

2018级 工程造价 专业人才培养方案

一. 专业名称、代码

1.专业名称：工程造价

2.专业代码：560502

二. 招生对象及修业年限

1.招生对象：普通高中毕业生/“三校生”（职高、中专、技校毕业生）及同等学历者。

2.修业年限：基本修业年限为3年（最长可延长至五年）。

三. 职业面向与岗位分析

1. 职业面向

专业团队根据行业企业调研，明确主要岗位类别，并根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。具体职业面向如表1所示。

表1 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(技术领域)举例 | 职业资格(职业技能等级)证书举例 |
|----------------|-------------------|--------------|----------------------------|----------------|------------------------|
| 土木建筑大类 (54) | 建设工程管理类 (5405) | 专业技术服务业 (74) | 工程造价工程技术人员 (2-02-30-10) | 工程造价 | 二级造价工程师、 一级 BIM 建模师 |

2. 岗位分析

通过岗位需求调研和毕业生调研，参考毕业生就业三年内的职业岗位，确定本专业的主要就业岗位如表2所示。

表2 工程造价专业主要就业岗位分析

| 序号 | 岗位名称 | 工作内容 | 核心技能 |
|----|----------|--|---|
| 1 | 预算员（造价师） | (1) 进行项目的成本(投资)控制，力求项目在预定的成本(投资)目标内建成； (2) 负责编制项目的标后预算及工料分析成本核算。 | (1) 编制施工图预算、施工预算、成本核算的能力； (2) 编制工程量清单及清单报价； (3) 施工结算，参与劳务分包合同的评审。 |
| 2 | 资料员 | (1) 施工过程材料设备、工序、分部分项工程的资料整理，对施工过程的工程资料质量负有直接的责任； (2) 有关技术资料收集整理，对进入施工现场的材料或设备报验资料收集与整理，对现场二次抽样送检的材料资料收集与整理。 | (1) 工程资料整理； (2) 报验资料； (3) 工程资料按时反映工程产品信息。 |

| | | | |
|---|-----|---|--|
| 3 | 施工员 | <p>(1)按设计施工图纸和技术文件资料组织施工，力求分管项目的进度、质量、成本、安全和环保等目标的实现；</p> <p>(2)合理安排工序，协调作业交叉，严密组织施工，及时签发施工任务书，并进行相关的技术、安全、环保交底，根据实际完成情况，做好各种报量、报表；</p> <p>(3)组织班组开展自检活动，主持工序交接检查等。</p> | <p>(1)组织预检工程和隐蔽工程验收；</p> <p>(2)详细记录施工日志，及时办理现场签证；</p> <p>(3)施工工艺，能够进行施工组织活动。</p> |
|---|-----|---|--|

四. 培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，践行社会主义核心价值观，具有一定的文化水平、良好的职业道德和人文素养，掌握工程造价专业知识和技术技能，面向土木建筑行业领域，能够从事工程造价招标代理、建设项目投融资和投资控制、工程造价确定与控制、投标报价决策、合同管理、工程预（结）决算、工程成本分析、工程咨询、工程监理以及工程造价管理相关软件的开发应用等工作的高素质技术技能人才。

五. 培养规格

本专业毕业生应在知识、技能、素质方面达到以下要求。

(一) 知识

- 1.掌握必备的马克思主义理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- 2.了解 CAD 辅助设计的相关内容，熟悉 CAD 常规设计过程；
- 3.掌握房屋构造的基本理论，能够根据房屋的使用要求和材料供应情况及施工技术条件，选择合理的构造方案，进行构造设计，绘制施工图和熟练地识读施工图；
- 4.熟悉施工组织设计的分类；掌握施工准备工作的基本内容；掌握单位建筑工程施工组织设计的内容和编制方法；
- 5.掌握建筑装饰工程预算定额的使用方法；掌握建筑装饰工程量计算规则与建筑装饰工程造价的费用构成；掌握建筑装饰工程预算的编制方法；
- 6.掌握安装工程预算定额的使用方法，熟悉安装工程施工图预算费用构成，掌握安装工程施工图预算的编制办法；
- 7.掌握建设工程招标投标的程序和基本工作，掌握招投标文件的编制，掌握工程投标报价技巧及索赔理论与方法；
- 8.掌握建筑工程预算定额的使用方法；掌握建筑工程量计算规则及费用构

