技术创新路径、行业发展趋势开展专题研讨，引导学生将课堂理论与产业实践相对照，深化对食品行业的认知。

19. 烘焙食品智能加工技术实训

本实训围绕烘焙食品加工智能化全流程操作，通过面包、蛋糕、酥点等主流品类的实

操训练，系统掌握原料配比、面团调制、醒发控制、烘烤参数设定等核心技能。结合工艺原理讲解，引导学生理解温度、时间对产品质构与风味的影响，学会根据产品特性调整操作细节。实训过程中强调对品质的极致追求，培养学生踏实专注的专业态度。融入成本核算与品质评价环节，强化规范操作与创新意识，助力学生形成从配方设计到成品制作的完整实践能力，为烘焙行业技术岗位提供实操支撑。

20. 食品智能化分析与检验技术实训

在专业实训室开展食品理化指标与微生物自动化检测的规范化操作训练。学生需独立设计检测方案，执行样品处理、数据分析及报告撰写，培养精准执行国标检测方法的能力、问题解决能力及数据处理技能，为食品质量精准控制岗位提供扎实技术支撑。着力培养学生实事求是、科学严谨的工作作风，树立对数据负责、对质量负责的职业使命感。

21. 食品智能加工技术实训

本实训依托食品加工仿真软件开展教学，通过模拟果蔬加工、肉制品生产、饮料调配等典型流程，引导学生熟悉原料处理、工艺参数设置、设备联动调控等关键操作环节。软件系统还原生产场景中的变量影响与异常反馈，学生在虚拟操作中掌握工艺优化逻辑与问题处置方法。结合仿真数据复盘与案例分析，强化对生产原理的理解与应用能力，为后续实际智能化生产操作及工艺设计积累实践经验。实训强调在模拟环境中培养严格遵循标准、注重细节、团队协作的责任意识与专业素养。

22. 岗位实习教育

岗位实习教育主要是学生实习前的安全教育。主要内容包括：岗位实习的目的、安排、安全教育及考核方式。通过岗位实习教育，使学生了解岗位实习过程中的责任、权利和义务，了解实习所到企业存在哪些危险危害因素以及相应的安全措施，从而提高学生安全意识，树立安全第一的思想，确保实习期间人身安全和企业安全生产。

23. 毕业设计

学生需独立完成一篇聚焦食品智能加工领域的学术论文。通过文献检索、实验设计、数据分析到论文撰写的全流程训练，系统培养科研思维、技术验证及专业表达能力。围绕行业痛点与社会需求设计课题，课程强化学生的责任担当，让专业学习对接现实问题解决。成果需体现对专业知识的综合运用能力，为未来技术研发或学术深造提供支撑。

24. 岗位实习

学生以企业员工身份，在生产或质检岗位参与实际工作。在相关人员指导下，将校内所学应用于食品加工、检验等环节，系统性掌握行业工作流程、技术规范与问题解决方法。实习期间注重培育敬业奉献、严守标准的职业精神，深化对食品安全社会责任的理解，树立正确的职业价值观。通过真实职场环境历练，积累可直接转化为就业能力的实操经验，实现从学习到上岗的无缝过渡。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　食品智能加工技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6	4						B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6			4				B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 食品工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
		17	实验室安全	1	16	8	8		1					B	考查	材料工程 食品工程 医学护理
	限选课	18	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		19	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	基础部
		20	大学生职业人文素养	2	32	32	0		2					A	考查	基础部
		21	音乐鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		22	※中西方美术史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	23	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	24	分析化学	3.5	56	28	28	5						B	考试	食品工程学院
			26	食品微生物学	2.5	40	30	10	4						B	考试	
			25	食品化学	3.5	56	48	8		4					B	考试	
			28	食品营养与健康	3	48	36	12		4					B	考试	
			27	食品加工原理	3	48	40	8			4				B	考试	
	专业核心课	必修课	29	烘焙食品智能加工技术	3.5	56	24	32		4					B	考试	食品工程学院
			32	食品智能化分析与检验技术	3.5	56	32	24			4				B	考查	
			33	食品智能化装备技术	3	48	40	8			4				B	考试	
			37	食品添加剂应用技术	2.5	40	28	12			4				B	考试	
			30	饮料智能加工技术	4	64	32	32				4			B	考试	
			31	肉制品智能加工技术	3.5	56	28	28				4			B	考试	
			34	食品安全与质量控制	3	48	44	4				4			B	考查	
			35	食品标准与法规	1.5	24	20	4				2			B	考查	
			36	智能化生产单元操作	1.5	24	20	4				2			B	考查	
	专业扩展课	必修课或限选课	38	食品贮藏与保鲜	3	48	36	12			4				B	考查	食品工程学院
			39	食品产品设计与开发	1.5	24	20	4				2			B	考查	
			40	现代食品策划与营销	1.5	24	20	4				2			B	考查	
			41	岗位实习教育	1	16	16	0					2		A	考查	
	实践性教学环节	必修课	42	认识实习	1	18	0	18	0.5W						C	考查	食品工程学院
			43	烘焙食品智能加工技术实训	2	44	0	44		2W					C	考查	
			44	食品智能化分析与检验技术实训	2	44	0	44			2W				C	考查	
			45	食品智能加工技术实训	2	44	0	44				2W			C	考查	
			46	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
			47	岗位实习	26	572	0	572					12W	14W	C	考查	
教学计划总计					140	2616	1192	1424	26	27	27	20	2	0			

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	50.5	942	**36.0**	292	**11.2**	240	**9.2**
专业（技能）课程	89.5	1674	**64.0**	1132	**43.3**	112	**4.3**
总　计	**140**	**2616**	**100**	**1424**	**54.5**	**352**	**13.5**

（三）教学进程表

表4　教学进程表

<table>
<tr><td>周次
学期</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="4">课堂教学及机动一周</td><td>认识实习</td><td colspan="9">课堂教学</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="13">课堂教学及机动一周</td><td>烘焙食品智能加工技术实训</td><td colspan="2">课堂教学</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="13">课堂教学及机动一周</td><td>食品智能化分析与检验技术实训</td><td colspan="2">课堂教学</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="13">课堂教学及机动一周</td><td>食品智能加工技术实训</td><td colspan="2">课堂教学</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="8">课堂教学及毕业设计</td><td colspan="12">岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="13">岗位实习</td><td colspan="7">毕业成绩审核及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

教师是人才培养方案的实施者，师资队伍的力量直接影响人才培养的结果。为了达到人才培养目标，应确保专业师资水平。具体要求如下：

1. 校内专职教师要求

（1）要求全体专任教师具备本专业或相近专业大学本科以上学历（含本科）；专任专业教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发职业课程的能力；

（2）要求专职实训室辅导教师具有该专业工种高级工以上的资格证书（含高级工）或工程师资格；

（3）本专业专任教师“双师型”资格（具备相关专业职业资格证书或企业经历）的比例一般不低于60%。

（4）本专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

2. 专业带头人要求

（1）熟悉食品工业生产过程、食品检验检测发展状况和高职教育规律，实践经验丰富、教学效果良好，在教学工作中有一定的影响力；

（2）具有高级以上技术职称，具有“双师型”素质；

（3）了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 校外兼职教师要求

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有如下要求：

（1）具有扎实的专业知识和丰富的实际经验，具有 5 年以上本行业的一线工作经验；

（2）具备本专业工种高级工以上的资格证书（含高级工）或工程师及以上职业资格证书；

（3）要求校外兼职教师为企业一线技术主管或单位技术主管领导；

（4）了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。

（二）教学设施

1. 校内实验实训基本条件

根据食品智能加工技术专业课程设置和教学要求，应设置满足教学要求的基础课教学实验室和专业实训基地（室）。校内实验实训设施可以本专业独立配置的，也可以是与相关专业共享。校内实验实训仪器设备配置见下表。

表 5　校内专业实训基地条件基本配置与要求一览表

序号	实训室名称	实训室配置	项目与功能	对应课程
1	基础化学实训室	电热鼓风干燥箱、超级恒温水浴、程控箱式电炉、循环水真空泵、超声波清洗器、电子调温万用炉、磁力搅拌器、电动搅拌器、离心机、烧瓶、移液管、滴定管等玻璃仪器	无机物制备； 有机物制备； 有机化学品合成研究； 培养学生物料认识能力； 培养学生严谨的工作态度和质量意识。	分析化学； 食品化学

2	天平室	电子天平	称取物质的质量。	需要称量的各门课程
3	仪器分析实训室	气相色谱仪、原子吸收分光光度计、高效液相色谱仪、紫外（可见）分光光度计、自动电位测定仪、旋光仪、折光计、黏度计、比重计、酸度计	食品理化指标检验； 培养学生动手操作能力；培养学生仪器使用能力。	食品智能化分析与检验技术； 食品智能化分析与检验技术实训
4	理化检验实训室	常压烘箱、灰化炉、恒温水浴锅、索氏抽提器、凯氏定氮仪、消化装置、离心机、电磁搅拌器、组织捣碎机、小型绞肉机、小型粉碎机、电动振动器	食品中一般成分的检验； 食品添加剂的检验； 食品中矿物质的检验。	食品智能化分析与检验技术； 食品智能化分析与检验技术实训
5	微生物检验实训室	高压蒸汽灭菌锅、光学显微镜、恒温培养箱、超净工作台、恒温水浴锅、恒温摇床、冰箱、菌落计数器、接种环、培养皿均质器	细菌形态学检验； 细菌生理学检查； 细菌卫生一般检验； 常见致病菌检验。 真菌学检验。	食品微生物学； 食品智能化分析与检验技术； 食品智能化分析与检验技术实训
6	烘焙实训室	醒发箱、烘箱、烤箱、案板、和面机、打蛋器、裱花台及各种器具	面包制作； 蛋糕制作； 裱花训练； 烘焙食品加工； 培养学生烘焙食品加工技能；产品感官评价。	食品智能加工技术实训； 烘焙食品智能加工技术； 烘焙食品智能加工技术实训
7	食品加工实训室	绞肉机、灌装机、发酵箱、酸奶机、灭菌锅等各种器具	乳品、饮料、肉制品加工； 培养学生乳制品、饮料和肉制品加工制作技能。	饮料智能加工技术； 肉制品智能加工技术； 食品智能加工技术实训
8	营养指导实训室	身高体重计、皮褶厚度计、电脑（营养宣教）、食物成分表（2023 版）、营养配餐仿真软件	体格测量； 膳食调查； 营养食谱设计； 营养宣教； 营养配餐练习； 膳食分析与营养评价软件。	食品营养与健康

2. 校外实训基地

校外实践基地是专业教学有效的组成部分。为了达到人才培养目标，根据专业特点，以校企双赢、培养人才、贡献社会为原则，与相关行业企业签定实习基地协议，食品检验检测专业涉及行业的校外实训基地不少于 5 家。通过建立并完善实习基地管理与运行机制，充分发挥校外实训基地对专业见习、岗位实习和毕业设计的实践训练作用。以岗位实习管

理为重点，在学院各项制度的基础上，制订专业岗位实习管理制度，使实习基地建设标准规范、功能齐全，管理有制度，运行有保障。

校外实训基地的要求：

（1）实训设备齐全，实训岗位确定；

（2）能开展食品的生产工艺和食品加工实训；

（3）能够进行食品理化和微生物项目检测；

（4）能接受并指导学生岗位实习；

（5）能够接受教师企业下厂锻炼；

（6）实训管理和规章制度齐全。

（三）教学资源

严格遵循国家相关规定，优先选用近 5 年出版的高职高专优质教材，确保教材内容紧密贴合专业发展与行业实际，知识体系先进、科学。杜绝不合格教材流入课堂。组建由专业教师、行业专家以及教研人员构成的教材选用团队，制定完善且规范的教材选用制度，通过严谨程序筛选出高质量教材，如职业教育国家规划教材等。

图书馆藏需满足人才培养、专业建设、教科研等工作需求，方便师生查询与借阅。专业类图书文献涵盖行业政策法规文件、食品加工技术相关职业标准、各类食品加工标准、方法及操作规范等资料，助力学生与教师及时掌握行业动态与专业知识，馆藏专业图书应保证不低于生均 30 册。

具备数字化教学资源库，涵盖丰富的文献资料、常见问题解答等内容，为师生提供便捷的信息化学习与研究条件。鼓励教师积极开发并运用信息化教学资源及教学平台，如在线课程平台、虚拟仿真教学软件等，创新教学方法。引导学生借助信息化手段开展自主学习，提升学习效果，如利用智慧职教 MOOC 等平台上的食品智能加工相关课程资源进行拓展学习。

（四）教学方法

1. 以“理论嵌入实践、任务驱动能力”为核心，契合食品智能加工技术专业复合型人才培养需求。理实一体化教学通过融合理论与实践，打破传统分离模式。在食品加工技术等课程中，教师先讲解理论知识，随即组织学生进行实践操作，实现“边学边做”，深化理论理解与技能掌握。项目驱动学习则围绕真实工作场景设计任务。学生分组全程参与项目策划、方案设计、实施与改进，综合运用多学科知识（食品化学、微生物学等），同步培养团队协作与问题解决能力。

2. 以企业真实案例为切入点，聚焦食品智能加工行业真实场景。课堂实施中，教师引入正反双面案例，引导学生多角度研讨解决方案，通过深度剖析案例，学生直面行业难点，理解智能生产中的实际困难，激发学生的批判性思维与创新意识。

3. 以数字技术为支撑，构建“教、学、评、管”全方位数字化教学体系。整合数字课件、虚拟仿真、精品慕课等数字化资源，依托智慧课堂平台等互动软件，实现教学场景从固定教室向线上录播、虚拟课堂、移动学习端的延伸。通过学习行为数据分析生成学生学

情画像，实施过程性评价，推动教学模式从“教师中心”向“学生中心”转型，提升学生自主学习与数字化适应能力。

4. 以“工学结合”为核心，构建贴近真实场景的实训教学体系。建设基础型实训基地，以真实问题为导向设计项目式实训任务，将实训内容与行业标准、职业资格认证挂钩，通过教师指导学生动手操作，强化学生对理论知识的应用能力，培养符合岗位需求的实践技能与职业素养。

（五）教学评价

1. 课程考试维度

以课程标准为依据，围绕课程教学目标和质量标准，开发课程的知识、能力和素质三维综合评价体系，对每位学生在课程结束前均要进行课程综合评价。根据专业和课程特点，科学合理确定知识、能力和素质在课程综合评价中所占权重，但要注重突出能力本位。

2. 课程考试模式

探索建立由多种基本考试方法构成、进行多次测试、综合评价的考试模式。知识评价采用平时考核和期末考核并重的方式，平时考核以出勤、课堂问答、笔记、作业等为主，期末考核以闭卷考试为主，考试内容以客观题为主；能力评价采用平时实操考核和期末综合操作相结合的方式；素质评价采用平时表现考核和期末综合评价相结合的方式，可以通过观察、面谈评价学生，主要采用多次过程考核方式。

3. 毕业生评价模式

以专业人才培养方案为依据，围绕专业培养目标和质量标准，开发毕业生综合知识、能力和素质三维综合评价体系，对每位毕业生在毕业前或实习前均要进行专业综合评价。综合知识评价，主要考核其从事职业岗位工作所必备的专业知识、文化知识、社会知识；综合能力评价，主要考核其方法能力、专业能力和社会能力；综合素质考核评价，主要考核其基本素质和职业素质等。综合评价原则上由专业教学团队成员集体进行评价，可结合平时表现、课程综合成绩、现场技能操作、完成指定综合项目等形式进行。

（六）质量管理

1. 教学运行组织管理

学校教学实行学校和二级学院两级管理。教务处负责完成日常教学管理工作，负责制订教学管理规章制度，开展教学评估和检查，保证教学运行。二级学院负责日常教学实施和管理，组织专业和教研室完成教学任务和教学建设。

成立以二级学院院长为负责人，教学主任、专业带头人、骨干教师和企业领导及专家组成的校企合作专业建设委员会负责指导专业的建设、教学制度的制定和审核，并监控教学过程，评价人才培养质量。系部负责日常教学的管理和监控，合作企业负责学生岗位实习、现场教学的管理和监控。

2. 教学质量监控评价

在日常教学管理中形成教学检查制度、教学质量分析制度、教学信息反馈制度和“学生评教、教师评学、同行评课、专家评质、社会评人”的五评制度。发挥专业建设委员会

的积极作用，校企合作制订人才培养方案、工学结合课程标准和各教学环节工作规范性文件，使教学管理和质量监控有章可循、有据可依。建立企业参与的校系两级教学质量监控与评价体系。根据岗位实习情况，与企业领导和指导教师共同制定和执行岗位实习管理和考核体系，加强对人才培养过程的管理；为保证岗位实习的质量，制定岗位实习管理制度、考核体系、兼职教师管理制度，完善校企双方质量保障制度。

3. 柔性教学管理制度

建立与工学结合相适应的校企双方共同参与管理的制度，形成校企共管制度化、规范化、可操作的管理办法。在实施人才培养计划和教学管理过程中，针对校企联合育人出现的问题，根据企业、学生的要求，人才培养实施柔性管理。

（1）企业的订单培养

根据就业单位的要求，对订单班，可以根据企业的要求，校企共同制定培养方案，灵活调整教学计划，设置适合企业所需人才规格要求的课程，并改革相应课程的教学内容、教学方法、教学模式和考核方法。

（2）实行弹性学制

允许学生由于服兵役、进入社会实践等原因暂时中断学习，学分制的建立体现修业年限的弹性，课程的自选性，学生学分的修业年限为 2 ~ 6 年。

（3）对于岗位实习的柔性管理

学生岗位实习的管理按照学院（校）、系学生岗位实习管理办法执行。由企业兼职教师与学校教师按照毕业实践课程标准，学校和企业共同管理、指导、考核取得相应学分。

实习单位的选择具有灵活性。在毕业实践环节中，学生可选择进入就业意向单位实习，也可赴专业指定的校外实习基地完成实践任务。如学生自行联系实习单位，须确保该单位符合专业规定的实习教学条件要求，并经学院和学校审核批准后，方可进入实习。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 140 学分，其中公共基础课程 50.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 89.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取农产品食品检验员、西式面点师等职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	雷勇	济源职业技术学院	院长/副教授	雷勇
	吕书勇	济源职业技术学院	教学副院长/副教授	吕书勇
	崔海燕	济源职业技术学院	教研室主任/副教授	崔海燕
	穆彦岭	济源市双汇食品有限公司	人事部部长	穆彦岭
	宋彬	河南省金色康辉生物科技有限公司	技术总监	宋彬
	王军鹏	济源市疾病预防控制中心	微生物检验科负责人/中级	王军鹏
	张振宇	济源市产城融合示范区检验检测中心	检验科科长/副高级研究员	张振宇

专家意见：

该培养方案在广泛征求企业、高校、在校生意见建议的基础上，结合了食品行业发展趋势及学校人才培养定位，课程设置合理，实践教学得到强化，体现了社会责任、行业应用、创新创业能力培养的综合要求。教学进程安排合理均衡，符合学生培养特点，能够满足人才培养需要。

专业建设指导委员会主任签名：雷勇

2025年 9月 16日

部门意见：

负责人签名：雷勇（部门公章）

2025年 9月 16日

扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

食品检验检测技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：食品检验检测技术

（二）专业代码：490104

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2-6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
食品药品与粮食大类（49）	食品类（4901）	质检技术服务（745）、 农副食品加工业（13）、 食品制造业（14）、 酒、饮料和精制茶制造业（15）	农产品食品检验员（4-08-05-01） 产品质量检验工程技术人员（2-02-31-01） 质量认证认可工程技术人员（2-02-29-04）	农产品食品检验检测 实验室管理与服务 食品质量与安全管理 公共营养服务	农产品食品检验员 粮农食品安全评价 营养配餐员 可食食品快速检验

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，具备良好的思想道德、健康生活、学习创新、职业拓展和社会人文素养，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握食品感官检验、理化检验、微生物检验、食品质量安全管理、食品营养等知识和技术技能，面向质检技术服务、农副食品加工、食品制造等行业的农产品食品检验员、产品质量检验工程技术人员、质量认证认可工程技术人员等职业，能够从事食品检验检测、实验室管理与服务、食品质量与安全管理、营养指导等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高素质技能人才。

（二）培养规格

1．素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有良好的社会公德和职业道德，具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有本专业培养目标所必需的食品检验检测知识，具有较强的食品分析检验技能和实际动手能力；

（10）具有解决检验过程中遇到的一般技术问题的能力。

2．知识

（1）掌握本专业所必需的基础文化知识和人文知识；

（2）掌握本专业必需的基础英语知识和专业英语知识；

（3）具有无机及分析化学、有机化学、食品化学、食品生物化学基本知识；

（4）具有分析检验、仪器维护与使用的基本知识；

（5）掌握食品样品的理化检验、微生物检验和感官检验的基本理论知识；

（6）掌握食品营养与健康、营养指导与管理的基本理论知识；

（7）熟悉食品安全法规与标准，掌握食品质量管理与安全控制的专业知识；

（8）了解食品行业发展动态，具有食品加工工艺和贮藏保鲜相关知识；

（9）具有资源节约、环境保护、清洁生产、安全生产的观念及基本知识。

3．能力

（1）具有较强的口头与书面表达、人际交往和沟通能力；

（2）具有查找资料，分析、处理问题能力；

（3）具有自学能力和独立思考能力，具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（4）具有采集食品样品和处理样品的能力；

（5）具有应用感官分析、物理分析、化学分析与微生物学分析方法的知识与方法对样品进行感官检验、理化检验和微生物检验的能力；

（6）具有对检测结果进行分析和编制检测报告的能力；

（7）初步具有常规分析检测仪器的保养维护能力和化验室组织管理能力；

（8）具备指导不同人群健康饮食、营养配餐和编制食谱的能力；

（9）具有食品贮藏和保鲜的能力；

（10）应用食品安全与质量控制技术对生产过程进行评价监控的能力。

六、典型工作任务与职业能力

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 食品检验员	01–01 样品的采集、保存与预处理	01–01–01 掌握固体、液体样品的采样特点； 01–01–02 能够根据采样特点确定采样方案； 01–01–03 能选择合适的采样工具； 01–01–04 对采集的不同样品采取正确的分解方法（如消化处理、灰化处理等）； 01–01–05 对处理好的样品进行妥善保存； 01–01–06 能正确地书写采样记录； 01–01–07 能对废弃样品进行合理的回收和处理。	食品理化检验技术 食品微生物检验技术 食品理化检验技术实训 食品微生物检验技术实训
	01–02 食品原材料、成品和半成品的分析化验，并做详实记录	01–02–01 能根据方案选择正确的化学分析和仪器分析方法进行分析检验； 01–02–02 掌握化学分析、仪器分析和微生物分析的基本原理和方法，并能熟练操作各种仪器并进行相应分析； 01–02–03 具有查阅、解读国家标准与执行能力； 01–02–04 具有安全意识和环保意识。	分析化学 食品仪器分析技术 食品理化检验技术 食品理化检验技术实训 食品微生物检验技术 食品微生物检验技术实训
	01–03 化验结果的分析处理，并对分析方法提出改进性建议	01–03–01 能对分析检验数据正确处理、准确分析并书写分析报告； 01–03–02 能找出分析过程中出现的异常现象的原因，提出改进方法； 01–03–03 能正确处理实验废液； 01–03–04 整理、清洗实验仪器与试剂等，完成测后工作。	分析化学 化学分析技能实训 食品理化检验技术 食品理化检验技术实训 食品微生物检验技术 食品微生物检验技术实训 食品仪器分析技术