成；掌握建筑工程预算的编制方法。

9. 熟悉基于 BIM 的工程造价应用知识。

（二）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. 能够熟练应用常用绘图软件，并能识读施工图。

4. 能掌握房屋各组成部分的构造，并能绘制构造详图。

5. 具备编制单位建筑工程施工组织设计并组织施工的能力，初步具备从事施工项目现场管理的能力。

6. 能够正确应用建筑装饰工程预算定额，能够正确计算建筑装饰工程量，能编制建筑装饰工程预算。

7. 具有编制安装工程预算的能力。

8. 具备独立完成招投标各环节的工作，具备编制招标投标的工作能力。

9. 具备编制建筑工程预算的能力。

（三）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

3. 具有质量意识、环保意识、团队意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

4. 具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯、良好的行为习惯。

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。

六、课程设置及要求

（一）通识模块课程

通识模块课程见附件。

（二）专业模块课程

1. 专业基础课程设置及要求

专业基础课程设置及要求如表 3 所示。

表 3 专业基础课程设置及要求

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 课程内容 | 教学要求 | 学时 |
|----|-----------|--|---|---|----|
| 1 | 建筑结构基础与识图 | <p>(1) 具有较强的空间想象能力和构思能力；能将建筑施工图与结构施工图融会贯通，读懂建筑施工图和结构施工图；</p> <p>(2) 能熟练查阅建筑相关图集；</p> <p>(3) 能掌握建筑构造节点的构造做法；</p> <p>(4) 掌握建筑制图标准规范的基本规定；</p> <p>(5) 掌握建筑形体投影的原理，掌握建筑施工图、结构施工图的图示内容、图示方法和读图方法。</p> | <p>(1) 结构施工图纸的内容、排列顺序、读图方法；</p> <p>(2) 结构施工图的混凝土、钢筋等的基本规定和绘图规则；</p> <p>(3) 基础施工图的识读；</p> <p>(4) 现浇板层施工图的识读；</p> <p>(5) 框架柱、框架梁、楼梯平面表示法的表达方法及施工图的识读。</p> | <p>(1) 本课程在专业知识教学及课程实训中要将立德修身、廉洁守法、习近平新时代中国特色社会主义思想、中华优秀传统文化等具有思政内涵的内容有机的融入教学内容中；</p> <p>(3) 采用学习通作为信息化教学平台，使学生通过线上线下、课内课外多方位学习。还应及时将企业和科研的真实项目、案例，等引入课堂教学，更新课程内容，进一步深入产教融合；</p> <p>(4) 课程考核采用“过程考核+实训+终结性考核”的方式评定成绩。</p> | 72 |
| 2 | 建筑构造与识图 | <p>(1) 熟悉国家现行制图标准；</p> <p>(2) 掌握正投影原理；掌握各种常用图示和尺寸标注方法；</p> <p>(3) 理解一般民用建筑施工图；</p> <p>(4) 掌握测绘一建筑施工图的能力；</p> <p>(5) 能够识读建筑施工图纸，并能够利用制图知识进行绘制建筑施工图（平、立、剖），为学生学习专业课打下基础。</p> | <p>(1) 制图基本知识；</p> <p>(2) 几何制图；</p> <p>(3) 投影基本知识；</p> <p>(4) 地基及基础；</p> <p>(5) 墙体、楼地面；</p> <p>(6) 屋顶、楼梯、门窗、建筑施工图识读。</p> | <p>(1) 本课程在以理论授课为主要过程，需安排建筑构造与识图实训、实现理实一体化教学；</p> <p>(2) 本课程在进行教学过程中主要以案例教学法为主；</p> <p>(3) 融入课程思政元素，培养对工作认真负责、一丝不苟的工作态度和热爱专业、勤于钻研、乐于奉献的精神；</p> <p>(4) 课程考核采用“过程考核+实训+期末考试”的方式评定成绩。</p> | 84 |
| 3 | 建筑材料 | <p>(1) 掌握常用建筑材料、装饰材料及制品的品种、规格、性能、质量标准、检测方法和工程中应用等方面的知识；</p> <p>(2) 熟悉建筑与装饰工程施工图中所使用的各种建筑或装饰材料，为准确地确定材料价格和进行工程造价管理奠定基础；</p> <p>(3) 熟悉各种材料的选型及施工。</p> | <p>(1) 建筑材料在工程上的作用；</p> <p>(2) 建筑与装饰材料的基本性质；</p> <p>(3) 各种材料名称、性质、应用（包括石材、玻璃、陶瓷、气硬性胶凝材料、水泥、混凝土、屋面材料、金属材料、木材、合成高分子材料、防水材料、绝热、吸声材料）。</p> | <p>(1) 本课程在以理论授课为主要过程，实践课程在进行教学过程中需要深入建材市场做调研报告；</p> <p>(2) 融入课程思政元素，培养科学、缜密、严谨的思想作风和积极主动地认识事物的热情；</p> <p>(3) 课程考核采用“过程考核+期末考试”的方式评定成绩。</p> | 32 |
| 4 | 建筑CAD及 | <p>(1) 了解 CAD 辅助设计和 BIM 技术的相关内</p> | <p>(1) AutoCAD 基本知</p> | <p>(1) 本课程是工程造价专业的基础课程，融合实践案例，</p> | 64 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|--|--|----|
| | BIM 信息技术应用 | <p>容,熟悉 CAD 和 BIM 技术常规设计过程;</p> <p>(2)熟练掌握运用 CAD 和 BIM 技术的各项功能,具备识别和绘制简单的建筑、设备、结构、施工图的能力,并具备输出图纸的能力;</p> <p>(3)了解计算机图形系统中有关硬件配置方面的基本知识,掌握图形生成与输出的基本原理,学会图形设计的基本方法。</p> | <p>(2) BIM 技术 REVIT 基本知识;</p> <p>(3) 绘图;</p> <p>(4) 图形对象的编辑;</p> <p>(5) 图块与属性;</p> <p>(6) 标注与图形输出;</p> <p>(7) AutoCAD 和 REVIT 在工程领域的应用。</p> | <p>实现理实一体化教学;</p> <p>(2) 融入课程思政元素,培养学生勤奋向上、严谨细致的学习习惯和科学的工作态度;具有创新与创业的基本能力;实际操作动手的能力;具有拓展知识、接受终生教育的基本能力;</p> <p>(3) 课程考核采用“过程考核+实训+终结性考核”的方式评定成绩。</p> | |
| 5 | 建筑设备安装识图 | <p>(1) 了解建筑水电设备的种类及组成;</p> <p>(2) 掌握电气工程基本知识,了解电气工程的组成内容,掌握电气设备在施工图上的表现形式,能够识读电气施工图;</p> <p>(3) 掌握建筑给排水工程基本知识,了解给排水工程的组成内容,掌握给排水设备在施工图上的表现形式,能够识读给排水施工图;</p> <p>(4) 掌握通风、供暖、空调工程基本知识,了解通风、供暖、空调工程的组成内容,掌握通风、供暖、空调设备在施工图上的表现形式,能够识读通风、供暖、空调施工图;</p> <p>(5) 掌握管道施工安装技术基本知识,了解管道施工安装技术。</p> | <p>(1) 建筑变配电、动力及照明系统基本知识;</p> <p>(2) 建筑安全用电和建筑防雷基本知识;</p> <p>(3) 建筑弱电系统基本知识;</p> <p>(4) 建筑电气施工图识图、室内给水工程、室内排水工程;</p> <p>(5) 室内建筑给排水施工图;</p> <p>(6) 通风系统、供暖系统、空调系统;</p> <p>(7) 通风、供暖、空调系统施工图。</p> | <p>(1) 本课程以理论授课为主要过程,加入案例分析,以学生为驱动的主动式学习。在学中做,做中学。培养学生的主动学习的意识,提高学生动手能力;</p> <p>(2) 融入课程思政元素,培养学生遵守标准意识;</p> <p>(3) 课程考核采用“过程考核+实训+期末考试”的方式评定成绩。</p> | 68 |
| 6 | 工程建设定额原理与实务 | <p>(1) 掌握建设工程定额的原理及编制方法;</p> <p>(2) 能够计算定额人工费、材料费、施工机械使用费的组成及其单价的计算;</p> <p>(3) 掌握定额直接套用和换算方法。</p> | <p>(1) 工程造价、定额基本知识;</p> <p>(2) 预算定额的编制;</p> <p>(3) 预算定额的套用;</p> <p>(4) 建安工程人材机单价的确定;</p> <p>(5) 其他定额的编制与使用。</p> | <p>(1) 本课程以理论授课为主要过程,穿插大量定额编制和应用案例,在做中学,做中教,培养学生分析问题处理问题的能力;</p> <p>(2) 融入课程思政的元素,培养学生严谨细致的工作态度和遵守标准的意识;</p> <p>(3) 课程考核采用“过程考核+期末考试”的方式评定成</p> | 28 |

| | | | | | |
|---|------------|---|---|---|----|
| | | | | 绩。 | |
| 7 | 工程招投标与合同管理 | <p>(1) 熟悉合同管理法律基础;熟悉合同的法律制度;</p> <p>(2) 了解施工项目招标投标程序,掌握施工项目招投标文件的编制方法;</p> <p>(3) 掌握投标报价技巧;</p> <p>(4) 了解 FIDIC 施工合同。</p> | <p>(1) 建设工程合同管理法律基础;</p> <p>(2) 合同法律制度;</p> <p>(3) 建设工程招标投标概述;</p> <p>(4) 施工项目招投标及管理;</p> <p>(5) FIDIC 施工合同条件;</p> <p>(6) 合同管理。</p> | <p>(1) 本课程着重强调理论与实践相结合,穿插大量案例,对理论进行阐述和解释;</p> <p>(2) 结合列举法、启发式教学法、模拟仿真等方法,充分地发挥学生自主学习的积极性,进行有效的课堂讨论;</p> <p>(3) 课程考核采用“过程考核+实训+终结性考核”的方式评定成绩。</p> | 80 |
| 8 | BIM 造价应用 | <p>(1) 熟悉工程造价管理的相关概念以及工程造价的含义、特点、作用;</p> <p>(2) 了解工程造价计价特征和影响因素,以及工程造价成本分析和成本控制;</p> <p>(3) 理解 BIM 技术相关概念、BIM 技术造价应用基本方法、BIM 技术造价应用基本原理;</p> <p>(4) 以案例为基础,掌握 BIM 技术建模计量计价基本操作,结合基本知识重点关注设计模型到造价软件中的打通应用;</p> <p>(5) 初步具备利用 BIM 技术应用到工程造价的能力。</p> | <p>(1) BIM 技术应用概述;</p> <p>(2) BIM 技术工程造价应用概述及现状分析</p> <p>基于 BIM 技术的造价全过程管理;</p> <p>(3) BIM 造价应用(以建筑工程为案例基于 BIM 的计量计价及钢筋计量计价);</p> <p>(3) BIM 建筑工程案例工程测评及成本分析、成本控制;</p> <p>(4) BIM 模型造价应用实训。</p> | <p>(1) 本课程重点在于培养学生对 BIM 信息化技术应用于工程造价的基本能力;</p> <p>(2) 采用案例操作教学,通过实际工程案例将 BIM 技术如何运用到工程造价中进行实际操作,需要 BIM 实训室进行实践教学;</p> <p>(3) 课程考核采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p> | 70 |

2. 专业核心课程设置及要求

专业核心课程设置及要求如表 4 所示。

表 4 专业核心课程设置及要求

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 课程内容 | 教学要求 | 学时 |
|----|-----------|---|---|--|----|
| 1 | 工程造价确定与控制 | <p>(1) 了解工程造价的概念和构成;</p> <p>(2) 熟悉工程造价的计价依据,掌握建设项目决策、设计、施工阶段造价的确定与控制方法;</p> | <p>(1) 投资和工程造价的构成;</p> <p>(2) 工程造价的计价依据和方法;</p> <p>(3) 投资估算与财务评价;</p> <p>(4) 设计概算、预算;</p> | <p>(1) 常规的课堂理论教学与实际案例分析相结合;</p> <p>(2) 教学案例的选取于使用应与课堂内容密切结合,注意学生的可接受程度和兴趣;</p> | 56 |