02 食品质量管理员	02–01 企业产品原材料入厂控制，产品质量控制，生产管理	02–01–01 掌握食品原材料、产品的检测技术； 02–01–02 熟悉质量管理相关知识和法律法规； 02–01–03 熟悉食品企业生产规程，会编写企业基本的质量体系文件； 02–01–04 掌握企业全面质量管理及ISO9000 基本理论； 02–01–05 能进行生产的现场管理； 02–01–06 掌握食品安全管理体系和运行机制； 02–01–07 具有成本意识和安全意识。	食品标准与法规 食品安全与质量控制 食品贮藏与保鲜
	02–02 产品质量认证、计量认证	02–02–01 了解计量认证、实验室认证认可程序及知识； 02–02–02 能执行产品质量法、计量认证及相关知识； 02–02–03 熟悉产品质量管理及实验室认证操作要求及步骤。	食品标准与法规 食品安全与质量控制 化验室组织与管理
03 营养配餐员	03 – 01 编制营养食谱	03–01–01 熟悉人体所需的营养特点； 03–01–02 掌握不同食品的营养成分特点； 03–01–03 熟悉中国膳食结构特点及不同人群膳食特点； 03–01–04 会计算膳食能量及所需食物量。	食品化学 食品营养与健康
	03–02 营养餐制作	03–02–01 了解不同烹饪过程对食品营养素的影响； 03–02–02 根据不同人群需求特点选择合适的烹饪方法。 03–02–03 了解简单的烹饪技术。	食品营养与健康
04 审计员	04–01 ISO9001 内审员	04–01–01 遵守职业道德； 04–01–02 熟悉食品行业相关的法律、法规和最新国家标准； 04–01–03 熟悉食品企业生产需要和产品质量要求。 04–01–04 熟练食品企业生产与操作。	食品标准与法规 食品安全与质量控制
	04–02 HACCP 内审员	04–02–01 遵守职业道德； 04–02–02 熟悉食品行业相关的法律、法规和最新国家标准； 04–02–03 熟练掌握如何对食品生产过程进行合理监控，以保证食品质量。	食品标准与法规 食品安全与质量控制

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽

球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 实验室安全

本课程主要内容有：个人着装、个人防护、灭火逃生、伤害事故（割伤、烧伤）处理、试剂洒出、废弃物处理、玻璃仪器破碎处理、气瓶使用、预防中毒、预防触电、水电安全、仪器设备安全、危化品存储和取用等处理方法，培养学生良好的安全理念，养成良好的行

为习惯，使学生能在实验室、工作岗位的实际工作中合理运用实验室安全的基本原理和方法。

16. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

17. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

18. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

（二）专业（技能）课程

1. 基础化学

主要包含食品中涉及到的无机成分和有机成分。培养学生认识食品中的无机物质和有机物质及性质。主要内容有无机化学的基本理论、重要元素及化合物的性质、结构及用途，有机化合物命名、分类、结构、常见化合物如烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃、卤代烃、醇酚醚、醛酮、羧酸及其衍生物、糖类化合物、脂肪类化合物、氨基酸、蛋白质、核酸等和其官能团的性质、应用和相互转化等内容。

2. 分析化学

分析化学是学习食品检验检测技术的一门基础课。培养学生分析化验能力、严谨的科学态度，一丝不苟的工作作风和大国工匠精神。主要内容有定量分析的基本原理和基本操作技能、标准溶液的配制和标定、四大滴定分析、定量分析以及定量分析中的分离方法等基本知识。

3. 食品化学

本课程培养学生理论联系实际，能运用所学知识对生活中的现象进行解释，初步对食品安全和质量控制形成概念。主要学习食品中的水分、糖类、蛋白质、脂类、维生素、矿物质以及酶、色香味物质、食品添加剂等的化学性质及对食品组成的影响以及这些变化对食品品质和安全性的影响及其控制措施。激发学生探索欲望，帮助学生掌握乐学善学的方法，提升自主学习能力。

4. 食品标准与法规

食品标准与法规是从事食品生产、加工、营销和贮存以及食品资源开发与利用必须遵

守的行为准则，也是食品工业持续健康快速发展的根本保障。培养学生法律责任意识，主要内容有食品标准和法规的基本知识、食品安全法、产品质量法等具体内容。

5. 食品生物化学

本课程主要研究食品的化学组成、结构，以及在加工、储存、运输等过程中发生的生物化学变化规律。通过该课程的学习，能为理解食品的品质特性、加工工艺优化、新产品开发及食品安全控制等提供重要的理论基础。

6. 食品仪器分析技术

食品仪器分析技术主要培养学生用大型分析仪器检测食品样品的能力，养成严谨的工作作风和良好的职业道德，树立安全操作仪器和团队协作的意识，培养精益求精的工匠精神和敢啃硬骨头的劳模精神。主要内容有紫外–可见分光光度法、电位分析法、原子吸收光谱法、高效液相色谱法、气相色谱法、红外吸收光谱法技能以及分析问题、解决问题的能力。

7. 食品营养与健康

食品营养与健康主要学习学生食品营养学和健康管理基础知识，培养学生强烈的工作责任心，对人民身体健康和生命安全负责的态度。主要内容有：食品营养学基础知识、膳食指南与合理营养、各类食物的营养特点、特殊人群的营养与膳食、营养配餐、常见疾病与膳食、营养标签解读与应用、慢性病营养干预策略等。

8. 食品理化检验技术

食品理化检验技术主要培养学生食品理化指标检验能力，养成客观公正、坚持原则、实事求是、不篡改数据的职业态度和爱岗敬业、团结协作的职业精神和安全环保意识。培养专注坚守、精益求精、敬业负责的工匠精神。主要内容包含食品样品的采集、制备与预处理、食品理化检验中常用物理检验方法、食品中营养成分的分析检验、食品中矿物质元素的分析检验、食品添加剂的分析检验等内容。

9. 食品微生物检验技术

食品微生物检验技术主要培养学生食品微生物检验知识和操作技能。本课程主要学习微生物的形态结构、微生物检验基本操作技术、食品中菌落总数、大肠杆菌卫生细菌的检验方法和技术、霉菌和酵母菌以及致病菌的检验方法和技术等内容。

10. 食品感官检验技术

本课程培养学生感官检验能力。内容涵盖了果蔬加工类的感官鉴别、谷物类及其制品的感官鉴别、乳类及其制品的感官鉴别、畜产品的感官鉴别、蛋类及其制品的感官鉴别、罐头类的感官鉴别、油脂鉴别等。

11. 食品安全与质量控制

本课程主要培养学生质量安全意识和实事求是的作风，能严格执行国家标准和行业标准的能力，敬畏生命，对人民的健康和安全负责的工作态度。学习内容有食品质量与安全管理的基本概念、理论和方法、食品质量与安全的监管体系（机构、组织）、支持体系（法规、标准、规范）及过程控制体系[食品良好操作规范（GAP 和 GMP）、食品卫生标准操作

规范（SSOP）、食品危害分析与关键点控制（HACCP）和 ISO9001 质量保证标准系列以及食品质量检验的技术和方法等。

12. 食品快速检测技术

本课程主要介绍农兽药残留、食品添加剂、重金属、非法添加物以及食品微生物、生物毒素等的快速检测方法。要求学生掌握食品快速检测的基本方法和基本技能，加深对食品检验原理的理解，拓宽职业技能，培养学生严谨的科学态度和良好的实践作风。

13. 食品添加剂应用技术

本课程要求学生掌握各种添加剂的特点和用途，培养学生坚守职业道德、诚实守信、具有创新精神与分析问题和解决问题的能力。课程内容是食品防腐剂、食品抗氧化剂、食品着色剂、食品漂白剂、食品增稠剂、食品乳化剂，食品凝固剂、食品疏松剂、食品品质改良剂等。

14. 食品加工技术

本课程要求学生了解食品加工过程及质量指标控制，逐步掌握食品加工基本技能，同时培养学生获取信息、团结协作、科技创新等综合素质和劳模精神。主要学习内容是各种食品加工工艺和流程。

15. 化验室组织与管理

化验室组织与管理主要学习化验室的基本要素和功能、化验室建筑设计原理和过程、化验室检验系统管理方法、化验室仪器设备管理、材料管理、文件资料管理的内容和方法、标准化的基本原理、化验室检验质量保证体系构建和化验室安全技术等内容。培养学生具备科学管理和管理标准化的理念，具备化验室的安全意识、健康意识、环保意识。

16. 食品贮藏与保鲜

本课程使学生掌握食品贮藏的意义和任务、分类和贮藏特性等基础知识，了解食品品质评价指标，掌握食品贮藏中品质变化及影响因素，以及各种贮藏保鲜的原理、方法、特点和应用实例。主要内容包括食品的品质基础、贮藏保鲜原理、贮藏保鲜方法、鲜活和生鲜食品贮藏保鲜、加工食品贮藏、食品流通中的保鲜技术等。

17. 岗位实习教育

岗位实习教育主要是学生实习前的安全教育。主要内容包括：岗位实习的目的、安排、安全教育及考核方式。通过岗位实习教育，使学生了解岗位实习过程中的责任、权利和义务，了解实习所到企业存在哪些危险危害因素以及相应的安全措施，从而提高学生安全意识，树立安全第一的思想，确保实习期间人身安全和企业安全生产。

18. 认识实习

通过企业参观或动画、视频等，让学生学习食品感官检验、理化检验、微生物检验的核心设备和主要方法，对食品企业的生产过程以及主要产品质量检测过程和检验方法进行初步的了解，通过学习，增加学生对本专业的感性认识，提高学生的专业兴趣和职业素养。

19. 化学分析技能实训

本课程是实践性课程，一般在专业实训室完成。要求学生能独立、规范地完成食醋总

酸度的测定、食盐中氯化钠的测定和水硬度的测定等基本内容，并具备对所得数据进行记录、运算、分析处理，撰写实训报告的能力，培养学生的专业技能和实际操作能力，养成认真严谨、一丝不苟、实事求是的工匠精神。

20. 食品理化检验技术实训

本课程对食品理化检验的基本操作和基本技能进行强化训练。培养学生的专业技能和实际操作能力，提高学生分析问题、解决问题的能力，培养学生实事求是、认真操作的工作态度。要求学生以某种食品为载体，在规定的时间内，能独立、规范地完成食品各项理化检验指标项目，并对所得数据进行记录、运算、分析处理，写出实训报告。

21. 食品微生物检验技术实训

本课程对微生物检验的基本操作、基本技能进行强化训练。培养学生的专业技能和实际操作能力，提高动手能力。培养学生培养无菌意识，具备强烈的工作责任心和安全环保意识，要求学生在规定的时间内，能独立、规范地完成对某种食品中细菌以及常见的致病菌进行检验，并对实验现象和所得数据进行记录、运算、分析处理，写出实训报告。

22. 毕业设计

《毕业设计》要求学生以专业知识为基础完成一篇毕业论文。从而进一步培养学生调查研究，检索和阅读中外文献资料、综合分析、设计试验方案、数据处理以及撰写专业论文的能力，培养学生创新精神。

23 .岗位实习

岗位实习要求学生以企业实际员工身份，在企业部门负责人的指导下，直接参加企业岗位活动，将学校学习的知识和技能应用于食品分析检验工作，获取食品分析检验行业工作全部过程的实践知识、技能和经验，为就业直接上岗打下良好的基础，从而培养学生爱岗敬业、勇于创新的劳模精神。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　食品检验检测专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6	3						B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6			3				B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	每学期 8 学时；第 1、4 学期线上学习，第 2、3 学期线下学习						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1						B	考查	教务处
								每学期 4 课时								食品工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1							考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
		17	实验室安全	1	16	8	8	1						B	考查	材料工程医学护理
	限选课	18	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		19	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
		20	影视鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		21	※中西方音乐史	1	16	16	0		(1)					A	考查	
		22	大学生职业人文素养	2	32	32	0		2					A	考查	马院
	任选课	23	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	24	基础化学	4	64	52	12	6						B	考试	食品工程学院
			25	分析化学	4	64	40	24		4					B	考试	
			26	食品化学	3	48	40	8		3					B	考试	
			27	食品标准与法规	1.5	24	20	4		2					B	考查	
			28	食品生物化学	2	32	24	8			2				B	考查	
	专业核心课	必修课	29	食品仪器分析技术	4.5	72	36	36			5				B	考试	食品工程学院
			30	食品营养与健康	3	48	36	12			4				B	考试	
			31	食品理化检验技术	4.5	72	36	36			5				B	考试	
			32	食品微生物检验技术	5	80	40	40				6			B	考试	
			33	食品感官检验技术	2	32	20	12				2			B	考试	
			34	食品安全与质量控制	3	48	40	8				4			B	考查	
			35	食品快速检测技术	2	32	16	16				2			B	考查	
	专业拓展课	必修或限选课	36	食品添加剂应用技术	2	32	28	4				2			B	考查	食品工程学院
			37	食品加工技术	2	32	12	20	3						B	考查	
			38	化验室组织与管理	2	32	24	8				2			B	考查	
			39	食品贮藏与保鲜	2	32	16	16				2			B	考查	
			40	岗位实习教育	1	16	16	0					2		A	考查	
	实践性教学环节	必修课	41	认识实习	1	18	0	18	0.5W						C	考查	食品工程学院
			42	化学分析技能实训	1	26	0	26		1W					C	考查	
			43	食品理化检验技术实训	1	22	0	22			1W				C	考查	
			44	食品微生物检验技术实训	2	44	0	44				2W			C	考查	
			45	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
			46	岗位实习	26	572	0	572					12W	14W	C	考查	
教学计划总计					137	2560	1146	1414	27	23	22	20	2	0			

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	50.5	942	**36.8**	292	**11.4**	240	**9.4**
专业（技能）课程	86.5	1618	**63.2**	1122	**43.8**	144	**5.6**
总　计	**137**	**2560**	**100**	**1414**	**55.2**	**384**	**15.0**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><th>周次
学期</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="4">课堂教学及机动一周</td><td>认识实习</td><td colspan="9">课堂教学</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="11">课堂教学及机动一周</td><td>化学分析技能实训</td><td colspan="3">课堂教学</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="12">课堂教学及机动一周</td><td>食品理化检验技术实训</td><td colspan="2">课堂教学</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="11">课堂教学及机动一周</td><td>食品微生物检验技术实训</td><td colspan="2">课堂教学</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="4">课堂教学（毕业设计）</td><td colspan="16">岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="11">岗位实习</td><td colspan="9">毕业成绩审核及
毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业专业教研活动。

2. 专业带头人

具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外食品检验检测行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

具有高校教师资格；具有食品安全与检测、食品质量与安全、食品科学与工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实验实训基本条件

根据食品检验检测专业课程设置和教学要求，设置满足教学要求的基础课教学实验室和专业实训基地（室）。校内实验实训设施可以本专业独立配置的，也可以是与相关专业共享。校内实验实训仪器设备配置见下表。

校内专业实训基地条件基本配置与要求一览表

序号	实训室名称	实训室配置	项目与功能	对应课程
1	基础化学实训室	电热鼓风干燥箱； 超级恒温水浴； 程控箱式电炉； 循环水真空泵； 超声波清洗器； 电子调温万用炉； 磁力搅拌器； 电动搅拌器； 离心机 玻璃仪器	无机物制备 有机物制备 有机化学品合成研究 培养学生物料认识能力 培养学生严谨的工作态度和质量意识	基础化学 食品化学
2	天平室	电子天平	称取物质的质量	需要称量的各门课程
3	分析化学实训室	滴定管、移液管、容量瓶、锥形瓶等常规玻璃仪器	容量分析 培养学生化学分析技能	分析化学 化学分析技能实训
4	食品生物化学实验室	声波细胞粉碎机、恒温水浴锅、小型高速离心机、高速冷冻离心机、 PCR 仪、纯水仪、电泳仪、生物安全柜、水浴锅	生物化学实验	食品生物化学
5	食品仪器分析实训室	气相色谱仪、原子吸收分光光度计、高效液相色谱仪、可见分光光度计、紫外分光光度计、自动电位测定仪、旋光仪、折光计、黏度计、比重计、酸度计、玻璃电极、甘汞电极	食品理化指标检验 培养学生动手操作能力 培养学生仪器使用能力	食品仪器分析技术 食品理化检验技术
6	食品理化检验实训室	常压烘箱、马弗炉、恒温水浴锅、索氏抽提器、凯氏定氮仪、消化装置、离心机、电磁搅拌器、组织捣碎机、小型绞肉机、小型粉碎机、电动振动器	食品中一般成分的检验 食品添加剂的检验 食品中矿物质的检验	食品理化检验技术 食品理化检验技术实训
7	食品微生物检验实训室	高压蒸汽灭菌锅、光学显微镜、恒温培养箱、超净工作台、恒温水浴锅、恒温摇床、冰箱、菌落计数器、接种环、培养皿、均质器	细菌形态学检验 细菌生理学检查 细菌卫生一般检验 常见致病菌检验 真菌学检验	食品微生物检验技术 食品微生物检验技术实训

8	食品快速检测实训室	涡旋振荡器、分光光度计、质构仪、酶标仪、ATP 荧光检测仪、便携式拉曼光谱仪、便携质谱仪、微生物–致病菌检测箱、农药残留快速检测仪、食品添加剂快速测定仪、智慧食品安全快速检测一体机	食品感官分析样品制备 食品感官差别检验 食品感官描述性检验 食品感官标度和类别检验 农药残留快速检测 食品添加剂快速检测 致病菌快速检测	食品感官检验技术 食品快速检验技术
9	食品检验管理虚拟仿真实训室	电脑、高效液相色谱仪仿真软件、气相色谱仪仿真软件、原子吸收光谱仪仿真软件、食品生产仿真软件、食品质量控制仿真软件、食品安全管理仿真软件	大型仪器分析项目、食品添加剂、有害物质检验及致病菌检验，培养学生大型仪器操作能力。	食品仪器分析技术 食品安全与质量控制 食品理化检验技术 食品微生物检验技术
10	食品加工技术实训室	电子天平、冰箱、微波炉、电磁炉、封口机、真空包装机、消毒柜、电烤箱、冰箱、打蛋器	面包的制作、蛋糕制作、饮料制作以及工艺条件控制	食品加工技术 食品安全与质量控制

3. 校外实训基地

校外实践基地是专业教学有效的组成部分。为了达到人才培养目标，根据专业特点，以校企双赢、培养人才、贡献社会为原则，与相关行业企业签定实习基地协议，食品检验检测专业涉及行业的校外实训基地不少于 5 家。通过建立并完善实习基地管理与运行机制，充分发挥校外实训基地对专业见习、岗位实习和毕业设计的实践训练作用。以岗位实习管理为重点，在学院各项制度的基础上，制订专业岗位实习管理制度，使实习基地建设标准规范、功能齐全，管理有制度，运行有保障。

校外实训基地的要求：

（1）能够进行样品采集和预处理；

（2）能够进行食品一般项目的分析检验；

（3）能够进行食品微生物项目检测；

（4）能进行食品的生产工艺和加工；

（5）能进行营养搭配和编制食谱；

（6）能接受并指导学生认识实习和岗位实习；

（7）能够接受教师企业下厂锻炼。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：食品检验检测技术专业相关学术期刊，食品制造业、农副产品加工业、质检技术服务业等行业的政策法规和职业标准，食品检验国内外标准等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

1. 在教学过程中，立足于加强学生实际操作能力的培养，核心课程建议采用“任务驱动”教学法，通过典型食品产品的分析检验，由教师提出要求或示范，组织学生进行活动，注重“教”与“学”的互动，让学生在活动中增强爱岗敬业、团结协作的意识，实现技能与素质的同步提高。实施“教、学、做”一体化教学，提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机，有效培养学生的职业能力；

2. 在教学过程中，创设工作情景，同时应加大实践实操的容量，要紧密结合职业技能证书的考证，加强考证的实操项目的训练，在实践实操过程中，使学生学会食品的一般成分检验、微生物指标检验、营养搭配与营养配餐指导，提高学生的岗位适应能力；

3. 在教学过程中，应用多媒体、投影等教学资源辅助教学，帮助学生理解食品企业的质量控制；

4. 在教学过程中，重视本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力；

5. 教学过程中（项目实施过程中）充分利用校外实训基地，校企合作，工学结合，课堂与车间结合，积极引导学生提升职业素养，提高职业道德。

（五）教学评价

1. 课程考试维度

以课程标准为依据，围绕课程教学目标和质量标准，开发课程的知识、能力和素质三维综合评价体系，对每位学生在课程结束前均要进行课程综合评价。根据专业和课程特点，科学合理确定知识、能力和素质在课程综合评价中所占权重，但要注重突出能力本位。

2. 课程考试模式

探索建立由多种基本考试方法构成、进行多次测试、综合评价的考试模式。知识评价采用平时考核和期末考核并重的方式，平时考核以出勤、课堂问答、笔记、作业等为主，期末考核以闭卷考试为主，考试内容以客观题为主；能力评价采用平时实操考核和期末综合操作相结合的方式；素质评价采用平时表现考核和期末综合评价相结合的方式，可以通过观察、面谈评价学生，主要采用多次过程考核方式。

3. 毕业生评价模式

以专业人才培养方案为依据，围绕专业培养目标和质量标准，开发毕业生综合知识、

能力和素质三维综合评价体系，对每位毕业生在毕业前或实习前均要进行专业综合评价。综合知识评价，主要考核其从事职业岗位工作所必备的专业知识、文化知识、社会知识；综合能力评价，主要考核其方法能力、专业能力和社会能力；综合素质考核评价，主要考核其基本素质和职业素质等。综合评价原则上由专业教学团队成员集体进行评价，可结合平时表现、课程综合成绩、现场技能操作、完成指定综合项目等形式进行。

（六）质量管理

1. 教学运行组织管理

学校教学实行院（校）、二级学院两级管理。教务处负责完成日常教学管理工作，负责制订教学管理规章制度，开展教学评估和检查，保证教学运行。二级学院负责日常教学实施和管理，组织专业和教研室完成教学任务和教学建设。

成立以二级学院院长为负责人，教学副院长、专业带头人、骨干教师和企业领导及专家组成的校企合作专业建设委员会负责指导专业的建设、教学制度的制定和审核，并监控教学过程，评价人才培养质量。二级学院负责日常教学的管理和监控，合作企业负责学生岗位实习、现场教学的管理和监控。

2. 教学质量监控评价

在日常教学管理中形成教学检查制度、教学质量分析制度、教学信息反馈制度和“学生评教、教师评学、同行评课、专家评质、社会评人”的五评制度。发挥专业建设委员会的积极作用，校企合作制订人才培养方案、工学结合课程标准和各教学环节工作规范性文件，使教学管理和质量监控有章可循、有据可依。建立企业参与的校系两级教学质量监控与评价体系。根据岗位实习情况，与企业领导和指导教师共同制定和执行岗位实习管理和考核体系，加强对人才培养过程的管理；为保证岗位实习的质量，制定岗位实习管理制度、考核体系、兼职教师管理制度，完善校企双方质量保障制度。