| | | | | | |
|---|---------------|--|--|--|-----|
| | | (3)能够进行项目决策阶段的投资估算编制和财务评价,区分设计概算和预算,能够进行工程变更、索赔及价款结算。 | (5)工程招投标与合同价; (6)工程变更、索赔与价款结算; (7)竣工验收与竣工结算。 | (3)融入课程思政,培养学生严格遵守计价规范的标准意识; (4)课程考核采用“过程考核+期末考试”的方式评定成绩。 | |
| 2 | 建筑装饰工程计量与计价 | (1)熟悉建筑装饰工程预算定额的原理及应用; (2)熟悉清单计量和计价规范相关知识; (3)掌握建筑装饰工程清单定额计算规则和工程量清单编制及组价的方法; (4)掌握建筑装饰工程手工和软件计价的方法; (5)具备编制建筑装饰工程预算的能力。 | (1)工程造价基本知识; (2)工程定额; (3)清单基础知识; (4)建筑装饰工程(楼地面工程、墙柱面工程、天棚工程、门窗工程、油漆涂料和裱糊工程、其他工程)清单定额量计算规则、工程量清单编制及组价、手工计价和软件计价; (5)建筑装饰工程预算编制实训。 | (1)本课程理论与实践相结合,需安排装饰工程清单定额工程量计算、工程量清单编制及组价、手工和软件计价实训,实现理实一体化教学; (2)本课程在进行课程教学时以实践项目为载体,以任务为驱动; (3)融入课程思政,培养科学、严谨的态度、实事求是的作风和标准规范意识,自觉遵守职业道德和行业规范; (4)课程考核采用“过程考核(线上+线下)+结果性评价(综合实训+期末考试)”的方式评定成绩。 | 92 |
| 3 | 建筑设备安装工程计量与计价 | (1)掌握安装工程预算定额的使用方法; (2)掌握建筑安装工程工程量计算规则与建筑安装工程造价的费用构成; (3)掌握建筑安装工程预算的编制方法; (4)具备正确应用建筑安装工程预算定额的能力;能够正确计算建筑安装工程量;具备编制建筑安装工程预算的能力。 | (1)给排水、采暖、燃气工程工程量计算; (2)消防设备安装工程工程量计算; (3)通风空调安装工程工程量计算; (4)电气设备安装工程工程量计算; (5)建筑智能化系统设备安装工程计量; (6)安装工程清单计价。 | (1)本课程在以理论授课为主要过程,需安排安装工程工程量清单编制及计价实训、实现理实一体化教学; (2)本课程在进行课程教学时主要以案例教学法为主; (3)融入课程思政,培养科学、严谨的态度和实事求是的作风,自觉遵守职业道德和行业规范。 (4)课程考核采用“过程考核+实训+期末考试”的方式评定成绩。 | 80 |
| 4 | 建筑工程计量与计价 | (1)熟悉造价基础知识;了解基本建设造价文件相关要求; (2)掌握建筑工程定额工程量和清单清单工程量计算规则; (3)掌握建筑工程清单计价方法; (4)培养细致认真,精益求精的职业素养。 | (1)建筑工程造价基本知识; (2)建筑工程定额;建筑面积计算; (3)建筑工程定额工程量计算; (4)建设工程工量清单计价; (5)建筑工程工程量清单编制及计价。 | (1)本课程在以理论授课为主要过程,需安排建筑工程工程量清单编制及计价实训、实现理实一体化教学; (2)本课程在进行课程教学时主要以案例教学法为主,结合实际工程做一定数量的练习,增强学生的实际工作能力; | 130 |

| | | | | | |
|---|---------------|--|--|---|-----------------|
| | | | | <p>(3) 融入课程思政, 培养科学、严谨的态度和实事求是的作风, 自觉遵守职业道德行业规范;</p> <p>(4) 课程考核采用“过程考核+实训+期末考试”的方式评定成绩。</p> | |
| 5 | 工程项目施工组织与进度管理 | <p>(1) 了解组织施工的基本方式、内容和原则; 熟悉施工组织设计的分类;</p> <p>(2) 掌握施工准备工作的基本内容; 掌握单位建筑工程施工组织设计的内容和编制方法;</p> <p>(3) 具备编制单位建筑工程施工组织设计并组织施工的能力, 初步具备从事施工项目现场管理的能力。</p> | <p>(1) 施工组织认知;</p> <p>(2) 流水施工原理、参数和组织方式;</p> <p>(3) 网络图的绘制、时间参数的计算和网络图优化;</p> <p>(4) 单位工程施工组织设计的组成和案例。</p> | <p>(1) 在教学中着重强调理论与实践相结合, 穿插大量案例练习, 对理论进行阐述和解释;</p> <p>(2) 结合列举法、启发式教学法等方法, 充分地发挥学生自主学习的积极性, 进行有效的课堂讨论;</p> <p>(3) 融入课程思政, 培养学生吃苦耐劳、一丝不苟的工作作风; 提升学生团队意识, 培养勇于探索、不断创新的奋斗精神;</p> <p>(4) 课程考核采用“过程考核+实训+期末考试”的方式评定成绩。</p> | 76 |
| 6 | 建筑施工技术 | <p>(1) 掌握一般工业与民用建筑工程各主要分部分项工程及各工种工程的施工工艺、施工方法及其基本原理;</p> <p>(2) 理解高层建筑的施工方法;</p> <p>(3) 掌握季节性施工的一般工艺原理和方法;</p> <p>(4) 了解建筑施工的一般质量要求和安全技术措施。</p> | <p>(1) 土方工程;</p> <p>(2) 基础工程;</p> <p>(3) 模板工程;</p> <p>(4) 钢筋工程;</p> <p>(5) 混凝土工程;</p> <p>(6) 预应力工程;</p> <p>(7) 结构安装工程;</p> <p>(8) 砌筑与脚手架工程;</p> <p>(9) 防水工程;</p> <p>(10) 装饰工程。</p> | <p>(1) 在教学中强调理论与实践相结合, 通过大量施工现场案例来阐述施工工艺流程和原理;</p> <p>(2) 成立学习小组, 通过小组的分工合作完成土方计算、施工方案编制等任务, 培养学生团队意识和合作精神;</p> <p>(3) 融入课程思政, 培养学生规范施工、按图施工的职业精神;</p> <p>(4) 课程考核采用“过程考核+实训+期末考试”的方式评定成绩。</p> | 76 |
| 7 | 毕业设计答辩 | <p>(1) 掌握工程造价专业知识;</p> <p>(2) 将所学知识与实践相结合, 加深并能综合运用;</p> <p>(3) 具备施工图纸的识读能力;</p> <p>(4) 掌握投标报价文件的编制能力。</p> | <p>(1) 选题;</p> <p>(2) 开题;</p> <p>(3) 工程量计算;</p> <p>(4) 计价;</p> <p>(5) 编制投标报价文件;</p> <p>(6) 相关资料上传;</p> <p>(7) 毕业设计答辩。</p> | <p>(1) 学生在老师指导下自主选题; 确保每个学生选题不重复;</p> <p>(2) 每周安排集中答疑时间, 敦促学生按进度要求完成相应任务;</p> <p>培养独立思考和运用所学知识编制工程造价预算文件的能力;</p> <p>课程考核采用“过程考核</p> | 168 (7 W) |

| | | | | | |
|---|------|---|---|---|----------|
| | | | | +预算文件+答辩”的方式评定成绩。 | |
| 8 | 顶岗实习 | <p>(1) 了解工程造价相关企业人才需求结构;</p> <p>(2) 了解工程造价工作岗位性质和 workflows;</p> <p>(3) 掌握造价工作岗位技能。</p> | <p>(1) 企业认知;</p> <p>(2) 岗位实践;</p> <p>(3) 实习总结;</p> <p>(4) 实习考核。</p> | <p>(1) 强调在工作实践中运用所学的系统的理论知识进行指;</p> <p>(2) 有配套的顶岗实习管理系统, 要求学生在系统上进行所有 workflows 的记录;</p> <p>(3) 树立正确的劳动观念和刻苦耐劳精神, 培养对生产环境的适应能力, 适应岗位要求;</p> <p>(4) 课程考核采用“顶岗实习系统考核+企业指导老师考核+学校指导老师”的方式评定成绩。</p> | 456(19W) |

3. 辅修模块课程设置及要求

辅修模块课程设置及要求如表 5 所示。

表 5 辅修模块课程设置及要求

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 课程内容 | 教学要求 | 学时 |
|----|---------|--|--|--|----|
| 1 | 建筑法规 | <p>(1)了解建筑法规的基本概念和表现形式, 掌握基本建筑法规知识和理论;</p> <p>(2)能正确运用所学的法律法规指导实际工作, 具备解决工程建设中相关法律问题的基本能力, 并遵守建筑法规的规定;</p> <p>(3)培养学生工程建设的法律意识, 严谨的工作态度和良好的团队合作意识。</p> | <p>(1) 工程建设程序法规;</p> <p>(2) 建设工程发承包法规;</p> <p>(3) 招标投标法;</p> <p>(4) 合同法;</p> <p>(5) 建设工程安全、质量、环保法规;</p> <p>(6) 建设工程监法规。</p> | <p>(1) 理论阐述和实际案例教学相结合;</p> <p>(2) 讲练结合, 利用习题, 使学生对理论加深理解, 巩固已学知识;</p> <p>(3) 成立学习小组, 课堂讨论与课外练习相结合;</p> <p>(4) 逐步培养学生利用法规知识分析实际项目的能力。</p> | 32 |
| 2 | 装配式建筑概论 | <p>(1)了解装配式建筑发展现状、设计方法和产业化;</p> <p>(2)熟悉装配式建筑施工方法和监控制要点;</p> <p>(3)掌握装配式建筑成本控制方法、市场营销方式和物业管理流程。</p> | <p>(1) 装配式建筑设计和产业化;</p> <p>(2) 装配式建筑施工、管理和施工组织管理;</p> <p>(3) 装配式建筑装饰施工技术和设备;</p> <p>(4) 装配式建筑成本控制;</p> <p>(5) 装配建筑市场营销和物业管理;</p> | <p>(1) 讲授时应采用最新国家规范;</p> <p>(2) 并采用学习通作为信息化教学平台, 使学生通过线上线下、课内课外多方位学习;</p> <p>(3) 及时将企业和科研的真实项目、案例引入课堂教学, 更新课程内容;</p> | 20 |

| | | | | | |
|---|----------------|---|--|---|----|
| 3 | 建设 监理 概论 | (1)了解工程建设监 理的工作规范; (2)熟悉工程建设监 理的工作程序; (3)掌握监理资料的 编写方法。 | (1)建设工程监理基本概 念和监理工程师和监理单 位; (2)建设工程监理组织规 划和目标控制; (3)建设工程监理合同管 理; (4)建设工程监理组织系 协调和信息管理。 | (1)理论教学 and 实际案 例相结合; (2)成立学习小组,促 进学生之间交流合作; (3)逐步培养学生利用 理论知识分析监理问题 的能力; (4)讲练结合,利用习 题,使学生对理论加深 理解,巩固已学知识。 | 34 |
|---|----------------|---|--|---|----|