3. 柔性教学管理制度

建立与岗位实习相适应的校企双方共同参与管理的制度，形成校企共管制度化、规范化、可操作的管理办法。在实施人才培养计划和教学管理过程中，针对校企联合育人出现的问题，根据企业、学生的要求，人才培养实施柔性管理。

（1）企业的订单培养

根据就业单位的要求，对订单班，可以根据企业的要求，校企共同制定培养方案，灵活调整教学计划，设置适合企业所需人才规格要求的课程，并改革相应课程的教学内容、教学方法、教学模式和考核方法。

（2）实行弹性学制

允许学生由于服兵役、进入社会实践等原因暂时中断学习，学分制的建立体现修业年限的弹性，课程的自选性，学生学分的修业年限为 2 ~ 6 年。

（3）对于岗位实习的柔性管理

学生岗位实习的管理按照学校、二级学院学生岗位实习管理办法执行。由企业兼职教师与学校教师按照毕业设计课程标准，学校和企业共同管理、指导、考核取得相应学分。

岗位实习单位可灵活选择，在毕业设计环节，学生既可前往就业单位实习，也可去专业安排的校外基地进行实习。也可自行联系实习企业，只要企业符合专业规定的实习教学条件要求，就可以前去实习。

根据就业单位的实际需求，针对部分学生在第五学期就前往就业单位实习的，实行“学分置换”制度，学生在企业参加与专业相关的岗前培训，并考核合格，经二级学院院长批准，可用企业考核成绩置换相应专业课程学分。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 137 学分，其中公共基础课程 50.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 86.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取农产品食品检验员的职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	雷勇	济源职业技术学院	院长/副教授	雷勇
	吕书勇	济源职业技术学院	副院长/副教授	吕书勇
	崔海燕	济源职业技术学院	教研室主任/副教授	崔海燕
	穆彦岭	济源市双汇食品有限公司	人事部部长	穆彦岭
	宋彬	河南省金色康辉生物科技有限公司	技术总监	宋彬
	王军鹏	济源市疾病预防控制中心	检验科主任/副主任技师	王军鹏
	张振宇	济源市产城融合示范区检验检测中心	检验科科长/副高级研究员	张振宇
	马芸菲	河南中沃实业有限公司	2018 级毕业生	马芸菲
	赵玉歌	济源双汇食品有限公司	2018 级毕业生	赵玉歌

专家意见：

该培养方案在广泛征求企业、高校、在校生意见建议的基础上，结合了食品行业发展趋势及学校人才培养定位，课程设置合理，实践教学得到强化，体现了社会责任、行业应用、创新创业能力培养的综合要求。教学进程安排合理均衡，符合学生培养特点，能够满足人才培养需要。

专业建设指导委员会主任签名：雷勇

2025 年 9 月 16 日

部门意见：

负责人签名：（部门公章）

2025 年 9 月 16 日

建筑工程学院

专　业	主持人	参编人		
建筑工程技术	陈　楠	朱晓丽	聂集祥	陈海娜
		张银芳	聂　珲	王超然
		刘　立		
建筑装饰工程技术	李文雅	王小林	王婷婷	史花霞
工程测量技术现代学徒制	周丰森	王亚利		
建筑设计	王　琰	周　欢	吴国胜	
建筑室内设计	崔　杰	高兴辉	梁建立	李志强

建筑工程技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：建筑工程技术

（二）专业代码：440301

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
土木建筑大类（44）	土建施工类（4403）	房屋建筑业（47）	建筑工程技术人员（2–02–18） 管理（工业）工程技术人员（2–02–30）	施工员； 质量员； 预算员； 材料员； 安全员； 测量员。	建造师 造价工程师“1+X”建筑工程识图职业技能等级证书； “1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书； “1+X”装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证书； “1+X”建筑工程施工工艺实施与管理； 施工员；质量员； 预算员；材料员； 安全员；测量员。

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养和数字素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握建筑识图、建筑材料、建筑力学、

建筑构造、工程测量等基本知识和解决一般建筑工程施工技术问题，以及建筑施工合同管理、进度管理、质量管理、安全管理、技术资料管理和成本控制等技术技能，面向土木工程建筑业、房屋建筑业等行业的建筑工程技术人员岗位群，能够从事建筑工程施工技术与施工管理等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；信念坚定、诚信友善、文明礼貌、遵纪守法；乐学善学、勤勉精艺、国际理解、敢为人先；团结协作、自我管理、健全人格、强身健体；社会参与、责任担当、人文情怀、审美情趣；苦干实干、敬业奉献、锲而不舍、克难攻坚；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有创新精神和创业意识。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）掌握投影、建筑识图与绘图、建筑材料应用与检测、建筑构造、建筑结构的基本理论与知识；

（4）掌握工程施工测量、建筑施工技术、建筑施工组织与管理、建筑工程计量与计价、建设工程法规方面的知识；

（5）掌握建筑信息化技术和计算机操作方面的知识；

（6）掌握土建专业主要工种的工艺与操作知识；

（7）掌握建筑水电设备及智能建筑等相关专业的基本知识；

（8）熟悉建筑新技术、新材料、新工艺、新设备方面的基本知识。

3. 能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具有识读和绘制土建施工图的能力；

（4）具有建筑材料进场验收、保管、检测及应用的能力；

（5）具有施工测量放线和技术复核的能力；

（6）具有一般建筑工程施工计算，判断和分析施工中的一般结构问题，处理施工中的一般技术问题的能力；

（7）具有编制分部分项工程施工技术文件和指导施工的能力；

（8）具有一般建筑工程施工进度、质量、安全、技术资料、施工成本管理的能力；

（9）具有一定的创新能力和可持续发展的能力，能够适应建筑业数字化转型升级；

（10）具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 施工员	01–01 负责施工准备及基础、主体工程的施工。	01–01–01 识图能力和施工图纸会审能力； 01–01–02 定位放线、抄平、垂直度控制以及复核能力； 01–01–03 现场施工组织与管理能力； 01–01–04 分部分项工程施工过程指导能力； 01–01–05 编制施工组织设计方案的能力。	建筑识图 建筑构造 地基与基础工程施工 建筑工程测量 建筑施工技术 建筑施工组织与管理 装配式建筑施工 建筑工程资料管理 施工工种操作实训 装配式建筑施工实训
02 质量员	02–01 负责建筑工程质量检查验收，参与建筑工程质量事故分析与处理。	02–01–01 工程质量和工程材料质量检查验收能力； 02–01–02 质量控制和质量管理能力； 02–01–03 质量事故分析和处理能力； 02–01–04 技术交底能力。	建筑材料与检测 地基与基础工程施工 建筑施工技术 建筑施工组织与管理 建筑工程质量与安全管理
03 预算员	03–01 负责编制建筑工程量清单报价，参与施工成本控制及工程结算。	03–01–01 建筑及装饰工程的工程量计算； 03–01–02 工程量清单计价的方法； 03–01–03 工程结算的能力。	建筑识图 建筑工程计量与计价 建筑 CAD BIM 技术应用 工程建设法规

04 材料员	04–01 负责工程材料的采购、验收和保管工作。	04–01–01 工程材料的采购能力； 04–01–02 工程材料的验收能力； 04–01–03 工程材料的保管能力。	建筑材料与检测 材料与构造实训
05 安全员	05–01 负责建筑工程安全检查、安全教育和文明施工等，参与安全事故分析与处理。	05–01–01 编制安全施工方案； 05–01–02 安全交底的能力； 05–01–03 安全事故分析和处理能力； 05–01–04 安全控制和管理能力。	建筑施工组织与管理 建筑工程质量与安全管理
06 测量员	06–01 负责施工现场的平面和高程测设工作。	06–01–01 具有识图能力； 06–01–02 常用测量仪器的使用能力； 06–01–03 施工现场平面布置的点位放线能力； 06–01–04 施工现场的高程测设能力； 06–01–05 沉降观测能力。	建筑识图 建筑工程测量 测量实训

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 中华优秀传统文化

本课程以文化原典为载体，以文化人，突出传承中华优秀传统文化的核心思想理念、中华人文精神、中华传统美德等方面的内容，带领学生深入领略中华优秀传统文化的不朽魅力，解读中华优秀传统文化的思想精髓，坚定中华文化立场，引领学生形成正确的价值取向、高尚的道德情操，提升学生的民族自尊心、自信心、自豪感，使其成为兼备文化自信和文化自觉的时代新人。

18. 应用文写作

本课程通过系统讲授当前社会生活使用频率较高的各类应用文种，掌握应用文写作理论和技巧，规范应用场景，切实提升应用文写作基本技能，强化应用文写作基本素养，培养学生逻辑思维能力和解决实际问题的能力，增强学生的核心就业竞争力。

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课

（1）建筑材料与检测

通过本课程学习掌握常用建筑材料和一般装饰材料及其制品的主要技术性能、基本用途、常用规格、质量标准、试验、检测及验收方法、保管要求，能合理地应用建筑材料进行技术工作。在课程授课中注重质量意识、安全意识，环保意识的渗透，培养学生理论联

系实际的能力，提升勤勉精艺、敬业奉献的职业素养。

（2）建筑识图

主要学习制图的基本知识、制图标准，投影的基本原理，民用建筑和工业建筑的构造组成，建筑和结构施工图的表示方法、识读内容和识读步骤等。通过学习能熟练的识读建筑工程施工图。提升学生的抽象思维能力，提升学生乐学善学、勤勉精艺的职业素养，严谨的工作态度和一丝不苟的职业精神，同时树立标准化、规范化意识。

（3）建筑力学与结构

主要学习建筑力学、混凝土结构、砌体结构、钢结构等内容。通过学习掌握对一般结构构件进行受力分析、内力分析和绘制内力图的方法；熟悉构件强度、刚度和稳定计算的方法；掌握各种构件的基本概念、基本理论和构造要求；熟悉结构构件的设计原理和设计方法。培养学生严谨的科学精神和克难攻坚的综合素养。

（4）建筑 CAD

主要学习 Auto CAD 建筑设计的基础知识和基本操作、建筑图形的绘制、建筑图形的编辑、文字与标高、建筑图形的尺寸标注、图块以及建筑施工图、结构施工图的绘制方法等内容。通过学习掌握建筑工程图的绘制步骤和绘制技巧，能熟练使用软件绘制建筑图纸。将家国情怀，文化自信，责任担当，工匠精神，职业素养，绿色低碳等融入课程。

（5）建筑构造

主要学习建筑物的分类和等级划分标准、民用建筑的组成及各组成部分的构造原理和做法、工业建筑的组成与构造做法、建筑节能的基本知识、建筑施工图的识读等内容。通过学习能够熟练查阅有关建筑规范、建筑图集等资料，能够读懂建筑施工图，能进行现场构造施工指导及建筑构造处理，能够理解设计理念。提升学生乐学善学、勤勉精艺的素养。

（6）建筑工程测量

主要学习工程测量的基本知识和基本理论、测量仪器的构造和使用方法、控制测量和大比例尺地形图的测绘和应用、民用建筑的测量方法等内容。通过学习掌握仪器基本构造及操作方法；熟练掌握高程测量方法、水平角度测量方法、距离测量的方法；掌握民用建筑定位、放线的实施步骤及方法。培养学生的动手操作能力、集体意识和团结协作精神。

2. 专业核心课

（1）地基与基础工程施工

主要学习场地平整、土石方工程施工、基坑支护施工、降水施工、地基处理、浅基础施工、预制桩基础施工、灌注桩基础施工等施工方法、施工质量控制与验收、质量通病与防治，全面掌握浅基础和深基础工程施工技术，并能应用于施工员和质量员等的实际岗位工作中，使学生牢固树立“安全第一”的工作理念，提升锲而不舍、克难攻坚的素养。

（2）建筑施工技术

主要学习土方工程、砌筑工程、钢筋混凝土工程、预应力混凝土工程、结构安装工程、防水工程、装饰工程等施工方法。通过学习掌握一般建筑各分部分项工程的常规施工工艺、施工方法，具备一定的建筑施工现场技术指导能力，能进行常规工程的质量检验。培养学

生的质量意识、环保意识、安全意识、标准化意识，提升勤勉精艺、敬业奉献的素养。

（3）建筑工程资料管理

主要学习地基与基础、主体结构、屋面及建筑装饰装修等分部工程的施工管理资料、施工技术资料、物资资料、测量资料、施工记录、隐蔽工程资料、施工检测资料、质量验收资料的编制，通过学习掌握建设工程资料的全周期管理流程，具备编制、整理、审核施工资料的能力，并能规范完成工程档案的组卷与移交。培养学生的严谨细致、合规意识、责任意识与信息化管理思维，提升规范操作、乐学善学、责任担当、高效协同的职业素养。

（4）BIM 技术应用

主要学习 BIM 基础知识和技术应用、Revit 建筑设计的基础操作、Revit 的基本绘制与编辑命令，墙体、门窗和楼板、屋顶、楼梯、扶手和坡道、梁和柱、系统等构件的创建和编辑等内容。通过学习了解 BIM 在国内外的发展和在工程中的应用；掌握 Revit 的基本绘制与编辑命令，具备建筑信息建模与识图能力。提升学生乐学善学、勤勉精艺的职业素养。

（5）建筑工程质量与安全管理

主要学习地基与基础工程、主体工程、屋面工程、建筑装饰装修工程的质量标准与质量检验方法。通过学习掌握安全文明施工要求，具有编制脚手架工程和模板工程安全专项方案的能力，具备现场质量检查、安全隐患排查及整改监督的能力，并能组织实施安全教育培训和应急演练。培养学生的质量责任意识、安全防范意识、规范操作意识和应急处置能力，提升精益求精、乐学善学、责任担当、防微杜渐的职业素养。

（6）建筑施工组织与管理

主要学习建筑施工的程序、施工准备工作内容、流水施工原理、网络计划原理、施工组织设计内容、建筑工程质量控制、进度控制、投资控制的方法和管理等内容。通过学习熟悉施工管理程序、施工准备工作内容；掌握施工组织与管理方法。培养学生具备良好的职业素养和敬业奉献的精神。

（7）建筑工程计量与计价

主要学习建筑工程计价与投资控制的基本理论知识和基本技能、建筑工程定额的应用、建筑工程工程量的计算、建筑工程费用的计算等基本内容。通过学习了解基本建设工程投资构成；掌握建筑安装工程费用构成、计算与计价程序；掌握建筑工程工程量的计量规则和方法。培养学生履行职业道德和行为规范，提高勤勉精艺、克难攻坚的素养。

（8）装配式建筑施工

主要学习装配式建筑评价标准、预制构件的加工与制作、装配整体式混凝土结构工程施工、装配式装修等基本内容。了解装配式建筑“设计—生产—施工”一体化的协同逻辑，明确其与传统现浇施工在效率、环保上的差异；掌握了装配式构件吊装流程、节点连接施工操作的核心技术。培养学生技术应用能力、标准规范意识、现场管理思维、创新实践能力。

3. 实践性教学环节

（1）材料与构造实训

通过实训室材料试验、实地参观建材市场、不同结构形式建筑，到在建和已建工程施

工现场等学习，使学生初步建立起关于对建筑基本构造、建筑基本功能、建筑设计、施工工艺、建筑工程管理等方面的正确认识，激发学生对所学专业课程的求知欲，为学习专业课奠定感性认识的基础，培养学生热爱专业，增加从事本专业学习的自信心和自豪感。

（2）建筑识图实训

一周识读钢筋混凝土框架结构施工图纸，包括建筑施工图、结构施工图和设备施工图的识读。一周利用 Auto CAD 软件绘制建筑总图、平面图、立面图、剖面图及详图，通过实训提高学生正确阅读建筑工程施工图和熟练绘制施工图的能力，为后续课程的开设奠定基础，同时培养学生独立分析问题和解决问题的能力和乐学善学、勤勉精艺的品质。

（3）施工工种操作实训

对施工现场钢筋工、模板工、砌筑工等所从事的内容进行实训，包括画配筋图、计算下料尺寸、编制钢筋配料单和钢筋绑扎、安装模板、混凝土浇筑、砌筑、现场验收等内容。通过实训掌握钢筋混凝土结构施工中钢筋工、模板工、砌筑工的基本技能；提高学生掌握施工工艺的综合能力，积累施工经验，培养学生勤勉精艺、敬业奉献的职业素养。

（4）测量实训

综合运用所学知识与技能完成一个较完整的工程测量项目，将测量知识与工程实践有机结合，增强职业岗位能力的培养，建立起团结协作的意识。

（5）建筑工程计量与计价实训

要求学生掌握实际工程的土石方工程、混凝土工程、钢筋工程、模板工程等项目的计量与计价方法，主要培养学生勤勉精艺、锲而不舍的核心素养。

（6）岗位实习教育

主要教育学生实习期间的安全问题，包括岗位操作安全、人身和财产安全、饮食安全、住宿和交通安全、场所安全、信息安全、防传销防电信诈骗、遵纪守法等内容。主要提升学生遵纪守法、诚信友善的核心素养，强化安全第一的意识。

（7）毕业设计

要求学生运用所学的建筑工程基本理论、基本知识、基本技能，结合建筑工程技术的实习（实践），完成毕业设计，提高学生分析问题、解决问题的综合能力，提升锲而不舍的素养。

（8）岗位实习

实习岗位主要有：施工员、质量员、预算员、材料员、测量员等。通过实习使学生巩固和完善建筑工程项目管理、施工技术、招投标与合同管理、成本与预算、质量与安全、建筑材料检测等方面的理论基础和专业知识，掌握相应的操作技能和技术应用，并具备建筑工程技术与经营的基本素质，进而把学生培养成为企业生产一线迫切需要的高素质高技能人才。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　建筑工程技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6	4						B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6			4				B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处 建筑工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0		4					A	考试	
		19	中华优秀传统文化	2	32	32	0	2						A	考查	
		20	应用文写作	2	32	32	0		2					A	考查	
		21	美术鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		22	※戏曲鉴赏	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	23	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	24	建筑材料与检测	3	48	20	28	4						B	考试	建筑工程学院
			25	建筑识图	4.5	72	24	48	6						B	考查	
			26	建筑力学与结构	3	48	20	28	4						B	考试	
			27	建筑构造	3.5	56	20	36		4					B	考查	
			28	建筑 CAD	3.5	56	0	56		4					C	考查	
			29	建筑工程测量	3.5	56	16	40			4				B	考试	
	专业核心课	必修课	30	地基与基础工程施工	3.5	56	20	36			4				B	考试	建筑工程学院
			31	建筑施工技术	4.5	72	24	48			6				B	考试	
			32	建筑工程质量与安全管理	2	32	16	16			2				B	考查	
			33	BIM 技术应用	3.5	56	0	56			4				C	考查	
			34	建筑工程资料管理	2	32	16	16				2			B	考试	
			35	建筑施工组织与管理	3	48	20	28				4			B	考试	
			36	建筑工程计量与计价	4.5	72	24	48				6			B	考试	
			37	装配式建筑施工	3.5	56	16	40				4			B	考试	
	专业拓展课	限选课选2门5学分	38	装配式建筑构件生产	2.5	40	10	30				3			B	考查	建筑工程学院
			39	智能建造概论	2.5	40	20	20				3			B	考查	
			40	建筑设备与识图	2.5	40	10	30				4			B	考查	
			41	工程建设法规	2.5	40	20	20					6		B	考查	
	实践性教学环节	必修课	42	岗位实习教育	1	22	0	22					1W		C	考查	建筑工程学院
			43	材料与构造实训	1	22	0	22		1W					C	考查	
			44	建筑识图实训	2	44	0	44		2W					C	考查	
			45	施工工种操作实训	2	44	0	44			2W				C	考查	
			46	测量实训	1	22	0	22			1W				C	考查	
			47	建筑工程计量与计价实训	1	22	0	22				1W			C	考查	
			48	岗位实习	26	572	0	572					13W	13W	C	考查	
			49	毕业设计	8	176	0	176				3W	5W		C	考查	
教学计划总计					146	2722	940	1782	29	26	27	19	6				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	51.5	958	**35.2**	284	**10.4**	272	**10.0**
专业（技能）课程	94.5	1764	**64.8**	1498	**55.0**	80	**2.9**
总　计	**146**	**2722**	**100**	**1782**	**65.4**	**352**	**12.9**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

周次 / 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第一学期	入学教育与军训技能训练			课堂教学及机动一周															考试	社会实践
第二学期	课堂教学及机动一周															材料与构造实训	建筑识图实训		考试	
第三学期	课堂教学及机动一周															测量实训	施工工种操作实训		考试	
第四学期	课堂教学														建筑工程计量与计价实训	毕业设计（3 周）			考试	
第五学期	课堂教学、毕业设计（5 周）、岗位实习教育及机动一周													岗位实习						
第六学期	岗位实习														毕业成绩审核及毕业手续办理					

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

建筑工程技术专业现有专任教师 15 人，其中具有博士、硕士学位的教师 14 人，正高

级职称 3 人，副高级职称 3 人，双师素质教师 12 人，双师素质教师占专任教师比例为 80%，兼职教师 10 余名，结构比例较为合理，形成了一支专兼结合、双师创新型师资队伍。

2. 专任教师

专任教师具有高校教师资格，专业背景均与建筑工程技术相关；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人具有高级职称，能够较好地把握国内外建设行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务，善于沟通与表达。

（二）教学设施

1. 专业教室

专业教室配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入和 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室

校内实训室能满足识图实训、构造认知实训、测量实训、CAD 操作实训、装饰施工技术实训、施工质量检验实训、BIM 建模与应用实训，建筑材料实训、土工材料实训、装配式建筑构件实训、结构检验等实践教学环节的需要。

（1）建筑制图室

制图室配备计算机、投影设备、黑板，互联网接入或 Wi-Fi 环境，安装 Office 操作系统及常用办公软件，配备绘图桌凳及绘图工具，用于识图实训。

（2）建筑模型室

建筑模型室配备建筑标准图集、工程案例图库、建筑模型、传统及装配式建筑构造节点模型，用于建筑工程制图、建筑构造及建筑结构等课程教学及认知实训。

（3）测量实训室

测量实训室配备水准仪、经纬仪、全站仪及 GPS 等测量仪器及配套的工具，安装数字化成图软件，用于建筑工程测量课程教学、测量仪器安装调校及测量基本实训。

（4）建筑材料实验室

建筑材料实验室配备钢筋力学与工艺性能检测、水泥检测、普通混凝土用骨料检测、

普通混凝土性能检测、普通混凝土配合比设计试验、砂浆性能检测、沥青检测用的试验设备，用于建筑材料检测试验。

（5）土木工程实训中心

土木工程实训中心配备应变控制式三轴仪、应变控制式直剪仪、土样杠杆固结仪、土的筛分等仪器设备，钢筋加工区，力矩扳手，钢筋调直机，钢筋切断机等，用于地基和基础，钢筋混凝土工程实验实训。

（6）建筑装饰材料展示室

建筑装饰材料展示室配备墙体装饰、地面装饰、顶棚装饰等装饰材料及装饰施工部分节点构造，用于装饰材料认知、装饰构造认知及装饰施工技术实训。

（7）BIM 技术机房

BIM 技术机房配备服务器、投影设备、黑板、交换机、计算机、互联网接入或 Wi-Fi 环境；安装了 Office 操作系统及常用办公软件，安装了 BIM 建模软件，安装 BIM 施工、质量、造价、运维及装配式建筑深化设计等相关软件，用于 BIM 建模、BIM 软件技术应用等课程的教学与实训。

（8）装配式建筑构件实训室

装配式建筑构件实训室主要是针对装配式建筑混凝土结构施工现场的施工工艺的培训，如 PC 构件堆放工艺，混凝剪力墙体系的吊装、灌浆、打胶等工种工艺实训，混凝土框架体系的吊装、灌浆、预埋等工种工艺实训。

（9）虚拟仿真实训室

针对建筑施工工艺教学需求及教学要点，利用虚拟仿真软件，以真实施工案例为模板建设整体化的虚拟施工场景，虚拟化、立体化、结构化展示工程案例和施工技术，用于施工技术教学。

3. 校外实习实训基地

具有稳定的校外实习基地，与 10 余家校外建筑企业建立长期合作关系，能够提供建筑工程技术专业等相关实习岗位，涵盖当前相关专业发展的主流技术，能够开展建筑工程技术专业相关的实践教学活动，教师实践锻炼、学生工种实训、部分学生顶岗实习都可在合作企业进行，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

4. 信息化教学

专业教学可利用国家级、省级教学资源库等辅助教学，我学院几年来自主开发建设的精品资源课、在线开放课程等资源可用来辅助教学，也可利用中国大学慕课，智慧职教等平台辅助教学，引导学生在平台上自主学习，线上和线下师生互动，提升教学效果。另外网上大量的电子类资源都可供信息化教学使用。

（三）教学资源

1. 教材选用

优先选用近期出版的国家规划教材和获奖教材以及行指委推荐教材，也可选用由我院

教师参编的经过充分论证的校企合作教材。禁止不合格的教材进入课堂。建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用小组，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：与建筑工程技术专业核心专业领域相适应的图书、期刊、资料、规范、标准、建筑法律法规、图集、定额及工程案例图纸等。

3. 数字教学资源配置

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。

（四）教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达到预期教学目标。在教学过程中倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，普及案例教学、项目教学、模块化教学、现场教学等多种教学方式，运用启发式、讨论式、参与式等多种教学方法，坚持学中做、做中学。教学手段多样化，采取翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等多种模式，提高学生的学习积极性和主动性。

（五）教学评价

学习评价的最终目的是促进教学，对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（“1+X”建筑工程识图职业技能等级证书、“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书，材料员、资料员职业资格证书，以及技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

校外实践课程（如岗位实习）采用企业的生产过程评价标准，对学生按照准员工的身份进行全面评价，由实习单位、班组、师傅、学校带队教师共同完成对学生的评价。

（六）质量管理

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 构建并完善学生就业单位与行业协会、学生及家长、研究机构等利益相关方共同参与的第三方人才培养质量评价制度，持续跟踪毕业生发展轨迹五年以上，根据毕业生回馈、毕业生家长及就业单位反馈的学生就业适应情况，建立第三方评价数据库并不断充实与完善。将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标。通过对教育活动和毕业生就业情况的科学分析，为教学质量管理、专业优化、课程调整与创新、制度建设、人才培养方案优化等提供科学依据。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 146 学分，其中公共基础课程 51.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 94.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取建造师、造价工程师、“1+X”建筑工程识图职业技能等级证书、“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书、“1+X”装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证书、“1+X”建筑工程施工工艺实施与管理职业等级证书或者施工员、质量员、预算员、材料员、安全员、测量员等职业资格证书中的一种。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	王锐利	济源职业技术学院	副教授/院长	
	钱辉	郑州大学	教授	
	李志强	河南万道捷建股份有限公司	高级工程师	
	蔡秋霞	济源市建筑工程质量监督站	高级工程师	
	赵雷锋	河南省方正建设有限公司	工程师	
	杨小怡	济源市北辰电力勘测设计有限公司	工程师	
	朱晓丽	济源职业技术学院	教授/办公室主任	
	闫帅平	济源职业技术学院	副教授	
	陈楠	济源职业技术学院	教研室主任/副教授	

专家意见：

该人才培养方案整体设计理念先进、科学合理、专业定位与培养目标明确，课程体系完备，主要课程的设置紧跟市场人才需求，理论与实践课时比例合理，符合建筑工程技术行业发展的需要。

专业建设指导委员会主任签名：

2025 年 7 月 22 日

部门意见：

同意

负责人签名（部门公章）

济源职业技术学院 建筑工程学院

2025 年 7 月 22 日

建筑装饰工程技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：建筑装饰工程技术

（二）专业代码：440102

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
土木建筑大类（44）	建筑设计类（4401）	建筑装饰和装修（501）	建筑工程技术人员（2–02–18）、专业化设计服务人员（4–08–08）、房屋建筑施工人员（6–29–01）、建筑装饰人员（6–29–04）	建筑装饰设计；建筑装饰施工；建筑装饰概预算；建筑装饰工程项目管理	建造师、室内设计、建筑工程识图、建筑信息模型（BIM）

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养践行社会主义核心价值观，传承技能文明，思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握扎实的建筑装饰工程设计、施工、装饰工程计量与计价等知识和相关技术技能，面向建筑装饰装修行业的室内装饰设计师、建筑装饰人员等岗位群，能够从事建筑装饰工程施工组织与管理、建筑装饰施工图绘制、建筑装饰设计、建筑装饰施工、建筑装饰工程计量与计价等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）具备一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）掌握计算机及外语相关知识；

（4）掌握复杂建筑装饰装修工程的项目管理相关知识；

（5）掌握建筑装饰工程施工安全管理相关知识；

（6）掌握 BIM 知识和装配式装饰装修基本知识；

（7）掌握建筑装饰工程常用材料、构造及施工技术知识；

（8）掌握建筑装饰设计设计基本理论，和建筑装饰施工图识图与制图、方案设计与表现相关知识；

（9）掌握装饰工程概预算知识；

（10）熟悉绿色发展理念下新政策、新材料、新技术、新工艺、新设备知识。

3. 能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具有阅读简单英文专业技术资料的能力；

（4）具有一定的审美和艺术造型能力，以及进行建筑装饰方案设计的能力；

（5）具有进行较好的选择、管理和应用建筑装饰材料的能力；

（6）具有能够人工和用造价软件编制建筑装饰工程造价的能力；

（7）具有一定的 BIM 技术应用能力和装配式装饰装修技术应用能力；

（8）具有一定的建筑装饰工程施工技术动手操作能力，能对常见的施工工艺进行一般性指导；

（9）具有一定的逻辑推理、信息加工及应用能力；

（10）具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 建筑装饰设计师	01–01 设计制作效果图、施工图（含水电/顶面/地面/墙面/家俱等系列图及详图），并进行技术交底。	01–01–01 具有崇德向善、诚实守信、爱岗敬业、精益求精的工匠精神； 01–01–02 掌握室内各界面、门窗、家具、灯具、绿化、织物等的手绘表现技法； 01–01–03 具备室内效果图空间快速表现能力。	建筑装饰制图与识图 建筑装饰设计 建筑装饰施工图绘制 建筑手绘表现 计算机辅助设计等
02 建筑装饰施工员	02–01 建筑装饰施工前的拆除与改造，以及顶棚装饰工程施工、墙面装饰工程施工、轻质隔墙及隔断施工、楼地面装饰工程施工、门窗工程安装施工、饰品及附属工程、建筑装饰工程施工常见质量通病及防治、建筑装饰工程质量要求及检验方法； 02–02 施工组织设计，建筑装饰工程质量控制、建筑装饰工程施工安全管理、建筑装饰工程项目合同管理； 02–03 建筑装饰工程材料控制。	02–01–01 施工图纸识读与技术交底能力、全面的装饰材料与施工工艺知识； 02–02–01 发现问题与解决问题的能力、过程控制能力； 02–02–02 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能； 02–03–01 高度的责任心和安全意识、优秀的沟通能力。	建筑装饰制图与识图 建筑装饰材料与构造 建筑装饰施工技术 装配式施工技术等
03 建筑装饰预算员	03–01 负责完成公司工程预决算相关规定的制定编制工作； 03–02 工作工程内外决算的审核及管理； 03–03 负责做好在建工程变更签证的办理情况； 03–04 配合项目领导搞好单位工程成本核算，定期做好用料、工费的分析。	03–01–01 高度的责任心和成本意识； 03–01–02 精通算量计价规范、具备装饰材料性能等知识； 03–02–01 具备成本测算、对比分析能力； 03–03–01 高度的成本意识； 03–04–01 精通算量计价规范。	建筑装饰制图与识图 建筑装饰工程计量与计价 岗位实习等

04 建筑装饰工程项目管理员	04–01 参与项目投标、合同评审与谈判；熟悉合同、设计图纸、工程量清单及技术规范要求；进行现场踏勘，了解场地条件； 04–02 编制初步的项目实施计划（包括进度、资源、成本估算）； 04–03 主持或参与各类工程会议（如开工交底会、周例会、专题协调会、竣工验收会）。	04–01–01 施工全过程管理知识； 04–02–01 过程控制、计划执行能力，以及沟通协调能力； 04–03–01 高度的责任心和抗压能力。	建筑装饰工程项目管理 建筑装饰制图与识图 建筑装饰材料与构造 建筑装饰施工技术 装配式施工技术等

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立

积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 现代社交礼仪

通过系统传授各类场合的礼仪知识，使学生树立自我尊重并尊重他人的意识，满足大学生对社会交往的需求，使学生提升个人形象，养成良好的礼仪习惯，以提高学生的交际能力和就业竞争力、全面提升人文素质。内容分为个人形象礼仪、交际礼仪、职场礼仪、校园礼仪、公共礼仪、国际交际礼仪六个模块。

18. 大学生职业人文素养

本课程以弘扬社会主义先进文化为导向，以人文精神为基础，以职业需求为导向，内容包括文史之韵、生活之味、礼仪之歌、沟通之桥、管理之道五个模块，涉及历史文化、生活美学、日常礼仪、管理沟通等多方面内容，着力培养大学生的文化修为、品德修养和职业素养。

（二）专业（技能）课程

1. 造型训练

本课程以实际、实用、实践为出发点进行课程内容设计，从基础知识入手，以深入浅出的方式系统地学习建筑美术的基础分类及绘画方法步骤、造型训练，培养学生具备良好的职业素养和“分辨美、发现美、创造美”的审美情趣。

2. 建筑装饰制图与识图

本课程是一门理实一体的专业基础课，通过学习建筑制图的各种图示方法、房屋建筑制图标准、CAD 绘图软件的操作技巧和方法等基础知识，使学生具备建筑识图和 CAD 绘图的岗位工作能力，并提升学生乐学善学素养。

3. 建筑装饰简史

通过学习本课程，使学生系统、全面的了解建筑装饰的起源、历代典型的建筑形制、装饰风格、建筑装饰的材料、技术、方法以及相关的绘画、雕刻、工艺美术等，培养和提高学生对中外建筑的认知、审美和鉴赏能力，以及提升学生人文情怀、审美情趣素养。

4. 建筑手绘表现

本课程着重培养建筑装饰工程技术专业从业人员的常用手绘设计表现技能。课程主要内容包含：建筑概念性草图手绘表达；建筑表现性方案图手绘表达；建筑室内、外景观等。通过课程学习，学生能达到快速地表现设计构思的目的，并提升学生的设计审美情趣和勤勉精艺的艺术素养。

5. 建筑装饰材料与构造

本课程研究建筑装饰材料的相关知识，识读常用构造图。主要学习装饰材料的性质、分类、性能、选择应用，了解各界面常用构造，为该专业后续的建筑装饰施工技术打下良好的基础。培养学生具备良好的职业素养和爱岗敬业的良好品质，提升学生敬业奉献、勤勉精艺素养。

6. 建筑装饰施工技术

本课程是建筑装饰专业领域工程技术人员必备的专业技能之一。学习各施工项目的新技术、新工艺。使学生掌握在室内空间中将材料附着在各界面上的施工技术。培养学生不怕吃苦的劳动精神，进而把学生培养成为企业生产一线迫切需要的高素质高技能人才，提升学生锲而不舍、勤勉精艺的自身素养。

7. 建筑装饰设计

本课程的主要内容是学习用建筑装饰设计原理，通过若干个实际案例贯穿整个学习过程，由简到难，由小空间到大空间，通过具体任务的完成，培养学生典型居住及公共空间的设计表达能力，以及通过项目实施，培养学生团队精神，提升学生审美情趣素养。

8. 建筑装饰施工图绘制

本课程的教学围绕着建筑装饰深化设计员岗位需求，强化知识应用，突出职业岗位能力的培养和职业素质的培养，突出应用性、先进性和创造性，探索创新性的工学结合教学模式。本课程按照实际工作流程设计教学流程，培养学生不怕吃苦的劳动精神和团队协调能力，并提升学生乐学善学、勤勉精艺素养。

9. 建筑装饰工程计量与计价

本课程主要学习建筑装饰工程造价的基本概念以及各组成部分的工程量计算与工程计价的方法、定额计量与计价原理和具体计算方法，通过运用所学设计知识完成工作任务，提升学生责任担当、勤勉精艺素养。

10. 计算机辅助设计

本课程着重学习建筑装饰设计师岗位所需的软件（3DMAX、云设计等），是本专业主要核心课程之一，培养熟练掌握建筑装饰设计师岗位的技能操作技能，使学生具有本专业领域实际工作的岗位能力，能适应建筑生产一线的设计岗位要求。通过课程学习，培养学生团队精神、协调及组织能力，并提升学生乐学善学、勤勉精艺素养。

11. 建筑装饰工程项目管理

本课程系统讲授建筑装饰工程项目从设计到施工的全过程管理，涵盖成本控制、进度管理、质量安全及资源协调等内容，培养掌握装饰工程全过程管理能力的技术人才。培养学生互助协作的团队意识，及精益求精的工匠品格，并提升学生勤勉精艺素养。

12. BIM 技术应用

本课程主要学习 BIM 基础知识和技术应用、Revit 建筑设计的基础操作等内容。通过学习了解 BIM 在国内外的发展和在工程中的应用；熟悉 Revit 软件的启动和操作；掌握 Revit 的基本绘制与编辑命令，具备建筑信息建模与识图能力，并提升学生勤勉精艺素养。

13. 装配式施工技术

本课程由五个项目的教学内容组成，通过课程学习，学生能够掌握装配式预制构件的制作过程、运输及存储的注意事项，掌握预制构件图纸的构成，了解装配整体式结构施工技术。培养学生绿色环保的生态理念，吃苦耐劳的劳模精神，互助协作的团队意识，精益求精的工匠品格，提升学生苦干实干素养。

14. 建筑写生

本课程内容是组织学生对不同建筑及手绘表现技法进行写生练习，了解建筑元素以及不同地域人文风情对建筑风格的影响。通过建筑写生可以提高学生的色彩修养，掌握建筑透视、人文建筑装饰的规律和形式美法则，培养学生设计审美情趣和勤勉精艺的艺术素养。

15. 岗位实习教育

主要教育学生实习期间的安全问题，包括岗位操作安全、人身和财产安全、饮食安全、住宿和交通安全、场所安全、信息安全、防传销防电信诈骗、遵纪守法等内容。主要提升学生遵纪守法、诚信友善的核心素养，强化安全第一的意识。

16. 毕业设计

毕业设计要求学生运用所学建筑装饰工程技术专业的基本理论、基本知识、基本技能，结合本专业实习（实践），完成毕业设计，提高学生分析问题、解决问题的综合能力，培养学生乐学善学职业素养。

17. 岗位实习

通过实习，使学生将理论知识与实践相结合，巩固和运用所学专业知识，培养学生分析问题、解决问题的能力，为毕业后从事实际工作打下良好的基础，通过实习，提升学生爱岗敬业、苦干实干的职业素养。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　建筑装饰工程技术专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6	4						B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0		2					A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处二级学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处保卫处
		13	信息技术	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
		19	现代社交礼仪	2	32	32	0	(2)						A	考查	汽车工程
		20	※戏曲鉴赏	1	16	16	0		1					A	考查	公共艺术教育中心
		21	美术鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	
	任选课	22	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	23	造型训练	3.5	56	16	40	4						B	考查	建筑工程学院
			24	建筑装饰制图与识图	3.5	56	20	36	4						B	考试	
			25	建筑手绘表现	6	96	20	76	4	4*10					B	考查	
			26	建筑装饰简史	1	20	20	0		2*10					A	考查	
			27	建筑装饰材料与构造	3	48	40	8			4*12				B	考查	
	专业核心课	必修课	28	建筑装饰施工图绘制	3	48	40	8			4*12				B	考试	建筑工程学院
			29	BIM 技术应用	3	56	20	36			4*14				B	考试	
			30	计算机辅助设计	6	96	20	76			12*6	8*3			B	考试	
			31	建筑装饰工程计量与计价	3.5	56	40	16				4*14			B	考试	
			32	建筑装饰施工技术	4.5	72	30	42				4			B	考试	
			33	建筑装饰设计	5.5	90	20	70				6*15			B	考试	
			34	装配式施工技术	2.5	40	40	0				4*10			B	考试	
			35	建筑装饰工程项目管理	3.5	54	54	0			3				A	考查	
	专业拓展课	限选课	36	3DMAX 软件操作基础	3	48	10	38		3*16					B	考查	
			37	建筑工程法规	3	48	48	0		3*16					A	考查	
			38	建筑效果图后期处理	3	48	10	38			3*16				B	考查	
			39	房屋质量与检测技术	3	48	48	0			3*16				A	考查	
	实践性教学环节	必修课	40	建筑写生	3	66	0	66		3W					C	考查	
			41	岗位实习教育	1	22	0	22					1W		C	考查	
			42	毕业设计	7	154	0	154					7W		C	考查	
			43	岗位实习	26	572	0	572					12W	14W	C	考查	
教学计划总计					141	2624	1042	1582	23	28	25	22					

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课;

2. ※表示线上课程;

3. 专业拓展课中的限选课，选 2 门，选够 6 学分

4. 思政课课程属性：思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论，都增加了实践课时，课程属性为“B”。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	49.5	926	**35.3**	284	**10.9**	240	**9.1**
专业（技能）课程	91.5	1698	**64.7**	1298	**49.4**	96	**3.7**
总　计	**141**	**2624**	**100**	**1582**	**60.3**	**336**	**12.8**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><td>周次
学期</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="10">课堂教学及机动一周</td><td colspan="2">建筑写生</td><td colspan="5">课堂教学
及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="19">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="19">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td>岗位实习教育</td><td colspan="6">毕业设计</td><td colspan="13">岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="14">岗位实习</td><td colspan="5">毕业成绩审核及
毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

有专任教师 10 人，副教授以上职称教师 5 人，中级职称教师 5 人，双师素质教师 7 人，

双师素质教师占专业教师比例为 70%，专任教师年龄结构、职称结构比例较为合理，形成了专兼结合，双师创新型师资队伍。学生数量与本专业专任教师数比例低于 25:1，符合国家标准要求。

2. 专任教师

专任教师具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有建筑工程技术、室内设计等相关专业研究生学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力,能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人具有高级职称，能够较好地把握国内外建设行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 专业教室条件

学校提供理论教学用的多媒体教室，均配备有黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入环境，并具有网络安全防护措施。

2. 校内实训室条件

有专业制图室 3 个、专业机房 2 个、木工实训室 1 个、建筑装饰施工工艺与材料实训室 1 个，实训室面积、设施等达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。实训室有校园网网络接入，信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

3. 校外实习基地

在省内有多个校外实习基地，均具备开展顶岗实习活动的条件，并有企业兼职教师专门指导学生实习。另有写生基地 2 个，确保校外《建筑写生》课程进行。

（三）教学资源

1. 教材选用

优先选用近三年出版的国家规划教材和获奖教材以及行指委推荐教材，也可选用由我院教师参编的经过充分论证的校企合作教材。禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等组成的教材专业委员会，经过规范程序完成教材选用工作。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：装饰装修行业标准、技术规范以及相关专业技术手册等；

国内外案例类图书。

3. 数字教学资源配置

已建成院级建筑装饰工程技术专业教学资源库，涵盖本专业核心课程教学资源，包括课程微课、音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等，整个资源库学习资料种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能够满足学生专业学习、教师教学实施和社会服务需要。

（四）教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达到预期教学目标。在教学过程中倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，普及案例教学、项目教学、模块化教学、现场教学等多种教学方式，运用启发式、讨论式、参与式等多种教学方法，坚持学中做、做中学。教学手段多样化，采取翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等多种模式，提高学生的学习积极性和主动性。

（五）教学评价

学习评价的最终目的是促进教学，对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。教学过程中采用过程评价和期末考核相结合的评价方式，过程评价包括学生出勤、提交作业情况、课堂提问、单元测试、小组互评、自评等内容，建立评价手册，对教学过程及时进行评价、调整，终极评价是学期末的最后一次评价，采取笔试、实践操作、职业技能大赛、职业资格等级鉴定等方式进行。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品(“1+X”室内设计职业技能等级证书，室内装饰设计师职业资格证书，以及技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书)进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

1. 院系建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 院系完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研室利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 141 学分，其中公共基础课程 49.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 91.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取室内装饰设计师、室内设计“1+X”职业技能等级等证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	王锐利	济源职业技术学院 建筑工程学院	院长/副教授	王锐利
	李志强	河南万道捷建股份有限公司	高级工程师	李志强
	朱晓丽	济源职业技术学院 建筑工程学院	办公室主任/教授	朱晓丽
	闫帅平		副教授	闫帅平
	张杰		副教授	张杰
	李文雅		教研室主任/副教	李文雅
	陈楠		教研室主任/副教	陈楠
	杨小怡	济源北辰电力勘测设计公司	工程师	杨小怡
	王占伟	河南科技大学	副教授	王占伟
	郝灵敏	河南皓方工程管理有限公司	高级工程师	郝灵敏