4. 专业课程体系

专业课程体系如图 1 所示。

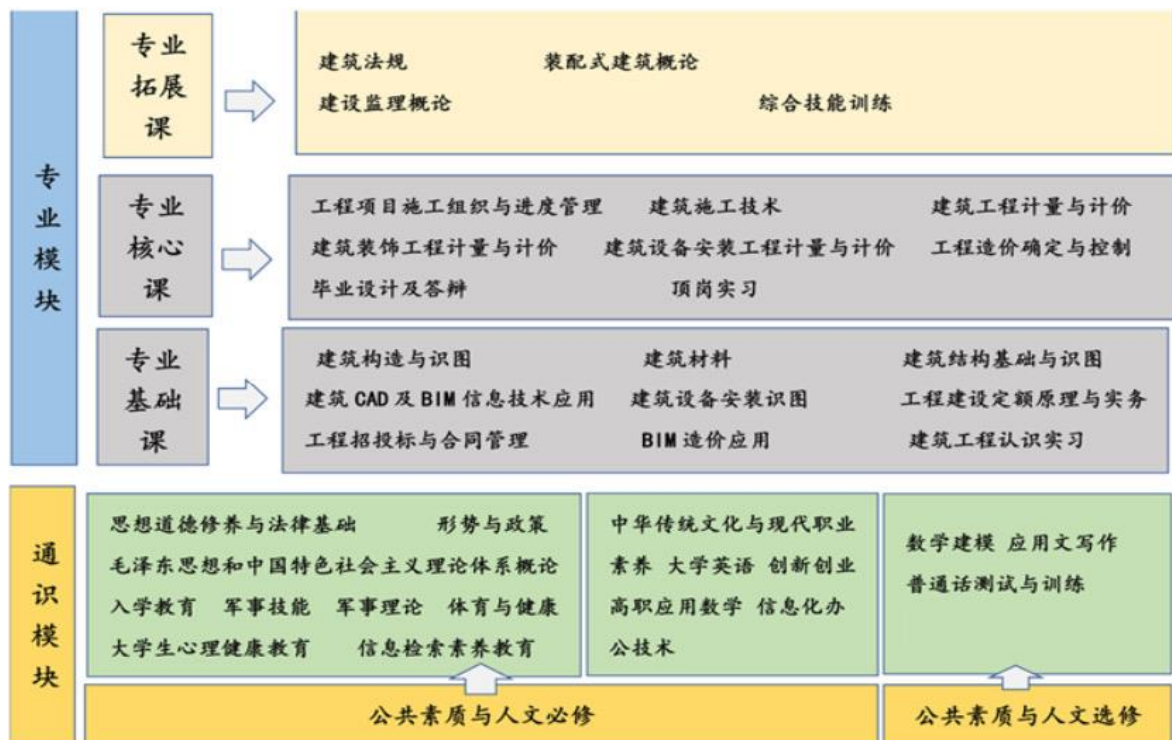


图 1 专业课程体系

七. 毕业要求

1. 本专业总学分要求: 达到 130 学分, 其中必修课 116.5 学分、选修课 13.5 学分。

2. 综合素质测评要求: 综合素质测评达标。

八. 教学进程安排

1. 工程造价专业教学进程安排

2018 级工程造价专业教学进程安排如表 6 所示。

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------|--------|-----------------------|---|----|---|-------|-----|-----|-------|------|-----|-----|---|---|---|---|--|--|
| | | 50ZJ08 | 体育与健康 3 | B | 必修 | ● | 公共课部 | 20 | 2 | 18 | 1 | | | 2 | | | | | |
| | | 50ZJ09 | 体育与健康 4 | B | 必修 | ● | 公共课部 | 22 | 2 | 20 | 1 | | | | 2 | | | | |
| | | 50ZJ10 | 信息化办公技术 | B | 必修 | ● | 公共课部 | 40 | 20 | 20 | 2 | 3 | | | | | | | |
| | | 50ZJ11 | 中华传统文化与现代职业素养 | B | 必修 | ● | 公共课部 | 40 | 30 | 10 | 3 | 3 | | | | | | | |
| | | 50ZJ12 | 大学生职业发展与就业指导 1 | B | 必修 | ● | 公共课部 | 8 | 6 | 2 | 0.5 | 总 8 | | | | | | | |
| | | 50ZJ13 | 大学生职业发展与就业指导 2 | B | 必修 | ● | 公共课部 | 8 | 6 | 2 | 0.5 | | 总 8 | | | | | | |
| | | 50ZJ14 | 大学生职业发展与就业指导 3 | B | 必修 | ● | 公共课部 | 16 | 8 | 8 | 1 | | | | | 2 | | | |
| | | 50ZJ15 | 创新创业 (网络课程) | B | 必修 | ● | 公共课部 | 16 | 8 | 8 | 1 | | | 2 | | | | | |
| | | 50ZJ16 | 网络创业理论与实践 (网络课程) | B | 必修 | ● | 公共课部 | 16 | 8 | 8 | 1 | | | | 2 | | | | |
| | | 50ZJ17 | 大学英语 1 | B | 必修 | ● | 公共课部 | 24 | 14 | 10 | 1 | 2 | | | | | | | |
| | | 50ZJ18 | 大学英语 2 | B | 必修 | ● | 公共课部 | 30 | 20 | 10 | 2 | | 2 | | | | | | |
| | | 50ZJ19 | 信息检索素养教育 | B | 必修 | ● | 公共课部 | 8 | 4 | 4 | 0.5 | 总 8 | | | | | | | |
| | 公共素质与人文素质选修 | 50ZJ20 | 数学建模 | B | 选修 | ◎ | 公共课部 | 20 | 10 | 10 | 1 | | | | | | | | |
| | | 50ZJ21 | 应用文写作 | B | 选修 | ◎ | 公共课部 | 20 | 10 | 10 | 1 | | | | | | | | |
| | | 50ZJ22 | 普通话测试与训练 | B | 选修 | ◎ | 公共课部 | 20 | 10 | 10 | 1 | | | | | | | | |
| | | 50ZJ23 | 中国传统文化之文学瑰宝 (网络课程) | B | 选修 | ◎ | 公共课部 | 20 | 10 | 10 | 1 | | | | | | | | |
| | | 50ZJ24 | 大学生魅力讲话实操 (网络课程) | B | 选修 | ◎ | 公共课部 | 20 | 10 | 10 | 1 | | | | | | | | |
| | | 通识模块合计 | | | | | | 684 | 322 | 362 | 37.5 | 20 | 10 | 2 | 2 | 0 | 0 | | |
| 专业 | 专业 | 10ZJ08 | 建筑构造与识图 | B | 必修 | ◎ | ***学院 | 84 | 42 | 18+1W | 5 | 4 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|---------|---------------------|----|----|------|-------|------|-----|-------|-----|---|----|----|----|----|----|-----|--|
| 模块 | 基础课程 | 10ZJ11 | 建筑材料 | B | 必修 | ◎ | ***学院 | 32 | 16 | 16 | 2 | 4 | | | | | | | |
| | | 10ZJ09 | 建筑结构基础与识图 | B | 必修 | ◎ | ***学院 | 72 | 20 | 28+1W | 4 | | 4 | | | | | | |
| | | 10ZJ16 | 建筑工程认识实习 | C | 必修 | ◎ | ***学院 | 24 | 0 | 1W | 1 | | 1W | | | | | | |
| | | 10ZJ13 | 建筑 CAD 及 BIM 信息技术应用 | B | 必修 | ◎ | ***学院 | 64 | 20 | 20+1W | 3.5 | | | 4 | | | | | |