专家意见：

该人才培养方案目标明确，课程设置合理，契合行业需求，能满足该专业人才培养需求。

专业建设指导委员会主任签名：王锐利

2025 年 8 月 1 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）王锐利

2025 年 8 月 1 日

工程测量技术专业现代学徒制一体化人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：工程测量技术

（二）专业代码：420301

二、招生招工对象

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

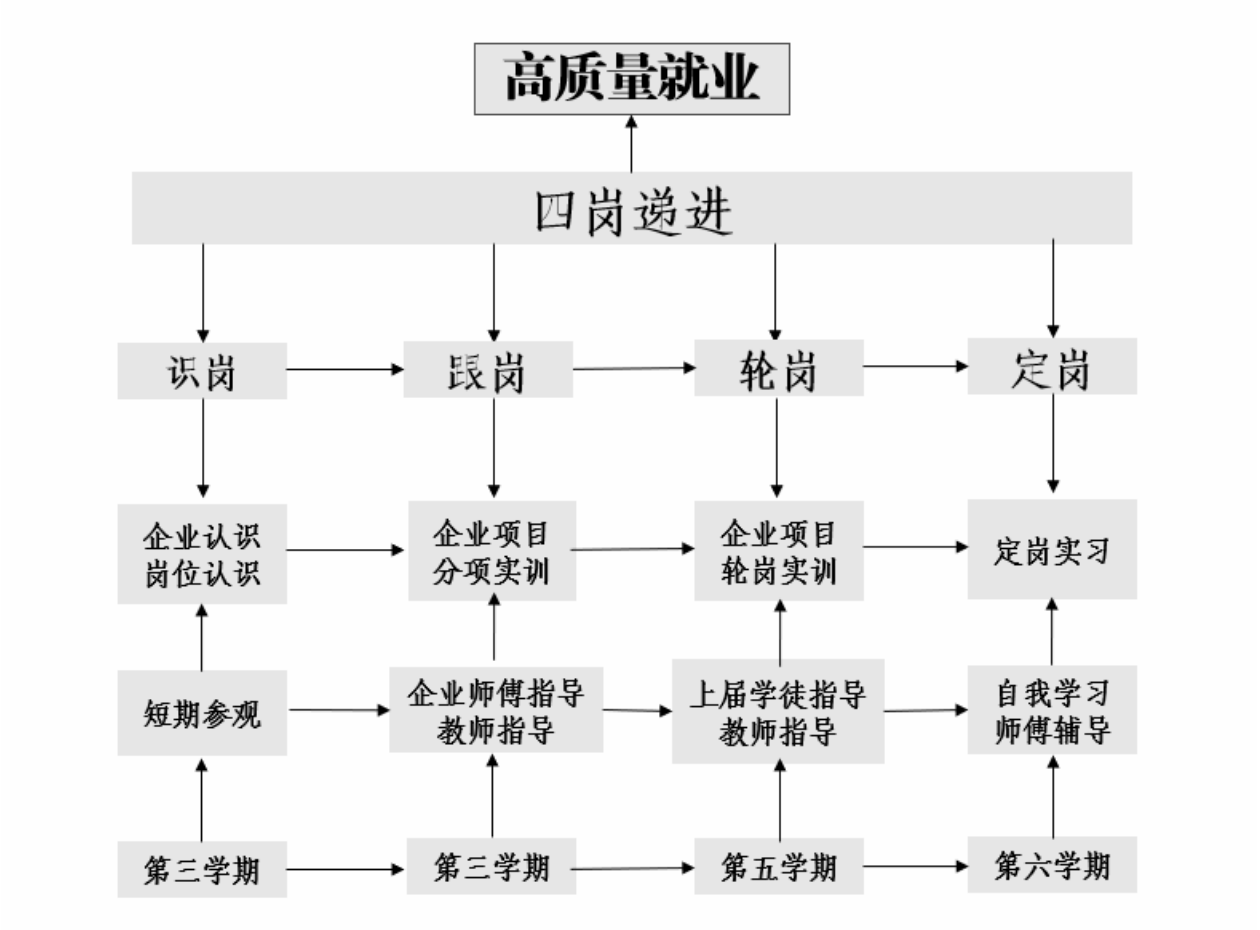
四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例	职业资格或职业技能等级证书举例
资源环境与安全大类（42）	测绘地理信息类（4203）	测绘地理信息服务（744）	工程测量工程技术人员（2–02–02–02）	地图绘制； 数字测图； 工程测量； 不动产测绘； 无人机摄影测量； 地理信息系统应用。	“1+X”测绘地理信息数据获取与处理； “1+X”不动产数据采集与建库； “1+X”无人机摄影测量； “1+X”建筑工程识图；“1+X”建筑信息模型（BIM）； 施工员、质量员、资料员、材料员、安全员、测量员。

五、培养方式

工程测量技术专业实施现代学徒制人才培养，即学校和企业联合招生、联合培养、一体化育人。学校承担系统的工程测量技术专业基础理论知识的讲授和基本技能的训练，企业通过师傅带徒弟的方式，进行岗位能力培养。具体实施时采用四岗递进的人才培养模式即识岗、跟岗、轮岗、定岗。具体的教学安排为：第一、二学期在学校完成公共课和专业基础知识学习，认识基本岗位，掌握基本技能；第三学期到企业在师傅的指导下进行识岗实习和跟岗实习，第四学期在跟岗的基础上进一步学习专业知识，第五学期在企业内进行轮岗实习，第六学期在企业进行定岗实习。通过学校教师和企业师傅共同承担教学，采取

双导师指导和传授知识、技能，培养勘察、测绘、施工企业需要的具有针对性和适用性的专业人才，实现学生（学徒）高质量就业。



六、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的思想道德、健康生活、学习创新、职业拓展和社会人文素养，突出的科学素养和数字素养，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握工程测量基础知识和GNSS 测量技术、控制测量技术、测绘制图技术技能，面向测绘、水利、交通、自然资源、城市规划和建筑等行业职业岗位，能够从事地形测量、控制测量、摄影测量、工程测量和GNSS 定位测量等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）具有创新精神和创业意识。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）掌握测绘仪器操作和维护的知识；

（4）掌握测图控制网、施工控制网、变形监测控制网等控制网布设、施测、数据处理的专业技术知识；

（5）掌握数字地形测量、控制测量、工程施工测量、不动产测绘为主的专业技术知识；

（6）熟悉摄影测量、地理信息系统、地图制图等相关的专业技术知识；

（7）掌握测绘项目管理的知识；

（8）掌握基本的就业、创业知识。

3. 能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具有常用测绘仪器操作使用、检校和维护能力；

（4）具有依法依规工作的能力；

（5）具有测图控制网、施工控制网、变形控制网等控制网的布设、施测及数据处理的能力；

（6）具有组织和实施大比例尺地形图测图、工程施工测量、变形监测、不动产测绘等项目的能力；

（7）具有无人机数据采集、处理和 4D 产品制作，地理信息数据采集、处理、分析与地理信息系统应用的能力；

（8）具有编写测绘项目技术设计书、技术总结报告和管理的能力；

（9）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力；

（10）具备创新创业能力。

七、典型工作任务及职业能力

（一）典型工作任务与职业岗位要求

表1　职业岗位要求

职业岗位	岗位要求描述	工作业务范围	典型工作任务
地图绘制岗位	能够使用图形编辑计算机、工程扫描仪等信息化设备绘制、设计、编制地图，制作地图出版社原图或其他特型地图，完成地图安全审校。	1.从事野外测量数据的绘制与处理工作； 2.从事已有地图数字化工作； 3.从事地图数据更新的工作； 4.从事地图审校工作。	1.数据采集、更新与编辑； 2.普通地图绘制； 3.控制网的观测； 4.专题地图绘制； 5.质量检查
数字测图岗位	能够应用全站仪和GNSS接收机等测量仪器完成测图控制网和野外地形图数据的采集，并能熟练运用专业成图软件进行数字地形图的处成图。	从事大比例尺数字测图的外业数据采集、成图编辑，以及数字测图资料的整理总结。	1.建测图控制网； 2.坐标法数据采集； 3.测图软件成图； 4.图形编辑和处理。
工程测量岗位	熟悉工程规划图的识图，运用全站仪等测量仪器完成工程勘测、规划测量工作。	1.断面测量； 2.城乡规划测量。	1.纵断面测量； 2.横断面测量； 3.定线测量； 4.拨地测量； 5.日照测量； 6.规划监督测量。
	根据工程建设的不同特点，完成工程施工放样参数计算，选择相应的测量仪器独立完成工程施工测量工作。	1.从事工业与民用建筑施工测量； 2.从事水利工程施工测量； 3.从事道路与桥梁施工测量； 4.从事地下工程施工测量； 5.从事高压输电线路施工测量。	1.建立施工控制网； 2.施工控制网的观测和数据成果处理； 3.工程识图； 4.施工放样数据的计算； 5.工程施工放样。
	根据变形观测对象的特点，设计变形监测的方案，建立相适应的变形监测控制网，完成工程变形监测外业测量工作和内业数据处理。	1.从事高层建筑物变形测量； 2.从事水利枢纽变形测量； 3.从事地下工程变形测量； 4.从事其他工程变形测量； 5.变形观测资料的整理、分析、预测等工作。	1.建筑物变形控制测量； 2.垂直位移变形测量； 3.水平位移测量； 4.倾斜变形测量； 5.裂缝观测； 6.变形观测资料的整理、分析、预测。
不动产测绘岗位	独立完成不动产调查和宗地图的绘制，建立不动产测量控制网，完成不动产测量、不动产图形的绘制以及不动产测量数据入库建库等工作。	1.从事不动产调查工作； 2.从事房产调查工作； 3.从事界址测量工作； 4.从事宗地图和房产图测绘及数据建库工作。	1.不动产调查； 2.宗地图的绘制； 3.不动产测量； 4.不动产图绘制； 5.不动产数据入库。
无人机摄影测量岗位	根据任务特点，能够独立完成无人机摄影测量方案编制、路线规划、外业操作、内业处理以及成果编辑和生成工作。	1.从事地形图绘制工作； 2.从事土地调查工作； 3.从事林业调查工作； 4.从事3D建模工作。	1.摄影测量绘制地形图； 2.古建筑保护； 3.实景城市建设。

（二）岗位职业能力要求及对应知识标准

表 2　岗位能力及对应知识要求

职业岗位	职业能力要求	职业知识标准	职业素质
地图绘制岗位	1.完成野外测量数据的绘制与处理工作； 2.完成已有地图数字化工作； 3.完成地图数据更新的工作； 4.完成地图审校工作。	1.地形图基本知识； 2.地理信息系统基本知识； 3.控制网基本知识； 4.专题地图绘制基本知识。	1.树立正确的职业理想，能根据行业的发展和个人的特点进行职业生涯设计，促使自己勇于开拓，在未来的职业工作中获得成功； 2.认真完成工程测量数据采集的诚信品质； 3.为基础设施产业建设和地理信息产业建设发展努力工作的敬业精神； 4.强烈的社会责任感和事业心；要有为推进地理信息科学技术进步和地理信息产业发展献身的精神； 5.具有求实创新的科学精神和刻苦钻研的创业实干精神； 6.具有良好的人际关系沟通处理能力和团结协作的团队精神。
数字测图岗位	1.具有数字测图项目的方案设计和准备工作的能力； 2.具有利用全站仪或GNSS测量方法建立图根控制网的能力； 3.具有应用全站仪或GNSS测量技术完成地物、地貌数据采集的能力； 4.具有数字地形图编辑、成图的能力。	1.全站仪、水准仪和 GNSS 接收机等测量仪器使用的基本知识； 2.数字测图项目管理基本知识； 3.图根控制测量基本知识； 4.地物、地貌数据采集的基本知识； 5.数字成图软件使用的基本知识。	
工程测量岗位	1.具有线路选线、定线测量的能力； 2.具有断面测量和断面图绘制的能力； 3.具有水下地形图测绘的能力； 4.具有城乡规划测量的能力。	1.城乡规划测量基本知识； 2.线路测量基本知识； 3.水下地形测量基本知识。	
	1.具有编制工程施工测量方案的能力； 2.具有建筑物基础施工测量的能力； 3.具有建筑物施工测量及建筑物施工检验测量的能力； 4.具有道路控制测量及道路施工测量的能力； 5.具有桥梁施工控制网布设、桥梁施工测量的能力； 6.具有水利工程施工测量的能力； 7.具有地下工程施工测量的能力。	1.编写工程施工测量方案基本知识； 2.建筑物施工测量基本知识； 3.道路施工测量基本知识； 4.水利工程施工测量基本知识； 5.地下工程施工测量基本知识。	
	1.具有变形观测点布设的能力； 2.具有高层建筑物、构筑物、大坝等外业变形测量的能力； 3.具有变形监测资料整理、归档、数据处理、分析的能力。	1.工程竣工测量基本知识； 2.高层建筑物结构基本知识； 3.变形监测数据处理基本知识； 4.变形监测控制网基本知识； 5.地下工程结构基本知识。	
不动产测绘岗位	1.具有不动产权属调查、属性调查的能力； 2.具有不动产测量控制测量和界址点测量的能力； 3.具有宗地图等的测绘能力。	1.不动产调查基本知识； 2.界址点测量基本知识； 3.测绘宗地图基本知识。	
无人机摄影测量岗位	1.完成无人机摄影测量方案编制； 2.完成路线规划、航高设置； 3.完成野外像控点的布设； 4.手动或者自动完成外业采集； 5 完成内业处理和成果图绘制工作。	1.无人机基本知识； 2.摄影测量基本知识； 3.空三加密的基本知识； 3.DEM、DOM 基本知识。	

表 3　岗位能力分析表

济源职业技术学院

工程测量技术专业现代学徒制试点专业岗位能力分析表

专业能力	具有工程测量专业基础理论及专业知识的，能够进行工程测量方案设计、外业观测及内业数据处理基本技能和分析、解决工程测量问题。
职业素养	1.树立正确的职业理想，能根据行业的发展和个人的特点进行职业生涯设计，促使自己勇于开拓，在未来的职业工作中获得成功； 2.认真完成工程测量数据采集的诚信品质； 3.为基础设施产业建设和地理信息产业建设发展努力工作的敬业精神； 4.强烈的社会责任感和事业心；要有为推进地理信息科学技术进步和地理信息产业发展献身的精神。 5.具有求实创新的科学精神和刻苦钻研的创业实干精神； 6.具有良好的人际关系沟通处理能力和团结协作的团队精神。

工作岗位	工作项目	工作任务		职业能力要求	知识点		技能点		综合素养		学校培养	校企共同培养	企业培养
01 地图绘制岗位	01-01 使用图形编辑计算机、工程扫描仪等信息化设备或手绘、设计、编制地图，制作地图出版原图或其他特型地图，以及进行地图安全审校人员	01-01-01 仪器操作	水准仪操作	依据规范布设合适的水准路线的能力	K1	不同等级水准路线的布设要求	S1	根据测区已有控制点选择、布设合理水准路线的能力	Q1	能够布设相应等级的水准路线	K1	S1	Q1
				熟练操作水准仪并进行高程控制测量的能力	K2	水准测量外业观测的方法与要求	S2	水准仪的操作方法	Q2	能够利用水准仪完成水准测量的外业观测	K2 S2 S3 S4	Q2	
							S3	不同等级水准测量的观测程序、搬站					
							S4	水准测量手簿的记录					
				对水准仪进行常规维护和检校的能力	K3	仪器的维护与检校要求	S5	仪器维护 仪器检校	Q3	能够完成仪器的维护和检校	K3	S5	
			全站仪操作	熟练运用全站仪进行三角高程测量的能力	K4	不同等级三角高程测量的观测方法与要求	S6	全站仪角度测量、距离测量	Q4	能够利用全站仪完成相应等级的三角高程测量外业观测	K4 S6 S7 S8		Q4
							S7	三角高程测量外业观测实施					
							S8	观测手簿填写					

| | | |

02 数字测图岗位	02-01 从事大比例尺数字测图的外业数据采集、成图编辑，以及数字测图资料的整理总结。	02-01-01 仪器操作	全站仪操作	操作全站仪进行地形图碎部点采集的能力	K1	全站仪操作基本知识	S1	整平对中	Q1	能够熟练操作全站仪进行图根控制测量和碎部采集	K1	S1 S2 S3 S4 S5 S6	Q1					
							S2	新建工程										
							S3	后视定向										
							S4	数据采集										
				操作全站仪进行图根控制测量			S5	角度测量、距离测量										
				操作全站仪上传、下载测量数据			S6	坐标测量										
			GNSS 操作	操作 GNSS 进行动态定位	K2	GNSS 操作基本知识	S7	蓝牙配对	Q2	能熟练操作 GNSS 接收机求解转换参数、校正，进行快速静态测量或动态定位测量，并能准确上传、下载数据	K2	S7 S8 S9 S10	Q2	Q5	能进行野外地形图数据的采集，并能熟练运用专业成图软件进行数字地形图的处理、成图。	K5 K6 K7	S15 S16	Q5
							S8	基准站、移动站设置										
							S9	转换参数求解与校正										
				操作 GNSS 进行快速静态定位				数据采集										
							S10	整平对中										
								数据传输										
				操作 GNSS 进行数据传输				静态观测										
			测量机器人	操作测量机器人进行碎部点测量	K3	测量机器人操作基本知识	S11	仪器安置	Q3	能完成测量机器人的安置和程序设置，使其按要求进行数据采集	K3	S11 S12 S13 Q13						
							S12	程序设置										
							S13	目标观测										
		02-01-02 测图方案设计		能熟练使用 CASS 软件，并对数据进行处理、分析。	K4	理解地形图的基本知识	S14	熟练使用 CASS 软件	Q4	能够应用全站仪和 GNSS 接收机等测量仪器完成测图控制网。	K4	S14	Q4					
		02-01-03 坐标法数据采集		能用全站仪或 GNSS 测量进行图根控制测量，并进行数据采集。	K5	图根控制测量的基本知识	S15	水准仪、全站仪或 GNSS 仪器使用										
					K6	地物、地貌数据采集的基本知识												
		02-01-04 测图软件成图、编辑		能用绘图软件进行数字地形图绘制和查询测量信息。	K7	数字成图软件使用的基本知识	S16	熟练使用绘图软件										

| | | |

| | | |

			GNSS的操作	能用 GNSS 进行静态定位、快速静态定位和动态定位	K3	GNSS 操作基本知识	S3	架设、操作 GNSS 接收机的能力	Q3	能够操作 GNSS 接收机进行不动产测量	
	04–03 从事地籍图、宗地图和房产图测绘及数据建库工作。	04–01–02 地籍、房产调查		能完成地籍产权、房屋属性调查	K4	地籍调查基本知识	S4	地籍产权调查的能力 房屋属性调查的能力	Q4	能操作仪器或通过其他方法独立完成不动产外业与测量，宗地草图的绘制，并基于外业数据利用绘图软件完成宗地图、房产图等的绘制	K4 K5 S4 S5 Q4
		04–01–03 宗地草图的绘制		具备根据外业调查与测量数据利用软件绘制宗地图的能力	K5	宗地图绘制的基本知识 绘图软件操作的基本知识	S5	绘图软件操作技能 宗地图绘制技能			
		04–01–04 地籍测量		能完成地籍控制测量和界址点测量	K6	界址点测量基本知识	S6	测量仪器操作技能	Q5	建立地籍测量控制网，完成地籍测量、地籍图形的绘制以及地籍测量数据入库建库等工作。	K6 K7 S6 S7 Q5
		04–01–05 地籍图绘制及数据入库		具备开展地籍图、宗地图的测绘的能力	K7	测绘地籍图、宗地图、房屋测量基本知识	S7	测量仪器操作技能			
	04–02 从事界址测量工作										

八、课程体系开发设计

通过对工程测量的工作进行全程细致的分析和归类，进行模块组合，形成抽象的工程测量工作过程系统，即资料与仪器准备——控制测量——数字测图——工程测量/不动产测绘——数据整理——成果输出，基于这一工作过程，结合上述职业岗位要求以及岗位能力及对应知识要求，形成《测量学基础》——《控制测量技术》——《数字测图原理》/《GNSS测量技术》/《无人机摄影测量》——《工程测量技术》/《不动产测绘》——《测绘制图与CAD》的课程体系，基于此，把工程测量技术专业的课程分为公共基础模块、专业技能模块和学徒岗位能力模块三大类。课程简介如下：

（一）公共基础模块

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向21世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活

动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 中华优秀传统文化

本课程以文化原典为载体，以文化人,突出传承中华优秀传统文化的核心思想理念、中华人文精神、中华传统美德等方面的内容，带领学生深入领略中华优秀传统文化的不朽魅力，解读中华优秀传统文化的思想精髓，坚定中华文化立场，引领学生形成正确的价值取向、高尚的道德情操，提升学生的民族自尊心、自信心、自豪感，使其成为兼备文化自信和文化自觉的时代新人。

18. 应用文写作

本课程通过系统讲授当前社会生活使用频率较高的各类应用文种，掌握应用文写作理论和技巧，规范应用场景，切实提升应用文写作基本技能，强化应用文写作基本素养，培养学生逻辑思维能力和解决实际问题的能力，增强学生的核心就业竞争力。

（二）专业技能模块

1. 专业基础课程

（1）测绘工程概论

本课程是测量专业入门的必修课，通过该课程的学习，了解测绘学各分支学科的专业理论和技术，认识工程测量技术专业在测绘中的地位和社会作用，以此来了解行业发展、树立专业信心、坚定专业信念、强化责任担当。

（2）测量学基础

本课程主要学习测量基础理论知识，基本测量仪器的构造及操作方法，基本测量作业及其作业方法等，掌握基本的测量知识和技能，培养学生（学徒）勤勉精艺、锲而不舍的职业基本素养。

（3）测绘制图与 CAD

本课程学习软件的基本操作，掌握测绘制图技能，为建筑设计、建筑施工、质量控制、工程造价、结构设计等相关课程提供必要的支撑，提升学生解决实际问题的能力，培养学

生（学徒）精益求精、敬业奉献的职业素质。

（4）施工图识读

本课程主要学习制图标准，投影的基本原理，民用建筑和工业建筑的构造组成，建筑施工图的表示方法、识读内容和识读步骤等。通过学习提升学生乐学善学、勤勉精艺的职业素养，同时树立标准化、规范化意识。

2. 专业核心课程

（1）控制测量技术（岗位课程）

本课程主要学习控制测量基本理论、导线测量、二等水准测量、四等水准测量、GNSS控制测量等内容，通过课程实践让学生具备精密测量的能力、培养学生苦干实干、认真负责的职业素养。

（2）数字测图原理（岗位课程）

本课程主要学习数字测图原理和方法，使学生具备数字化方法的野外数据采集、内业处理和成图能力，掌握误差分析和精度评定的能力，培养学生团结协作、乐干善干的职业素养。

（3）工程测量技术（岗位课程）

本课程主要学习建筑工程测量、线路工程测量、隧道测量、变形观测等工程施工测设工作的理论和方法。通过课程实践，使学生具备现场工作的能力，培养学生吃苦耐劳、善于钻研的职业素养。

（4）不动产测绘（岗位课程）

本课程主要学习不动产测绘方法和不动产管理要求，通过实践，使学生具备不动产测量的技能和不动产管理的能力，提升学生的沟通表达能力。

（5）GNSS 测量技术

本课程主要学习 GNSS 全球定位系统的构成、时空基准、卫星定轨基础理论，了解 GNSS 技术的最新发展与应用掌握 GNSS 定位方法和误差来源，掌握 GNSS 控制网的技术设计、施测方法及数据处理、软件操作等技能。大力弘扬新时代北斗精神，培养自主创新意识，树立勇于担当、追求卓越的良好品格。

（6）无人机摄影测量

本课程主要学习摄影测量的基本原理、测量方法和内业处理流程；掌握无人机的操作方法；掌握 4D 产品的生产方法与过程。培养学生团结协作、胆大心细的职业素养。

（7）工程变形监测

本课程面对工程测量技术岗位，培养工程变形监测施工一线技术人员。通过讲授工程建设阶段和运营管理阶段变形监测的工作内容、工作方法，让学生掌握如何进行工程建设与管理阶段的变形监测工作，满足国家职业资格认证对变形监测能力方面的要求。