| | | 10ZJ06 | 工程建设定额原理与实务 | B | 必修 | ● | ***学院 | 28 | 18 | 10 | 2 | | | 2 | | | | | |
| | | 10ZJ10 | 建筑设备安装识图 | B | 必修 | ● | ***学院 | 68 | 30 | 14+1W | 4 | | | 4 | | | | | |
| | | 10ZJ12 | 工程招投标与合同管理 | B | 必修 | ◎ | ***学院 | 80 | 42 | 14+1W | 4.5 | | | | 4 | | | | |
| | | 10ZJ14 | BIM 造价应用 | B | 必修 | ◎ | ***学院 | 70 | 36 | 34 | 4 | | | | | 5 | | | |
| | | 小 计 | | | | | | 522 | 224 | 298 | 30 | 8 | 4 | 10 | 9 | | | | |
| | 专业核心课程 | 10ZJ04 | 工程项目施工组织与进度管理 | B | 必修 | ● | ***学院 | 76 | 36 | 16+1W | 4 | | | 4 | | | | | |
| | | 10ZJ05 | 建筑施工技术 | B | 必修 | ● | ***学院 | 76 | 36 | 16+1W | 4 | | | 4 | | | | | |
| | | 10ZJ01 | 建筑工程计量与计价 | B | 必修 | ● | ***学院 | 130 | 54 | 28+2W | 7 | | | | 6 | | | | |
| | | 10ZJ02 | 建筑装饰工程计量与计价 | B | 必修 | ● | ***学院 | 92 | 40 | 28+1W | 5 | | | | 5 | | | | |
| | | 10ZJ03 | 建筑设备安装工程计量与计价 | B | 必修 | ● | ***学院 | 80 | 30 | 26+1W | 4.5 | | | | | 5 | | | |
| | | 10ZJ07 | 工程造价确定与控制 | B | 必修 | ● | ***学院 | 56 | 38 | 18 | 3.5 | | | | | 5 | | | |
| | | 10ZJ17 | 毕业设计答辩 | C | 必修 | ◎ | ***学院 | 168 | 0 | 168 | 5 | | | | | | 7W | | |
| | | 10ZJ18 | 顶岗实习 | C | 必修 | ◎ | ***学院 | 456 | 0 | 456 | 19 | | | | | | | 19W | |
| | | 小 计 | | | | | | 1134 | 234 | 900 | 52 | 0 | 0 | 8 | 11 | 10 | | | |
| | 拓展模块 | 10ZJ20 | 建筑法规 | A | 辅修 | ● | ***学院 | 32 | 32 | 0 | 2 | | 2 | | | | | | |
| 10ZJ22 | | 装配式建筑概论 | B | 辅修 | ◎ | ***学 | 20 | 16 | 4 | 1.5 | | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|---|----|---|-------|------|-----|------|------|----|----|----|----|----|--|--|--|--|
| | | | | | 院 | | | | | | | | | | | | | |
| 10ZJ21 | 建设监理概论 | A | 辅修 | ◎ | ***学院 | 34 | 34 | 0 | 2 | | | | | 3 | | | | |
| 10ZJ19 | 综合技能训练 | B | 辅修 | ● | ***学院 | 80 | 30 | 50 | 5 | | | | | 8 | | | | |
| 小 计 | | | | | | 166 | 112 | 54 | 10.5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 11 | | | | |
| 总计 | | | | | | 2506 | 896 | 1614 | 130 | 28 | 18 | 20 | 22 | 21 | | | | |

注：课程类型：A. 纯理论课，B. 理实+实践课（理实一体化），C. 纯实践课，考核方式：●为考试课，◎为考查课。

《信息化办公技术》、《中华传统文化与现代职业素养》、《大学生心理健康教育》、《高职应用数学》等课程开设在第一学年，由于教学资源受限，课程教学实施由教务处根据各专业新生人数均衡分成2块，在1、2学期交替实施。《大学英语》，第一学期24学时（周2学时，1学分）、第二学期30学时（周2学时，2学分），每学期组织一次期末考试。《体育与健康》，第一学年66学时（周2学时，4学分）、第二学年42学时（周2学时，2学分）。《大学生职业发展与就业指导》开设在第一、第二、第五学期（第一与第二学期分别计算0.5学分、第五学期计算1学分，共计2学分）。《形式与政策》第一至第五学期每学期8课时（第五学期计算学分、共计1学分）。专业核心课程含毕业教学环节，毕业教学环节各专业统一为《顶岗实习》和《毕业设计答辩》2门课程，共计24学分，（毕业设计答辩7周共计5学分、顶岗实习19周共计19学分，毕业教学环节共计624学时）。

2. 工程造价专业教学周分配

高职学制 3 年，共 6 个学期，其中每个学期 20 周，共 120 周。其中第一学期军训、国防教育和入学教育 3 周，第一至第五学期复习、考试各 1 周，第六学期顶岗实习 19 周、毕业典礼 1 周。毕业设计答辩 7 周，工程造价专业根据实际情况定于第 5 学期进行，教学周内每周开课不低于 20 学时，具体工程造价专业教学周分配如表 7 所示。