（8）建筑施工技术

本课程主要学习建筑工程施工领域的施工技术、工艺原理，掌握一般建筑各分部分项工程的施工流程和方法，熟悉工程测量在土木建筑工程中的应用和作用，培养学生的安全

意识、质量意识和团队协作精神。

（三）学徒岗位能力模块

1. 识岗实习

识岗实习是学徒与企业双向互相认知与了解的过程，使学生（学徒）对测量等相关岗位有初步的认识，对于岗位任务所需的专业知识、管理知识和企业文化有一定的了解；使企业和企业师傅对学徒的能力、性格有一定了解，以便企业合理安排跟岗实习工作岗位，并采取适宜的带徒方式，培养学生敬业奉献的职业素养。

2. 跟岗实习

在合作企业将学徒分配到不同的岗位（控制测量员、数字测图员、工程测量员、不动产测量员、无人机摄影测量员），了解项目概况和成果提交要求，学习技术设计的编写方法、仪器保管与维护、仪器的操作与使用、数字地形测量的作业方法以及数据处理与成图软件的操作应用等内容，进一步培养学生勤勉精艺和敬业奉献的职业素养。

3. 轮岗实习

在合作企业将学徒分配到不同的实习岗位（每位学徒二级学徒与一级学徒岗位不同），了解项目概况和成果提交要求，学习技术设计的编写方法、仪器维护保管操作与使用、施工放样、不动产测量的作业方法以及数据处理与入库等内容。让学生具备苦干实干和敬业奉献的职业精神。

4. 定岗实习

学徒经过识岗、跟岗和轮岗实训，基本具备岗位工作技能以后，进入到企业的综合性生产实习环节，主要学习企业的主要业务和工作流程，并培养综合运用所掌握的理论知识和专业技能解决实际问题的能力。通过在固定岗位的实习，成为该部门的核心员工，具备较强的职业综合能力，使学生在组长及更高管理层岗位上有一定的提升空间。

5. 毕业设计

要求学生运用所学的工程测量技术基本理论、基本知识、基本技能，结合工程测量技术的实习（实践），完成毕业设计，提高学生分析问题、解决问题的综合能力，培养学生实事求是、严谨细致、锲而不舍、克难攻坚的专业素养。

6. 岗位实习教育

主要学习实习前的安全教育，包括岗位操作安全、人身和财产安全、饮食安全、住宿和交通安全、场所安全、信息安全、防传销防电信诈骗、遵纪守法等内容。主要提升学生遵纪守法、诚信友善的核心素养，强化安全第一的意识。

九、课程结构

表 4　课程结构表

课程类别		序号	课程名称	课程性质
公共基础模块	必修课	1	入学教育及军事技能训练	学校课程
		2	思想道德与法治	
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
		4	新中国史	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	
		6	※形势与政策	
		7	军事理论	
		8	大学体育与健康	
		9	大学生心理健康	
		10	新愚公核心素养	
		11	大学生劳动教育	
		12	国家安全	
		13	信息技术与人工智能基础	
		14	职业生涯规划	
		15	就业指导	
		16	创新创业基础	
	限选课	17	高等数学	
		18	大学英语	
		19	中华优秀传统文化	
		20	应用文写作	
		21	美术鉴赏	
		22	※戏曲鉴赏	
	公共任选课	23	公共任选课	
专业技能模块	专业基础课程	24	测绘工程概论	校企课程
		25	测量学基础	学校课程
		26	测绘制图与 CAD	
		27	施工图识读	
	专业核心课程	28	控制测量技术（岗位课程）	校企课程
		29	数字测图原理（岗位课程）	
		30	工程测量技术（岗位课程）	
		31	GNSS 测量技术	
		32	不动产测绘（岗位课程）	

		33	工程变形监测		
		34	建筑施工技术		学校课程
		35	无人机摄影测量		
	专业拓展课程	36	地理信息系统		学校课程
		37	BIM 技术应用		
		38	测量误差与数据处理		
		39	测绘管理与法律法规		
	专业综合实践	40	毕业设计		校企课程
		41	岗位实习教育		
学徒岗位能力模块	学徒岗位能力课程	42	识岗实习		企业课程
		43	跟岗实习	项目概况、技术设计、成果提交要求	
				仪器维护与保管	
				水准仪、全站仪、GNSS 接收机的操作与使用	
				数字地形测量	
				数据处理与成图软件的操作与使用	
		44	轮岗实习	项目概况、技术设计、成果提交要求	
				仪器维护、保管、操作与使用	
				施工放样	
				不动产测量	
				数据处理与入库	
		45	定岗实习		

表 5　学校课程、企业课程、校企课程结构表

课程类别	学时分配		学分分配	
	学时数	百分比（%）	学分数	百分比（%）
学校课程	1302	47.8	73	51.0
企业课程	902	33.1	41	28.7
校企课程	518	19.1	29	20.3
总　计	2772	100	143	100

表 6　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	51.5	958	**35.2**	284	**10.4**	272	**10.0**
专业（技能）课程	91.5	1764	**65.8**	1432	**52.6**	88	**3.2**
总计	**143**	**2722**	**100**	**1716**	**63.0**	**360**	**13.2**

十、专业教学进程安排

（一）专业教学计划表

表 7　工程测量技术专业现代学徒制一体化指导性教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	理论实践学时分配		校企授课学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	学校	企业	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	112	0	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6	54	0	4						B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4	36	0		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0	16	0		1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6	54	0				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	32	0	1–3 学期，每学期 8 课时，第 1、4 学期线上学习，第 2、3 学期线下学习						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	108	0	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0	32	0	2						A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	32	0	每学期 8 课时						A	考查	学生处
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	32	0	1–4 学期开设						B	考查	教务处 建筑工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	16	0	(1)						A	考查	教务处 保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	56	0	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0	18	0				1			A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0	56	0		4					A	考试	基础部
		19	中华优秀传统文化	2	32	32	0	32	0	2						A	考查	基础部
		20	应用文写作	2	32	32	0	32	0		2					A	考查	基础部
		21	美术鉴赏	1	16	16	0	16	0				1			A	考查	公共艺术教育中心
		22	※戏曲鉴赏	1	16	16	0	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	23	公共任选课程	4	64	64	0	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	理论实践学时分配		校企授课学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	学校	企业	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	24	测量学基础	3.5	56	28	28	56	0	4						B	考试	建筑工程学院
			25	测绘制图与 CAD	3.5	56	28	28	56	0	4						B	考试	
			26	测绘工程概论	1	16	8	8	8	8	1						B	考查	
			27	施工图识读	2.5	40	20	20	40	0		3					B	考试	
	专业核心课	必修课	28	控制测量技术	3.5	56	28	28	48	8	4						B	考试	
			29	数字测图原理	3.5	56	28	28	36	20				4			B	考试	
			30	工程测量技术	3.5	56	28	28	52	4				4			B	考试	
			31	GNSS 测量技术	3.5	56	28	28	52	4		4					B	考试	
			32	不动产测绘	2	32	16	16	24	8				2			B	考查	
			33	工程变形监测	3	48	24	24	40	8				4			B	考试	
			34	无人机摄影测量	3.5	56	28	28	56	0				4			B	考试	
			35	建筑施工技术	3	48	24	24	48	0		4					B	考试	
	专业拓展课	限选课2门课5学分	36	地理信息系统	3.5	56	28	28	56	0				4			B	考查	
			37	测绘管理与法律法规	2	32	16	16	32	0				2			B	考查	
			38	测量误差与数据处理	2	32	16	16	32	0		2					B	考查	
			39	BIM 技术应用	3.5	56	28	28	56	0				4			B	考查	
	实践性教学环节	必修课	40	毕业设计	7	154	0	154	82	72						7W	C	考查	
			41	岗位实习教育	1	22	0	22	20	2		1W					C	考查	
		学徒岗位能力课	42	识岗实习	4	88	0	88	0	88			4W				C	考查	
			43	跟岗实习	14	308	0	308	0	308			14W				C	考查	
			44	轮岗实习	18	396	0	396	0	396					18W		C	考查	
			45	定岗实习	6	132	0	132	0	132						6W	C	考查	
教学计划总计					143	2722	1006	1716	1564	1058	28	30	22	28	22	22			

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 专业拓展课根据需要选择两门课程开设。

4. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）专业教学进程图与教学进程表

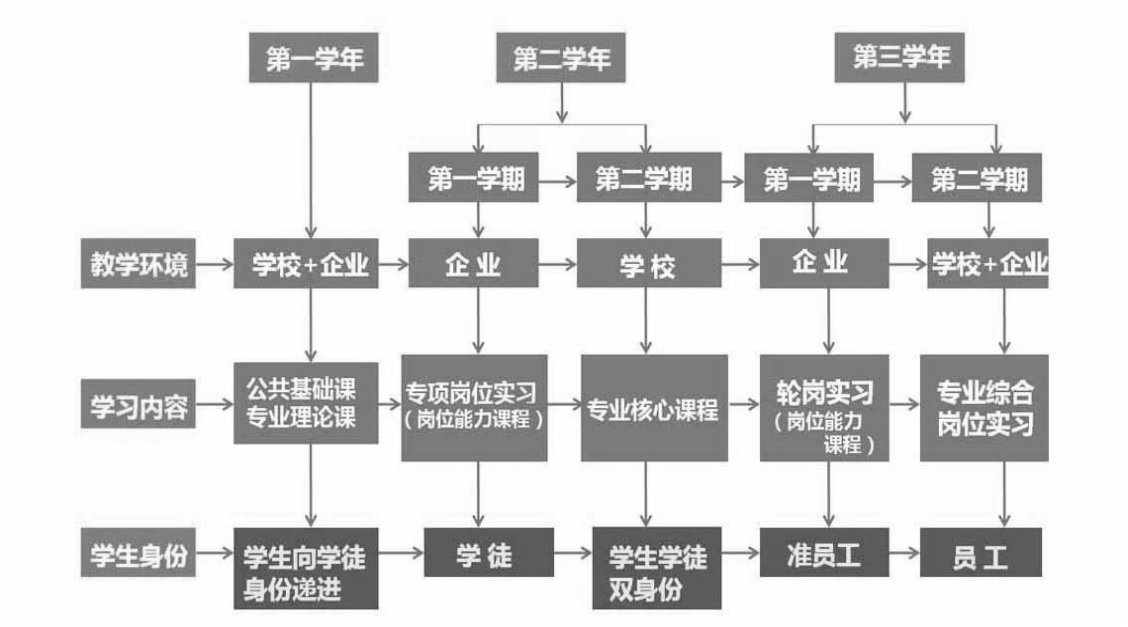


表 8　教学进程表

周次 / 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第一学期	入学教育与军事技能训练			课堂教学及机动一周															考试	社会实践
第二学期	课堂教学及机动一周																	岗位实习教育	考试	
第三学期	识岗实习及机动一周			跟岗实习																
第四学期	课堂教学及机动一周																		考试	
第五学期	轮岗实习																		社会实践	
第六学期	定岗实习							毕业设计						毕业成绩审核及毕业手续办理						

十一、教学基本条件

（一）合作企业要求

1. 企业具有独立法人资格，有统一社会信用代码的营业执照及与本单位经营范围相适应的许可证明。

2. 企业应主动接受政府和社会公众的监督，承担社会责任，认可并支持现代学徒制人才培养模式，有丰富的校企合作经验，自愿参加现代学徒制人才培养。

3. 企业应有与培养规模、专业要求相适应的教学环境。

4. 企业应能提供专业对口、数量充足的岗位。

5. 企业应能提供数量充足、综合素质高、业务能力强、经验丰富的指导师傅。

（二）双导师基本要求

1. 学校导师

（1）具有硕士及以上学历或讲师以上职称，获得教师职业资格证书；

（2）专业教师每五年应不少于六个月的企业实践经历；

（3）专业教师具有相关职业资格或技能等级证书，具备双师素质；

（4）具备课程设计、教学组织、教学实施、课堂创新能力；

（5）具备指导学生进行定岗实习报告撰写、职业技能竞赛、创新创业的能力；

（6）职业教育教学能力强，对现代学徒制人才培养模式有一定研究，能够在教学、教改、教学资源建设、服务企业等工作中发挥重要作用。

2. 企业导师

（1）从事本行业二年以上，原则上具有本科及以上学历或中级及以上职业技术资格等级；

（2）具有良好的职业道德和协作意识，工作积极，具有奉献精神，能服从学校和企业的管理，遵守企业和学校的各项教学规章制度；

（3）来自合作企业管理岗位、专业岗位、专业技术培训岗位，一线业务能力突出、岗位操作技能娴熟、有较强的语言表达能力的优秀员工。

十二、教学实施建议

（一）建立定期检查、及时反馈的质量监控机制

依据现代学徒制实验班的教学目标与教学规范要求，制定现代学徒制实验班的教学诊断与改进办法，建立学院定期检查、合作企业及时反馈等形式的教学质量监控机制，通过采集、处理和利用各种教学反馈信息，对教学效果进行检测、鉴定和评价，并做出改进决策。

充分利用网络媒体，运用视频、语音、照片、社交媒体进行学生过程记录与评价。建立学徒（学生）学习管理档案，定期检查学习实践情况，跟踪指导和管理学徒（学生）学习实践过程。及时采集从入校到毕业期间学生（学徒）各个阶段的数据，对毕业后的学徒（学生）进行跟踪调研，对参与现代学徒制试点的学生（学徒）进行横向和纵向比较，对教学实施效果进行综合分析。

（二）建立多方参与的考核评价机制

1. 考核组织：学院负责组织现代学徒制教学质量的日常考核，按照过程性考核和终结性考核相结合的原则，由双导师和行业、企业专家或第三方机构对学生（学徒）学习情况进行考核。

2. 考核内容：校企双方共同制订以育人为目标的学生（学徒）考核评价标准，并根据专业特点，合理分配学生（学徒）工作态度、实训表现、理论考核成绩和专业技能考核成绩所占比重。根据每个轮训岗位的实训考核标准，合理设计各种评价表格，从学生（学徒）在岗位轮训期间理论知识和专业技能掌握程度、学习态度、实训表现、岗位工作任务完成情况和职业素养等方面，制定岗位技能考核指标和评分细则，对轮训岗位群进行技能达标考核。

3. 考核程序：岗位考核采取分阶段考核的方法，在完成每个岗位的实训任务后，经过学生（学徒）自我鉴定、学校导师对学生（学徒）进行理论考核、企业导师和行业专家对学生（学徒）进行技能考核、双导师联合对学生（学徒）进行综合考核等程序，综合评价学生（学徒）在该岗位的实训成绩。

4. 考核方式：学习评价的最终目的是促进教学，对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（“1+X”测绘地理信息数据获取与处理、“1+X”不动产数据采集与建库、“1+X”无人机摄影测量、“1+X”建筑工程识图、“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书或者施工员、质量员、资料员、材料员、安全员、测量员）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

十三、毕业要求（出师标准）

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 143 学分，其中公共基础课程 51.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 91.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取“1+X”测绘地理信息数据获取与处理、“1+X”不动产数据采集与建库、“1+X”无人机摄影测量、“1+X”建筑工程识图、“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书或者施工员、质量员、资料员、材料员、安全员、测量员等职业资格证书中的一种。

十四、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签名
专业建设指导委员会成员	王锐利	济源职业技术学院	建筑工程学院院长	
	朱晓丽	济源职业技术学院	建筑工程学院办公室主任	
	周丰森	济源职业技术学院	教研室主任	
	党杨梅	济源职业技术学院	专任教师	
	王亚利	济源职业技术学院	专任教师	
	李志强	河南万道捷建股份有限公司	总经理	
	王亮杰	河南华泰规划勘测设计咨询有限公司	总经理	
	陈　冰	河南慎远工程咨询有限公司	工程师	
	裴晓明	河南烨宸测绘服务有限公司	工程师	
	王　崇	中国核工业华兴建设有限公司	测量员	
	田琳	济源市宏源水利电力有限公司	测量员	

专家意见：

该人才培养方案整体设计理念先进、科学合理，专业定位与培养目标明确，课程体系完备，主要课程的设置紧跟市场人才需求，理论与实践课时比例合理，符合工程测量行业发展的需要。

专业建设指导委员会主任签名：

2024年 7月22日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）

2024年 7月22日

建筑设计专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：建筑设计

（二）专业代码：440101

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
土木建筑大类（44）	建筑设计类（4401）	专业技术服务业（74）	建筑工程技术人员（2–02–18）	建筑方案设计； 建筑施工图设计； 建筑表现； 建筑设计信息模型（BIM）； 建筑设计业务管理； 绘图员。	注册建筑师； “1+X”建筑工程识图；职业技能等级证书； “1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书； “室内装饰设计师”职业技能等级证书。

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握建筑设计、施工图绘制、居住区规划等知识和相关技术技能，面向专业技术服务的建筑设计工程技术人员职业岗位，能够从事中小型建筑方案设计、建筑施工图设计、建筑表现、建筑方案及建筑设计信息模型（BIM）、建筑设计业务管理等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；

（2）具有正确的世界观、人生观、价值观；

（3）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和社会参与意识；

（4）具有良好的职业道德和职业素养；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；

（5）尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（6）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神、工匠精神和创新思维；

（7）具有人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处能力；具有职业生涯规划意识；

（8）具有良好的身心素质和人文素养；

（9）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；

（10）具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（11）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（12）具有团结协作的意识，坚韧不拔的意志，矢志不渝的精神；

（13）具有创新精神和创业意识。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；

（3）掌握建筑设计的相关基础知识；

（4）熟悉房屋建筑技术、建筑设计信息技术、BIM 应用技术等基本知识；

（5）熟悉艺术造型、建筑构成、建筑历史等基本知识；

（6）掌握建筑施工图设计的基本知识；

（7）掌握居住建筑、公共建筑设计的基本知识；

（8）熟悉绿色发展理念下新政策、新材料、新技术、新工艺、新设备知识；

（9）了解城市设计的基本知识；

（10）了解装配式建筑的基本知识；

（11）了解建筑环境与设备控制的基本知识；

（12）了解建筑设计业务管理的基本知识。

3. 能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具有艺术造型能力；

（4）具有建筑设计草图、效果图表现能力；

（5）具有中小型民用建筑方案设计能力；

（6）具有民用建筑施工图设计能力；

（7）具有建筑结构的审核初步能力；

（8）具有运用建筑专业软件辅助建筑设计的能力；

（9）具有 BIM 技术应用能力；

（10）具有较强的安全、法律法规意识；具有建筑设计业务管理的能力；

（11）具有利用现代信息技术学习专业知识和技能、搜集专业信息，岗位相关工作任务的能力；

（12）具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 建筑设计师	01–01 方案设计	01–01–01 方案设计成果绘制与编制能力； 01–01–02 负责编制专业方向的设计任务书能力； 01–01–03 参与方案设计评审（内部各部门、外部专家）能力； 01–01–04 对设计供应方的设计质量、服务、时效等做出评价能力	建筑表现技法 建筑设计 建筑 CAD 基础 建筑施工图设计 建筑数字化辅助设计 建筑效果图后期处理
	01–02 资料管理	01–02–01 初步设计成果绘制与编制能力； 01–02–02 负责日常分析、交通分析及技术经济指标核算等工作能力； 01–02–03 参与材料、设备选型的市场调研、评审和选型确定能力； 01–02–04 参与材料设备封样，并保存样件能力。	建筑工程法规 建筑材料与构造
	01–03 市场调查组织	01–03–01 组织设计、监理、公司相关部门对设计成果进行评审确认和图纸自审能力； 01–03–02 具备查找“错、漏、碰、缺”和设计变更减少到最低程度能力。	建筑工程法规 建筑设计 场地设计 建筑结构与设备
02 质量员	02–01 建筑设计绘图	02–01–01 居住/公共空间设计表达能力； 02–01–02 电脑软件运用能力，施工图设计及绘图能力； 02–01–03 根据要求制作建筑效果图、环境效果图及施工图（含水电/顶面/地面/墙面/家俱等系列图及详图）能力。	建筑制图与识图 建筑施工图设计 BIM 技术应用 建筑数字化辅助设计 建筑效果图后期处理 绿色建筑与建筑节能

03 建筑设计模型员	03-01 建筑信息模型（BIM）技术	03-01-01 模型创建能力，依据建筑设计图纸、设计要求及相关规范，利用 BIM 软件，如 REVIT、Archi CAD 等，精确构建建筑的三维信息模型。涵盖建筑的各个部分，像墙体、梁柱、门窗、楼板等，同时赋予模型各类详细信息； 03-01-02 协同设计能力，与建筑设计团队中的建筑师、结构工程师、给排水工程师等不同专业人员紧密协作。通过共享 BIM 模型实现各专业之间的信息交互与沟通，及时发现并解决设计过程中的碰撞冲突问题； 03-01-03 建筑专业知识，具备扎实的建筑设计基础知识，熟悉建筑设计规范、标准和流程。了解建筑结构、建筑物理、建筑设备等多方面的问题，以便更准确创建和理解模型。	建筑制图与识图 建筑材料与构造 BIM 技术应用 建筑结构与设备 建筑设计 场地设计

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中

华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI

工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

12. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

13. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。

14. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

15. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

16. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

17. 现代社交礼仪

通过系统传授各类场合的礼仪知识，使学生树立自我尊重并尊重他人的意识，满足大学生对社会交往的需求，使学生提升个人形象，养成良好的礼仪习惯，以提高学生的交际能力和就业竞争力、全面提升人文素质。内容分为个人形象礼仪、交际礼仪、职场礼仪、校园礼仪、公共礼仪、国际交际礼仪六个模块。

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课

（1）建筑美术基础

本课程以实际、实用、实践为出发点进行课程内容设计，从基础知识入手，以深入浅出的方式系统地学习建筑美术的基础分类及绘画方法步骤、造型训练，培养学生具备良好乐学善学的职业素养和“分辨美、发现美、创造美”的审美情趣。

（2）建筑表现技法

本课程着重培养建筑设计从业人员的常用手绘设计表现技能。课程主要内容包含：建

筑概念性草图手绘表达；建筑表现性方案图手绘表达；建筑室内、外景观等。通过学习学生能快速地表现其设计构思；树立良好的设计岗位职业道德、自我管理的学风和责任担当；培养学生的设计审美情趣和勤勉精艺的艺术素养。

（3）建筑制图与识图

本课程是一门重要的专业基础课。通过学习让学生掌握建筑制图标准规范，学会绘制各类建筑图纸，如平面图、剖面图等。识图方面能准确解读复杂建筑图纸信息，培养学生的空间思维与绘图技能，具备苦干实干和锲而不舍的良好品质。

（4）中外建筑简史

本课程是一门理论基础课。通过学习本课程使学生系统的，全面的了解中外建筑史的基本发展史及演变规律，培养和提高学生对中外建筑的认知、审美和鉴赏能力，使学生能对建筑物进行较为科学的分析与鉴别，提高学生对建筑的评析能力。

（5）建筑 CAD 基础

本课程是建筑领域的关键课程。它聚焦于利用 CAD 软件辅助建筑设计，系统学习 CAD 界面操作、二维绘图命令，如直线、圆等绘制，以及图形编辑、尺寸标注等功能。通过实际案例，助学生掌握用 CAD 精准绘制建筑图纸，为专业发展筑牢根基，培养学生团结协作、遵纪守法的职业素养。

2. 专业核心课

（1）建筑数字化辅助设计

本课程是建筑设计专业的必修课。通过讲授、实践操作，使学生了解设计类软件 3DMAX、SU、酷家乐等理论知识，熟练掌握计算机软件的操作方法，并能灵活应用并完成不同设计的绘图工作，培养学生成良好的绘图习惯和勤勉精艺的职业素养。为学生毕业设计和岗位实习打下坚实的基础。

（2）建筑材料与构造

该课程内容包含：建筑材料分类、性质、用途；民用建筑的分类、构造组成、构造设计原则等。通过该课程使学生了解建筑材料与构造的知识，为后续课程建筑设计提供必要的支持，也为职业证件的考取提供保障。培养学生具备社会参与、人文情怀的职业素养和诚信友善的良好品质，使学生具备精益求精的工匠精神。

（3）建筑施工图设计

本课程是建筑设计技术专业核心课程之一，通过课程理论和专题实训，了解建筑施工图产生、组成、分类及编制标准、制图内容和深度；最终掌握建筑施工图的平面图、立面图、剖面图以及外墙详图、屋顶平面图、楼梯详图等设计。培养学生团队精神、协调及组织能力，具备敢为人先和敬业奉献的职业素养。

（4）建筑效果图后期处理

本课程是建筑设计专业必修课。通过学习使学生进一步熟练掌握软件的操作，对建筑内外效果图后期处理，美化设计方案，培养学生初步的工作能力和信念坚定、文明礼貌的职业素养。

（5）场地设计

本课程是建筑设计专业的核心课程。聚焦于建筑场地的综合设计，从场地分析入手，引导学生研究地形、地貌、气候等自然条件及周边环境。课程着重培养学生在场地内合理布局建筑物、交通流线、绿化景观等的能力，通过理论讲解与实际项目训练，让学生掌握场地设计方法，提升综合设计素养。培育学生具有国际理解、克难攻坚的职业素养。

（6）建筑设计

本课程是建筑设计专业的核心课程。课程围绕建筑从构思到落地全流程展开，从功能、审美、技术等多维度切入。通过理论讲授，让学生理解建筑设计原理、流派与发展趋势；借助实际项目训练，引导学生分析场地、梳理需求，完成从草图到详细设计。旨在培育学生创造性思维，使其具备审美情趣和独立设计各类建筑的能力。

（7）绿色建筑与建筑节能

本课程聚焦可持续发展建筑理念，深入学习绿色建筑的概念、评价体系，了解建筑节能的原理与技术，像高效保温材料、太阳能利用等。通过理论讲解、案例分析与实地调研，培养学生在设计中融入绿色节能思维的能力，使学生能够运用相关技术，打造低能耗、环保且舒适的建筑空间，培养学生具备社会参与和敬业奉献的职业素养。

（8）BIM 技术应用

本课程主要学习 BIM 基础知识和技术应用、Revit 建筑设计的基础操作、Revit 的基本绘制与编辑命令，墙体、门窗和楼板、屋顶、楼梯、扶手和坡道、梁和柱、系统等构件的创建和编辑等内容。通过学习了解 BIM 在国内外的发展和在工程中的应用；熟悉 Revit 软件的启动和操作；掌握 Revit 的基本绘制与编辑命令，具备建筑信息建模与识图能力，并提升学生乐学善学和团结协作的素养。

（9）建筑结构与设备

本课程是建筑设计专业的限选课之一。它一方面讲解建筑结构知识，涵盖常见结构体系，如框架、剪力墙等，让学生明白结构如何支撑建筑，确保安全稳固。另一方面介绍建筑设备内容，包括电气、给排水、暖通等系统，使学生知晓各类设备如何满足建筑使用功能。通过该课程，学生能构建起结构与设备知识体系，为建筑设计奠定坚实基础。培养学生自我管理、锲而不舍的职业素养。

（10）建筑装饰施工技术

本课程是建筑设计专业的限选课之一。学习各施工项目的新技术、新工艺。使学生掌握在室内空间中将材料附着在各界面上的施工技术。培养学生不怕吃苦的劳动精神，进而把学生培养成为企业生产一线迫切需要的高素质高技能人才，提升学生克难攻坚、苦干实干的自身素养。

3. 实践性教学环节

（1）建筑写生

本课程内容是组织学生对不同建筑及手绘表现技法进行写生练习，了解建筑元素以及不同地域人文风情对建筑风格的影响。通过建筑写生可以提高学生的色彩修养，掌握建筑

透视、人文建筑装饰的规律和形式美法则，培养学生的设计审美情趣和勤勉精艺的艺术素养。

（2）建筑设计实训

通过实训，使学生进一步熟练掌握小型建筑设计外观设计、建筑环境、道路和绿化、建筑布置等综合技能。进一步加强培养学生建筑设计的综合能力、自我管理能力，坚守职业道德和匠心精神。

（3）岗位实习教育

主要教育学生实习期间的安全问题，包括岗位操作安全、人身和财产安全、饮食安全、住宿和交通安全、场所安全、信息安全、防传销防电信诈骗、遵纪守法等内容。主要提升学生遵纪守法、诚信友善的核心素养，强化安全第一的意识。

（4）毕业设计

毕业设计要求学生运用所学建筑设计基本理论、基本知识、基本技能，结合建筑设计专业的实习（实践）完成毕业设计，提高学生分析问题、解决问题的综合能力，培养学生乐学善学、勤勉精艺的职业素养。

（5）岗位实习

岗位实习是建筑设计技术专业的学生在毕业设计完成之后进行的重要的社会实践性教学环节。通过顶岗实习，使学生将所学的理论知识与实践相结合，巩固和运用所学专业知识，培养学生分析问题、解决问题的能力和敬业奉献的职业素养，为毕业后从事实际工作打下良好的基础。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　建筑设计专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6	4						B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6			4				B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0		2					A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处建筑工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0	4						A	考试	
		19	现代社交礼仪	2	32	32	0	(2)						A	考查	人工智能
		20	美术鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	公共艺术教育中心
		21	※戏曲鉴赏	1	16	16	0		(1)					A	考查	
	任选课	22	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	23	建筑美术基础	2.5	36	16	20	4						B	考查	建筑工程学院
			24	建筑表现技法	4.5	72	20	52	4*10	4*8					B	考查	
			25	建筑制图与识图	3	48	32	16	4						B	考试	
			26	中外建筑简史	2	32	32	0		4*8					A	考查	
			27	建筑 CAD 基础	3	54	20	34	2*16	2*11					B	考试	
	专业核心课	必修课	28	建筑数字化辅助设计	7.5	120	50	70			6*12	4*12			B	考试	建筑工程学院
			29	建筑材料与构造	3	54	40	14			4				B	考查	
			30	建筑施工图设计	4	64	42	22			4				B	考试	
			31	建筑效果图后期处理	3.5	56	12	44				4			B	考查	
			32	场地设计	4	64	32	32					8		B	考试	
			33	建筑设计	4	64	32	32				6			B	考试	
			34	绿色建筑与建筑节能	2	36	24	12		2					B	考查	
			35	BIM 技术应用	3.5	56	30	26			4				B	考试	
	专业拓展课	限选课选2门5学分	36	建筑结构与设备	2.5	40	30	10				2			B	考查	建筑工程学院
			37	装配式建筑设计	2.5	40	20	20					2		B	考查	
			38	建筑装饰施工技术	2.5	40	20	20				2			B	考查	
			39	建筑工程法规	2.5	40	40	0					2		A	考查	
	实践性教学环节	必修课	40	建筑写生	3	66	0	66		3W					C	考查	建筑工程学院
			41	建筑设计实训	1	22	0	22				1W			C	考查	
			42	岗位实习教育	1	22	0	22					1W		C	考查	
			43	毕业设计	8	176	0	176					8W		C	考查	
			44	岗位实习	26	572	0	572					9W	17W	C	考查	
教学计划总计					140	2620	1074	1546	29	26	25	18	8				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行，课程属性为“B”。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	49.5	926	**35.3**	284	**10.8**	240	**9.2**
专业（技能）课程	90.5	1694	**64.7**	1262	**48.2**	80	**3.1**
总　计	**140**	**2620**	**100**	**1546**	**59**	**320**	**12.3**

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><td>周次
学期</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育及军事技能训练</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="9">课堂教学及机动一周</td><td colspan="3">建筑写生</td><td colspan="6">课堂教学
及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="19">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="18">课堂教学及机动一周</td><td>建筑设计实训</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td>岗位实习教育</td><td colspan="8">毕业设计</td><td colspan="12">岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="14">岗位实习</td><td colspan="6">毕业成绩审核及
毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

建筑设计专业现有专任教师 10 人，其中副教授以上职称教师 4 人，中级职称教师 5 人，

双师素质教师 7 人，双师素质教师占专业教师比例为 70%，专任教师年龄结构、职称结构比例较为合理，形成了专兼结合，双师创新型师资队伍。

2. 专任教师

专任教师具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有交通运输等相关专业研究生学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力,能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人具有高级职称，能够较好地把握国内外建设行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务，善于沟通与表达。

（二）教学设施

1. 专业教室

专业教室配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入和 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室

有专业制图室 3 个、专业机房 2 个、木工实训室 1 个、建筑施工工艺与材料实训室 1 个，实训室面积、设施等达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。另外实训室有校园网网络接入，并配备标准图集。

（1）建筑制图室

制图室配备计算机、投影设备、黑板，互联网接人或 Wi-Fi 环境，安装 Office 操作系统及常用办公软件，配备绘图桌凳及绘图工具，用于识图实训。

（2）建筑模型室

建筑模型室配备建筑标准图集、工程案例图库、建筑模型、传统及装配式建筑构造节点模型，用于建筑工程制图、建筑构造及建筑结构等课程教学及认知实训。

（3）建筑材料实验室

建筑材料实验室配备钢筋力学与工艺性能检测、水泥检测、普通混凝土用骨料检测、普通混凝土性能检测、普通混凝土配合比设计试验、砂浆性能检测、沥青检测用的试验设备，用于建筑材料检测试验。

（4）建筑装饰材料展示室

建筑装饰材料展示室配备墙体装饰、地面装饰、顶棚装饰等装饰材料及装饰施工部分节点构造，用于装饰材料认知、装饰构造认知及装饰施工技术实训。

（5）BIM 技术机房

BIM 技术机房配备服务器、投影设备、黑板、交换机、计算机、互联网接入或 Wi-Fi 环境；安装了 Office 操作系统及常用办公软件，安装了 BIM 建模软件，安装 BIM 施工、质量、造价、运维及装配式建筑深化设计等相关软件，用于 BIM 建模、BIM 软件技术应用等课程的教学与实训。

（6）装配式建筑构件实训室

装配式建筑构件实训室主要是针对装配式建筑混凝土结构施工现场的施工工艺的培训，如 PC 构件堆放工艺，混凝剪力墙体系的吊装、灌浆、打胶等工种工艺实训，混凝土框架体系的吊装、灌浆、预埋等工种工艺实训。

（7）虚拟仿真实训室

针对建筑施工工艺教学需求及教学要点，利用虚拟仿真软件，以真实施工案例为模板建设整体化的虚拟施工场景，虚拟化、立体化、结构化展示工程案例和施工技术，用于施工技术教学。

3. 校外实习实训基地

具有稳定的校外实习基地，与 10 余家校外建筑企业建立长期合作关系，能够提供建筑工程技术专业等相关实习岗位，涵盖当前相关专业发展的主流技术，能够开展建筑工程技术专业相关的实践教学活动，教师实践锻炼、学生工种实训、部分学生顶岗实习都可在合作企业进行，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

4.信息化教学

专业教学可利用国家级、省级教学资源库等辅助教学，我系几年来自主开发建设的精品资源课、在线开放课程等资源可用来辅助教学，也可利用中国大学慕课，智慧职教等平台辅助教学，引导学生在平台上自主学习，线上和线下师生互动，提升教学效果。另外网上大量的电子类资源都可供信息化教学使用。

（三）教学资源

1. 教材选用

优先选用近期出版的国家规划教材和获奖教材以及行指委推荐教材，也可选用由我院教师参编的经过充分论证的校企合作教材。禁止不合格的教材进入课堂。建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用小组，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：建设工程法规、行业标准、技术规范以及相关建筑设计类

专业技术手册等；建筑设计专业类图书和案例类图书；建筑设计类专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。

（四）教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达到预期教学目标。在教学过程中倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，普及案例教学、项目教学、模块化教学、现场教学等多种教学方式，运用启发式、讨论式、参与式等多种教学方法，坚持学中做、做中学。教学手段多样化，采取翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等多种模式，提高学生的学习积极性和主动性。

（五）教学评价

学习评价的最终目的是促进教学，对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（“1+X”建筑工程识图职业技能等级证书、“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书，材料员、资料员职业资格证书，以及技能大赛获奖证书、通用个人综合能力证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

校外实践课程（如岗位实习）采用企业的生产过程评价标准，对学生按照准员工的身份进行全面评价，由实习单位、班组、师傅、学校带队教师共同完成对学生的评价。

（六）质量管理

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 构建并完善学生就业单位与行业协会、学生及家长、研究机构等利益相关方共同参与的第三方人才培养质量评价制度，持续跟踪毕业生发展轨迹五年以上，根据毕业生回馈、毕业生家长及就业单位反馈的学生就业适应情况，建立第三方评价数据库并不断充实与完

善。将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标。通过对教育活动和毕业生就业情况的科学分析，为教学质量管理、专业优化、课程调整与创新、制度建设、人才培养方案优化等提供科学依据。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 140 学分，其中公共基础课程 49.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 90.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取“注册建筑师”、“1+X”建筑工程识图、“1+X”建筑信息模型（BIM）、“室内装饰设计师”职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	王锐利	济源职业技术学院	副教授/院长	王锐利
	朱晓丽	济源职业技术学院	教授/办公室主任	朱晓丽
	郭院成	郑州大学	教授	郭院成
	王占伟	河南科技大学	副教授/博士	王占伟
	蔡秋霞	济源市建筑工程质量监督站	高级工程师	蔡秋霞
	赵雷锋	河南省方正建设有限公司	高级工程师	赵雷锋
	李文雅	济源职业技术学院	副教授	李文雅
	赵成明	济源职业技术学院	讲师	赵成明

专家意见：

该人才培养方案目标明确，课程设置合理，契合行业需求，能满足该专业人才培养需求。

专业建设指导委员会主任签名：王锐利

2025 年 7 月 22 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）

2025 年 7 月 22 日

建筑室内设计专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：建筑室内设计

（二）专业代码：440106

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制 3 年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在 2–6 年内完成学业。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
土木建筑大类（44）	建筑设计类（4401）	建筑装饰和装修（501）	室内装修设计师（4–08–08–07）	室内方案设计、室内施工图深化设计、软装设计与搭配、室内绿化与内庭设计	室内设计

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有职业教育专科层次的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握室内空间规划、装饰材料应用、施工工艺技术、数字化设计表现等专业知识和方案设计、效果图制作、项目施工管理等技术技能，面向建筑装饰行业、室内设计机构、房地产开发企业等职业岗位（岗位群或领域），能够从事住宅空间设计、商业空间设计、装饰工程项目管理、软装陈设设计等工作，有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗、精技艺、会创新的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵

规守纪；具有社会责任感和参与意识；

（2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和两项以上运动技能；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有团结协作的意识、坚韧不拔的意志、矢志不渝的精神；

（9）掌握与建筑室内设计专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能。

（10）具有爱岗敬业的职业精神，遵守室内设计行业职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神。

2. 知识

（1）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（2）掌握美术与构成、室内设计原理、中外设计简史等艺术范畴的专业基础理论知识；掌握人体工程学、室内装饰工程识图与制图、室内装饰材料与构造、建筑物理与设备、建设法规、室内装饰工程施工技术、物联网系统等技术范畴的专业基础理论知识；

（3）掌握室内装饰工程识图及施工现场勘测的技能，能够规范绘制住宅和中小型公共建筑室内装饰工程施工图并完成深化设计；掌握手绘表现和数字化设计的技能，能够设计与制作住宅和中小型公共建筑的室内效果图；

（4）掌握室内装饰施工技术，能够对住宅和中小型公共建筑室内装饰工程进行施工指导与质量监理、设计资料管理和设计概算；

（5）掌握智能家居应用、室内环境评价、装配化装修技术、适老化设计等拓展技术技能，能够适应行业的转型升级和可持续发展；

（6）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（7）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（8）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

3. 能力

（1）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（2）具有运用室内装饰材料与构造、建筑物理与设备等物质技术手段和空间、形态、

色彩、质感等艺术手段对住宅和中小型公共建筑室内进行方案设计的能力；掌握家具与陈设设计的技能，能够对住宅和中小型公共建筑室内进行软装设计与照明设计；

（3）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（4）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

（5）具备创新创业能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

表 1　典型工作任务与职业能力表

岗位	典型工作任务	职业能力 （素质、知识、能力）	支撑课程
01 室内设计方案设计师	01–01 室内方案设计	01–01–01 具有崇德向善、诚实守信、爱岗敬业、精益求精的工匠精神； 01–01–02 掌握室内各界面、门窗、家具、灯具、绿化、织物等的手绘表现技法； 01–01–03 具备室内效果图空间快速表现能力。	室内快题设计 室内手绘表现技法
02 室内方案深化设计	02–01 室内施工图设计	02–01–01 具有爱岗敬业的职业精神，遵守室内设计行业职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神； 02–01–02 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能； 02–01–03 具备绘制室内施工图的能力。	室内装饰识图与制图、 室内 CAD、 数字化空间表现与交互设计
	02–02 室内施工选材与工艺设计	02–02–01 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、工匠精神、创新精神和创业意识； 02–02–02 掌握检查工艺过程或施工工序； 02–02–03 掌握室内装饰工程进度、质量检测、施工、安全记录； 02–02–04 具有运用室内装饰材料与构造、建筑物理与设备等物质技术手段和空间、形态、色彩、质感等艺术手段对住宅和中小型公共建筑室内进行方案设计的能力。	室内装饰施工技术、 公共空间设计

03 软装设计与搭配	03–01 软装设计与搭配	03–01–01 具有一定的审美和人文素养，遵守室内设计行业职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神。 03–01–02 掌握软装设计的内涵和功能，搭配与应用工作。 03–01–04 具备对住宅和中小型公共建筑室内进行软装设计的能力。	软装设计、 室内快题设计

七、主要课程简介

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程内容包括人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德规范、法治思想等。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

3. 新中国史

该课程包含新中国成立和社会主义制度的确立；全面建设社会主义的二十年；开启改革开放历史新时期；开辟中国特色社会主义历史伟业；把中国特色社会主义推向 21 世纪；向全面建设小康社会目标迈进；走向复兴：中国特色社会主义进入新时代七个篇章。通过学习，深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的理论支撑。

4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程在思想政治理论课课程体系中居于核心地位，是学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、丰富内涵、精神实质、历史地位和实践要求等基本知识的主渠道。内容包括习近平经济思想、文化思想和关于党的建设的重要思想等。通过课程学习，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

5. 形势与政策

是帮助大学生正确认识新时代中国国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革、面临历史性挑战和机遇的课程。

6. 军事理论

课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以国防教育为主线，以习近平强军思想为重点。课程主要教学内容包括中国国防、军事思想、国家安全、现代战争和信息化装备五大部分。

7. 大学体育与健康

本课程分为体育基础课和分项课。体育基础课以身体练习和各分项介绍为主；分项课分为篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、地掷球、健身气功、毽球、跆拳道、匹克球、体育保健十四个项目，培养学生掌握强身健体的基本技能，学会自我管理的健康生活方式。

8. 大学生心理健康

课程密切结合当前时代特征和高职学生心理特点，有目的有计划地讲授必要的心理健康知识，引导学生进行自我认知层面的体验，提高学生心理健康素养，增强大学生整体心理健康维护能力和心理健康问题的应对水平。具体内容包含大学生的适应与自我发展、自主学习、人际交往、情绪情感调节、恋爱与性心理、人格发展和心理危机应对等。

9. 新愚公核心素养

课程将新时代愚公移山精神和工匠精神融入学生发展核心素养，着重培养高职学生适应职业发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。课程内容包含理想导航、法制安全、时间管理、志愿服务、沟通表达、审美情趣、团队精神、职业发展、素质拓展等 16 个专题。

10. 大学生劳动教育

该课程分理论和实践两个模块。理论模块包括：谈古论今说劳动、功成还需有匠心、劳模引领人生路等 7 个专题；实践模块包括：生活技能、职业技能和社会技能 3 个专题，旨在使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

11. 国家安全

系统传授国家安全知识体系，培养学生维护国家安全的责任意识与法治思维，强化政治安全、网络安全、文化安全等风险辨识能力，掌握行业相关的安全防护技能（如数据安全、商业保密），提升在政府、企业、基层岗位中的安全履职能力。

12. 信息技术与人工智能基础

本课程融合信息技术基础与人工智能通识内容，主要介绍 WPS Office 应用、信息检索方法、生成式 AI 技术，通过行业实际案例操作，让学生掌握 WPS Office 软件、生成式 AI 工具（如 DeepSeek、豆包、LangChain 等）的使用方法，培养学生智能化办公软件操作能力、信息检索能力和生成式 AI 工具创新应用能力。

13. 职业生涯规划

通过课程学习，引导学生确立科学的职业意识，形成正确的就业观，了解社会对各类人才的需求标准，明确今后努力的方向，制定系统的大学学业计划。

14. 就业指导

通过课程学习，帮助学生掌握基本的求职就业知识和技能，理性对待职业发展，树立

积极正确的人生观、价值观和就业观。

15. 创新创业基础

通过课程学习，掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生了解创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系，以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值，正确认识并理性对待创业。

16. 高等数学

本课程的主要内容有：函数的极限、导数与微分、不定积分、定积分及其应用。遵循高职教育的教学规律，本着重能力、重素质、求创新的总体思路，理解概念、注重应用，让学生学会用运动和变化的观点思考问题，初步会用数学思想和数学方法分析处理某些实际问题。

17. 大学英语

本课程重在培养大学生语言听、说、读、写、译的思维能力与实践能力，遵循大学英语的教学规律，选用具有时代性、新颖性、话题性、批判性的教学素材，开展语言教学、培养学生批判性思维、了解中西文化异同，增强大学生社会责任感，激发大学生的民族意识和家国情怀，树立正确的人生价值观和家国观。

18. 现代社交礼仪

通过系统传授各类场合的礼仪知识，使学生树立自我尊重并尊重他人的意识，满足大学生对社会交往的需求，使学生提升个人形象，养成良好的礼仪习惯，以提高学生的交际能力和就业竞争力、全面提升人文素质。内容分为个人形象礼仪、交际礼仪、职场礼仪、校园礼仪、公共礼仪、国际交际礼仪六个模块。

19. 戏曲鉴赏

本课程系统解析中国戏曲艺术精髓，通过戏曲美学基础、剧种流派鉴析、表演艺术解码三大模块夯实审美素养，结合戏曲文化传承、职场应用场景、实践体验工坊三大模块培养非遗活化能力。学生将掌握从经典剧目分析（如《牡丹亭》结构解构）到现代转化技能（如戏曲短视频创作、文旅路线策划），最终能运用戏曲符号讲好中国故事，服务文创、文旅等职业场景，实现传统文化传承与新媒体传播的跨界融合。

20. 美术鉴赏

本课程以视觉语言解码、中西美术史脉、社会文化镜像构建艺术批判思维，通过艺术经济系统、职场应用赋能、行业案例实战三大模块衔接产业需求。学生既能剖析名画中的视觉密码（如梵高笔触的情绪传递），又能完成商业空间艺术改造、数字策展方案等实战项目，掌握艺术 IP 衍生（如《千里江山图》动态长卷设计）、视觉营销等职业技能，赋能文化创意产业与公共美育服务。

（二）专业（技能）课程

1. 建筑美术基础：建筑室内设计专业的专业基础课程，旨在培养学生扎实的造型能力，具有人文情怀、审美情趣的美学素养，重点培养空间形体塑造能力，帮助学生将艺术表现与设计思维相结合。课程注重观察力、创造力的培养，为后续室内方案设计、效果图表现

等专业课程奠定美学基础，提升学生对空间比例、材质质感、光影效果的敏感度与表现力。

2. 艺术构成：通过本课程的系统学习，使学生建立正确健康的审美和艺术观，提升学生国际理解、敢为人先的素养，具备驾驭色彩能力和提高审美能力。在学习构成艺术的规律性技能的同时获得思维的解放，逐步锻炼和培养学生形成创新的设计理念；掌握形、色基础理论知识；掌握构成理论中造型要素（点、线、面）的设计法则和形式美法则。

3. 手绘表现技法：通过本课程的系统学习，提升学生信念坚定、诚信友善素养，熟练掌握效果图绘制的表现技法和室内建筑空间透视的关系。在教学中以职业需求为导向，通过“理论–实训–设计”的教学模式，掌握室内效果图绘制整个制作流程，使学生能独立构思、制作各类不同功能的家居室内效果图。在教学中通过分组实训培养学生自主学习、自我管理的团队协作精神。

4. 室内装饰识图与制图：本课程是建筑室内设计专业的重要基础课之一，课程内容依据国家制图标准并运用实际案例阐述制图规范与技法，使学生能够正确识图，也能够完整、规范地把自己的设计意图通过图纸表达出来。提升学生勤勉精艺、敬业奉献素养，具备室内装饰识图与制图的能力。

5. 室内 CAD：本课程以讲授 AutoCAD 简体中文版软件为主，共分为两部分，前一部分讲解 AutoCAD 绘制图纸的基本知识和实用技巧；后一部分讲解 AutoCAD 在室内施工图绘制中的应用技巧和制图规范。提高学生锲而不舍、克难攻坚素养，具备建筑装饰 CAD 制图的能力。

6. 室内设计初步：通过本课程学习，系统培养学生的基础设计思维与空间规划能力。课程涵盖室内设计原理、人体工程学、功能分区等基础知识，通过典型案例分析和小型空间设计实践，使学生掌握方案构思、平面布局、立面处理等基本设计方法。课程注重培养学生的设计表达能力和敢为人先、责任担当的创新意识，为后续专业课程学习奠定坚实基础，帮助学生建立系统的室内设计认知框架。

7. 室内装饰施工技术：通过本课程的教学使学生，提高社会参与、责任担当素养，能熟练掌握室内装饰工程施工工艺的一般规律和方法；熟悉室内装饰材料和施工工具，掌握室内装饰施工工艺的特殊规律和技巧；掌握建筑材料的分类和基本性质，材料的检验方法及用途；了解材料的施工工艺及流程，掌握室内装饰施工验收规范等。

8. 住宅空间设计：建筑室内设计专业的核心技能课程，聚焦现代居住空间的创新设计与功能优化。课程通过实际案例解析与项目实训，培养学生掌握空间尺度把控、收纳系统设计、智能家居整合等实用技能，强调“以人为本”的设计理念，使学生具有人文情怀和克难攻坚的素养。课程融入绿色建材选用、适老化设计等前沿趋势，使学生能够完成从概念方案到施工图设计的全流程住宅设计，提升居住空间的生活品质与美学价值。

9. 公共空间设计：通过本课程学习，提高健全人格、强身健体素养，提升锲而不舍、克难攻坚的素养。具有国际视野，使学生掌握公共空间设计的概念、风格流派、原则、特点和程序；掌握公共空间的空间布局、动线规划、主题营造和界面处理等设计技巧；掌握公共空间建筑设备设计协调方法；具有公共空间方案设计和设计文本编制能力。

10. 软装设计：通过课程的学习增强文明礼貌、遵纪守法素养，具备软装设计能力，

使学生掌握室内陈设设计的相关方法，并培养独立承担相关室内陈设设计的能力；培养独立承担室内与陈设设计案例的能力；培养认真负责的工作态度和严谨细致、勤勉精艺的工作作风；提升学生的设计能力和审美素养，使其能够在室内设计中合理运用软装和陈设元素，提高室内空间的舒适度和美观度。

11. 室内施工图绘制与深化设计：重点培养施工图规范绘制与设计深化能力。课程系统讲解国家制图标准、CAD 软件操作及施工图整套绘制流程，涵盖平面图、立面图、节点大样图等专业图纸表达。课程强调图纸的规范性、完整性与可施工性，培养设计思维与工程技术相结合的综合能力，具有勤勉精艺、团结协作素养，为成为合格的施工图设计师奠定基础。

12. 数字化空间表现与交互设计：建筑室内设计专业的前沿课程，聚焦虚拟现实技术与沉浸式空间设计。课程结合智慧家居、数字展厅等实际案例，培养跨界的数字化设计思维，培养具有信念坚定、、诚信友善素养，提升学生在虚拟空间设计、用户体验优化方面的专业竞争力，对接建筑科技与数字孪生领域的新兴需求。

13. 室内快题设计：通过本课程的学习，提高苦干实干素养，提升人文情怀素养，使学生了解室内手绘快题设计的表现方法，熟悉室内手绘的发展趋势和现状，系统掌握室内快题设计表现技法的基本功底，熟悉效果图快速表现方法和程序等基础理论知识，培养学生快速表达设计表现的能力，包括草图构思、方案绘制、节点表现的绘制。

14. 建筑模型设计：建筑室内设计专业的拓展课程，培养学生三维空间塑造与实体表现能力和自我管理、勤勉精艺的素养。课程教学内容包括多种模型制作工艺，重点培养从二维图纸到三维实体的转化能力。课程强调设计思维的具象化表达，通过实体模型推敲空间关系、验证设计可行性，为方案汇报和设计深化提供直观的展示媒介，提升学生的空间认知与动手实践的能力。

15. 智能家居：建筑室内设计专业的创新拓展应用课程，聚焦物联网时代的居住空间智能化设计。课程教学内容结合真实户型案例，实践智能方案规划、布线设计与用户界面开发，强调“科技隐形化”与“人性化交互”的设计原则。课程融入 5G 等前沿技术，使学生能够打造舒适、安全、节能的未来住宅空间，具有乐学善学、克难攻坚的素养，提升智能家居系统设计的专业能力。

16. 版式设计：系统培养信息可视化与视觉编排能力。教学内容融合印刷工艺与数字媒体双重视角，重点强化设计逻辑与表现力的平衡，结合 InDesign 等工具实操，培养专业化的版面语言表达能力和乐学善学、勤勉精艺素养，为室内设计方案册、建筑作品集等专业输出奠定视觉传达基础。

17. 装饰画：该课程是建筑室内设计专业的艺术表现课程，着重培养苦干实干、敬业奉献素养和空间美学的原创视觉表达能力。教学内容强调与建筑空间的共生关系，结合数码手绘（Procreate）与传统工艺（漆艺、拼贴），训练学生将文化符号转化为现代装饰元素的能力。课程成果可直接应用于毕业设计中的主题墙、艺术陈设等空间亮点营造，提升设计方案的独特性和艺术附加值。

18. 文化 IP 与空间概念设计：该课程是室内设计专业的创新型课程，聚焦传统文化与

现代空间的有机融合。培养学生具有人文情怀、责任担当素养。课程通过解构非遗、地域符号、经典文学等文化 IP，训练学生掌握“符号提取–叙事重构–场景营造”的全流程设计方法。课程成果可应用于毕业设计的文化主题空间创作，如非遗展厅、国潮商业空间等，赋予设计方案独特的文化辨识度和叙事深度。

19. 装饰预算：该课程是室内设计专业的专业拓展课，系统培养项目成本管控与商务报价能力和具有勤勉精艺、苦干实干、敬业奉献的素养。教学内容包含装饰工程量计算规范、招投标文件制作、变更签证处理等全流程知识，重点训练学生平衡设计效果与成本控制的能力。课程结合 BIM 技术进行动态预算模拟，为毕业设计提供可行性经济分析支撑，助力培养“懂设计、会算量、控成本”的复合型人才。

20. 建筑写生：该课程是建筑与室内设计专业的实践性教学环节，着重培养空间观察与快速表现能力和团结协作、自我管理的素养。课程通过钢笔、马克笔、水彩等媒介，训练学生掌握建筑透视、比例关系、材质肌理等手绘技法，涵盖历史建筑测绘、街景速写、室内空间记录等多种写生形式。课程通过户外实地写生与数字手绘板结合的教学模式，为毕业设计前期调研与概念表达提供可视化思维工具。

21. 毕业考察：本课程旨在通过实地调研拓展设计视野与行业认知。课程组织学生考察典型建筑项目、设计机构及材料市场，聚焦“空间体验–工艺节点–材料应用”三位一体的专业学习。课程强调设计思维与市场需求的衔接，培养学生文明礼貌、乐学善学、社会参与、敬业奉献的素质，为毕业设计选题提供文化语境与技术支撑，最终服务于创新性设计方案的落地性转化。

22. 毕业设计：该课程是建筑室内设计专业的综合性实践课程，作为学业成果的集中体现，贯穿选题研究、概念设计、技术深化到成果展示全流程。课程要求结合实地考察数据，运用 BIM 技术、可持续设计理念，产出包括方案文本、效果图、材料样板及 1:20 实体模型的多元化成果，并通过毕业答辩与展览呈现设计价值，最终完成从学习者到职业设计师的角色转化。

23. 岗位实习教育：该课程是建筑室内设计专业的职前必修课程，采用课堂集中授课形式，重点讲解实习任务规范与职业安全知识。通过案例分析、情景模拟等教学方式，帮助学生明确实习目标，建立风险防范意识，培养具有文明礼貌、遵纪守法、自我管理的素质，为后续企业实地实习做好知识储备与心理建设，确保实践环节顺利开展。

24. 岗位实习：该课程是建筑室内设计专业的关键实践教学环节，通过企业真实环境强化职业能力培养，具有社会参与、责任担当、苦干实干、敬业奉献的素质。课程要求完成项目跟踪报告、施工工艺记录及设计成果汇编，重点培养设计执行力、团队协作与客户沟通能力，促进专业知识向职业技能的转化，同时建立行业人脉网络，为就业创业奠定实战基础，实现从学生到职业设计师的角色过渡。

八、教学进程总体安排

（一）专业教学计划表

表 2　建筑室内设计专业教学计划表

课程属性	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	入学教育及军事技能训练	2	112	0	112	3W						C	考查	学生处
		2	思想道德与法治	3	54	48	6	4						B	考试	马院
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4		2					B	考试	
		4	新中国史	1	16	16	0		1					A	考查	
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	48	6				4			B	考试	
		6	※形势与政策	1	32	32	0	1–4 学期，每学期 8 课时，1、4 学期线上开设；2、3 学期线下开设						A	考查	
		7	军事理论	2	36	36	0	(2)						A	考查	
		8	大学体育与健康	6	108	6	102	2	2	2				B	考查	体育部
		9	大学生心理健康	2	32	32	0		2					A	考查	学生处
		10	新愚公核心素养	2	32	32	0	每学期 8 课时						A	考查	
		11	大学生劳动教育	2	32	16	16	1–4 学期开设						B	考查	教务处建筑工程学院
		12	国家安全	1	16	16	0	(1)						A	考查	教务处保卫处
		13	信息技术与人工智能基础	3.5	56	18	38	4						B	考查	人工智能
		14	职业生涯规划	1	20	20	0	1						A	考查	创新创业
		15	就业指导	1	18	18	0		1					A	考查	
		16	创新创业基础	2	32	32	0		2					A	考查	
	限选课	17	高等数学	3.5	56	56	0		4					A	考试	基础部
		18	大学英语	3.5	56	56	0		4					A	考试	
		19	现代社交礼仪	2	32	32	0	(2)						A	考查	汽车工程
		20	※戏曲鉴赏	1	16	16	0		1					A	考查	公共艺术教育中心
		21	美术鉴赏	1	16	16	0			1				A	考查	
	任选课	23	公共任选课	4	64	64	0							A	考查	教务处

课程属性		课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配		开课学期与周学时						课程类型	考试形式	开课单位
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业（技能）课程	专业基础课	必修课	24	建筑美术基础	2	32	12	20	8*4w						B	考查	建筑工程学院
			25	艺术构成	2.5	40	12	28	8*5w						B	考查	
			26	室内装饰识图与制图	3	48	16	32	8*6w						B	考试	
			27	手绘表现技法	2.5	40	12	28		8*5w					B	考查	
			28	室内 CAD	6	96	36	60		8*6w	6*8w				B	考试	
	专业核心课	必修课	29	室内设计初步	2	32	12	20		8*4w					B	考查	建筑工程学院
			30	室内装饰施工技术	2	36	16	20			4*9w				B	考查	
			31	数字化空间表现与交互设计	7	108	48	60			8*9w	6*6w			B	考查	
			32	住宅空间设计	4.5	72	32	40			8*9w				B	考试	
			33	软装设计	4.5	72	26	46				8*9w			B	考查	
			34	公共空间设计	2	36	16	20				6*6w			B	考试	
			35	室内施工图绘制与深化设计	8.5	136	46	90				8*9w	8*8w		B	考试	
			36	室内快题设计	4	64	20	44					8*8w		B	考查	
	专业拓展课	限选课3门6学分	37	建筑模型设计	2	36	16	20					6*6w		B	考查	建筑工程学院
			38	版式设计	2	36	16	20				4*9w			B	考查	
			39	智能家居	2	36	16	20				4*9w			B	考查	
			40	装饰预算	2	36	16	20					6*6w		A	考查	
			41	文化 IP 与空间概念设计	2	36	16	20					6*6w		B	考查	
			42	装饰画	2	36	16	20				4*9w			B	考查	
	实践性教学环节	必修课	43	建筑写生	3	66	0	66		3W					C	考查	建筑工程学院
			44	毕业考察	1	22	0	22					1W		C	考查	
			44	毕业设计	4	88	0	88					4W		C	考查	
			45	岗位实习教育	1	22	0	22					1W		C	考查	
			46	岗位实习	25	572	0	572					8w	18w	C	考查	
教学计划总计					**140**	**2616**	994	1622	19	27	19	22	22				

备注：1. 课程类型：A 表示纯理论课；B 表示理论+实践课；C 表示纯实践课。

2. ※表示线上课程。

3. 思想政治理论课实践教学为 1 学分，分散在思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论三门思政课中进行。

（二）学时与学分分配

表 3　学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时百分比（%）	实践学时	占总学时百分比（%）	选修课学时	占总学时百分比（%）
公共基础课程	49.5	926	35.4%	284	11%	240	9%
专业（技能）课程	90.5	1690	64.6%	1338	53%	108	4%
总　计	140	2616	100%	1622	64%	348	13%

（三）教学进程表

表 4　教学进程表

<table>
<tr><th>周次
学期</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr>
<tr><td>第一学期</td><td colspan="3">入学教育与军训技能训练</td><td colspan="15">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td><td rowspan="4">社会实践</td></tr>
<tr><td>第二学期</td><td colspan="11">课堂教学及机动一周</td><td colspan="3">建筑写生</td><td colspan="4">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第三学期</td><td colspan="19">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第四学期</td><td colspan="19">课堂教学及机动一周</td><td>考试</td></tr>
<tr><td>第五学期</td><td colspan="8">课堂教学及机动一周</td><td colspan="12">毕业考察、毕业设计、岗位实习</td></tr>
<tr><td>第六学期</td><td colspan="20">岗位实习、毕业成绩审核及毕业手续办理</td></tr>
</table>

九、实施保障

（一）师资队伍

本专业有专任教师 5 人，兼职教师 2 人，双师素质教师 5 人，专业带头人具有高级职称，兼职教师均为室内设计公司经理或设计师。

（二）教学设施

1. 专业教室

专业教室配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入和 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室

校内实训室能满足识图实训、构造认知实训、测量实训、CAD 操作实训、装饰施工技术实训、施工质量检验实训、BIM 建模与应用实训，建筑材料实训、土工材料实训、装配式建筑构件实训、结构检验等实践教学环节的需要。

（1）建筑制图室

制图室配备计算机、投影设备、黑板，互联网接人或 Wi-Fi 环境，安装 Office 操作系统及常用办公软件，配备绘图桌凳及绘图工具，用于识图实训。

（2）建筑模型室

建筑模型室配备建筑标准图集、工程案例图库、建筑模型、传统及装配式建筑构造节点模型，用于建筑工程制图、建筑构造及建筑结构等课程教学及认知实训。

（3）测量实训室

测量实训室配备水准仪、经纬仪、全站仪及 GPS 等测量仪器及配套的工具，安装数字化成图软件，用于建筑工程测量课程教学、测量仪器安装调校及测量基本实训。

（4）建筑材料实验室

建筑材料实验室配备钢筋力学与工艺性能检测、水泥检测、普通混凝土用骨料检测、普通混凝土性能检测、普通混凝土配合比设计试验、砂浆性能检测、沥青检测用的试验设备，用于建筑材料检测试验。

（5）土木工程实训中心

土木工程实训中心配备应变控制式三轴仪、应变控制式直剪仪、土样杠杆固结仪、土的筛分等仪器设备，钢筋加工区，力矩扳手，钢筋调直机，钢筋切断机等，用于地基和基础，钢筋混凝土工程实验实训。

（6）建筑装饰材料与施工工艺实训室

建筑装饰材料展示室配备墙体装饰、地面装饰、顶棚装饰等装饰材料及装饰施工部分节点构造，水平仪、切割机等工具，用于装饰材料认知、装饰构造认知及装饰施工技术实训。

（7）BIM 技术机房

BIM 技术机房配备服务器、投影设备、黑板、交换机、计算机、互联网接入或 Wi-Fi 环境；安装了 Office 操作系统及常用办公软件，安装了 BIM 建模软件，安装 BIM 施工、质量、造价、运维及装配式建筑深化设计等相关软件，用于 BIM 建模、BIM 软件技术应用等课程的教学与实训。

（8）装配式建筑构件实训室

装配式建筑构件实训室主要是针对装配式建筑混凝土结构施工现场的施工工艺的培训，如 PC 构件堆放工艺，混凝剪力墙体系的吊装、灌浆、打胶等工种工艺实训，混凝土框

架体系的吊装、灌浆、预埋等工种工艺实训。

（9）虚拟仿真实训室

针对建筑施工工艺教学需求及教学要点，利用虚拟仿真软件，以真实施工案例为模板建设整体化的虚拟施工场景，虚拟化、立体化、结构化展示工程案例和施工技术，用于施工技术教学。

3. 校外实习实训基地

具有稳定的校外实习基地，与 10 余家校外建筑企业建立长期合作关系，能够提供建筑工程技术专业等相关实习岗位，涵盖当前相关专业发展的主流技术，能够开展建筑工程技术专业相关的实践教学活动，教师实践锻炼、学生工种实训、部分学生顶岗实习都可在合作企业进行，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

4. 信息化教学

专业教学可利用国家级、省级教学资源库等辅助教学，我系几年来自主开发建设的精品资源课、在线开放课程等资源可用来辅助教学，也可利用中国大学慕课，智慧职教等平台辅助教学，引导学生在平台上自主学习，线上和线下师生互动，提升教学效果。另外网上大量的电子类资源都可供信息化教学使用。

（三）教学资源

1. 教材选用

优先选用近期出版的国家规划教材和获奖教材以及行指委推荐教材，也可选用由我院教师参编的经过充分论证的校企合作教材。禁止不合格的教材进入课堂。建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用小组，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：与建筑工程技术专业核心专业领域相适应的图书、期刊、资料、规范、标准、建筑法律法规、图集、定额及工程案例图纸等。

3. 数字教学资源配置

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。

（四）教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达到预期教学目标。在教学过程中倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，普及案例教学、项目教学、模块化教学、现场教学等多种教学方式，运用启发式、讨论式、参与式等多种教学方法，坚持学中做、做中学。教学手段多样化，采取翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等多种模式，提高学生的学习积极性和主动性。

（五）教学评价

学生评价采用过程评价和期末考核相结合的方法，评价方式多元化，有教学活动参与度、PPT 汇报、技能操作、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。注重对教师教学过程的质量监控，注重学生在教学实施环节的考核与评价，邀请相关行业企业人员参与教学评价的过程，教师、学生、非任课教师、企业人员共同参与到教学评价环节，建立了多方多元化的教学质量评价体系。

实施以高质量作品评价方式代替课程考核，学生可通过提交专业相关的高质量作品（“1+X”室内设计职业技能等级证书，室内设计师职业资格证书，以及技能大赛获奖证书）进行课程学分置换。

在素养平台设置学生课程记录模板，优化专业课程及实习实训任务，将素养目标达成作为学生课程学习目标和专业技能训练目标达成的重要内容。

将核心素养设置为项目任务，形成学生素养能力培养矩阵图。依托学生素养成长信息化支撑平台，围绕各项学生素养能力，开展多样化的培养与评价，实现学生关键性成长数据的高效能、伴随式采集，从而实现对学生综合素养进行客观真实评价。

（六）质量管理

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 构建并完善学生就业单位与行业协会、学生及家长、研究机构等利益相关方共同参与的第三方人才培养质量评价制度，持续跟踪毕业生发展轨迹五年以上，根据毕业生回馈、毕业生家长及就业单位反馈的学生就业适应情况，建立第三方评价数据库并不断充实与完善。将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标。通过对教育活动和毕业生就业情况的科学分析，为教学质量管理、专业优化、课程调整与创新、制度建设、人才培养方案优化等提供科学依据。

十、毕业要求

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 140 学分，其中公共基础课程 49.5 学分（公共任选课 4 学分），专业（技能）课程 90.5 学分，且符合相关要求方准予毕业。

鼓励学生根据自身情况，考取 1+x 室内设计职业技能等级证书、室内设计师（工种）职业技能等级证书。

十一、专家论证意见

	姓　名	单　位	职务/职称	签　名
专业建设指导委员会成员	王锐利	济源职业技术学院	院长/副教授	王锐利
	钱辉	济源职业技术学院	教授	钱辉
	李志强	河南万道捷建股份有限公司	总经理/高级工程师	李志强
	朱晓丽	济源职业技术学院	教学办主任/教授	朱晓丽
	崔杰	济源职业技术学院	教研室主任/副教授	崔杰
	高兴辉	济源职业技术学院	讲师	高兴辉
	梁建立	济源蓝枫装饰工程有限公司	设计总监	梁建立

专家意见：

该人才培养方案整体设计理念先进，科学合理，专业定位与培养目标、明确，课程体系完备，课程的设置跟本地人才需求，相比较跟得时代的理念，符合建筑室内设计行业发展的需求。

专业建设指导委员会主任签名：

2025 年 8 月 1 日

部门意见：

同意

负责人签名：（部门公章）

2025 年 8 月　日