表 7 教学周分配表

| 学年 | 学期 | 周数 | 学分数 | 课堂教学周数 | 实践教学周数 | 复习考试各 1 周数 | 备注 (社会实践周) |
|----|----|-----|------|--------|--------|------------|--|
| 一 | 1 | 20 | 26 | 15 | 3 | 2 | 社会实践可假期进行 |
| | 2 | 20 | 21 | 16 | 2 | 2 | 社会实践可假期进行 |
| 二 | 3 | 20 | 19.5 | 14 | 4 | 2 | 社会实践可假期进行 |
| | 4 | 20 | 22.5 | 14 | 4 | 2 | 社会实践可假期进行 |
| 三 | 5 | 20 | 22 | 11 | 7 | 2 | 毕业设计答辩 7 周（结合专业定于第五学期）毕业典礼 1 周（定于第六学期） |
| | 6 | 20 | 19 | 0 | 19 | 毕业典礼 1 周 | |
| 合计 | | 120 | 130 | | | 11 | |

3. 工程造价专业学时学分比例分配

工程造价专业教学学时、学分配比如表 8 所示。

表 8 教学学时、学分配比表

| 项 目 | 学时分布 | | | | 备注 | |
|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--|
| | 学时数 | 学时百分比 | 学分数 | 学分百分比 | | |
| 教学活动合计 | 2506 | —— | 130 | —— | | |
| 实践教学 | 1614 | 64.41% | —— | —— | | |
| 必修 | 通识必修课程 | 624 | 24.90% | 34.5 | 26.54% | |
| | 专业基础课程 | 522 | 20.83% | 30 | 23.08% | |
| | 专业核心课程 | 1134 | 45.25% | 52 | 40.0% | |
| | 合计 | 2280 | 90.98% | | 89.62% | |
| 拓展 | 拓展课程 | 166 | 6.63% | 10.5 | 8.08% | |
| 选修 | 选修课程 | 60 | 2.39% | 3 | 2.30% | |

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 30:1，双师型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；教学团队人员需求如表 9 所示。

表 9 教学团队人员需求

| 专业带头人 | 专任教师 | | 兼职教师 | | | |
|-------|------|------|----------|---------|------|---------------------|
| | 骨干教师 | 一般教师 | BIM 造价应用 | 装配式建筑概论 | 建筑法规 | 建筑 CAD 及 BIM 信息技术应用 |
| 2 人 | 6 人 | 3 人 | 1 人 | 1 人 | 1 人 | 1 人 |

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；具有工程造价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；具有较强的信息化教学能力，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及以上职称，能够较好地把握国内外建筑行业、专业发展，能主动对接行业企业，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，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从工程造价专业相关企业聘任，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现场工作经验，有工程师及以上职称，能承担专业课程教学、实习实训、毕业设计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

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. 校内实训室基本要求

（1）BIM 实训室

按照学院目前的配套设施，建筑 CAD 及 BIM 信息技术应用、BIM 造价应用、工程项目施工组织与进度管理、建筑施工技术、建筑工程计量与计价、建筑装饰工程计量与计价、安装工程计量与计价实训课程需要用 BIM 实训室。该实训室硬件要求配置较高，I7 处理器，3.4G 主频，2.8G DDR3 内存，最大支持 32G 内存，

3. 2G 独立显卡或以上。该实训室配备由***股份有限公司提供的***斑马网络计划专业版软件、***BIM 施工现场布置软件、***BIM 模板脚手架设计软件、***BIM 施工现场布置评分软件、***斑马进度评分软件、***BIM5D 项目版系统、***BIM5D 评分软件、***BIM 土建计量平台、***云计价平台软件。支持 BIM 造价应用等专业课程的教学与实训。

(2) 招投标实训室

按照学院目前的配套设施，工程招投标与合同管理，工程项目施工组织与进度管理实训课程需要用招投标实训室。该实训室配备有***网络远程评标系统软件，包含招投标实物沙盘、沙盘执行工具、招投标编制工具、开评标系统、评测系统、配套工具。支持工程招投标与合同管理等专业课程的教学与实训。

(3) 校内实习基地

具有稳定的校内实习场所，校企合作单位***有限公司***分公司，在***实训楼建立***有限公司工作室，能够提供学生校内实习岗位。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地，能够开展编制工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件的实训活动，实训设备齐全，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及规章制度齐全。

4. 学生顶岗实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地，***有限公司***分公司和***建工集团能提供工程造价专业相关实习岗位，有相应数量的企业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。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

(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，尽量选用教师自编教材。

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：建筑工程类、工程管理类、工程造价方

面的专业书籍，工程造价类的技术、标准、方法、操作规范以及实操案例类图书等。

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) 质量保障机制及考核、评价建议

1、质量管理

(1) 建立“专业负责人专查、教师互查和自查、企业专家指导”的有效监督机制，开展对本专业的课堂教学、教学资料、毕业设计、学生就业、专业调研等工作检查监督工作。

(2) 围绕学院构建“***思政”大格局，专业教师、辅导员、班主任在课堂内外自觉践行学院提出的“二十项育人活动”，努力培养本专业德智体美劳全面发展的复合型技能人才。

(3) 以学校“金课”为标准开展课堂遴选机制，建立浮动式等级课堂，推动课堂教学质量提升。

(4) 本专业组织开发出优质的课程标准和教案，要根据专业人才培养方案总体要求，制（修）订专业课程标准，明确课程目标，优化课程内容，规范教学过程，及时将新技术、新工艺、新规范纳入课程标准和教学内容。要求指导教师准确把握课程教学要求，规范编写、严格执行教案，做好课程总体设计，按程序选用教材，合理运用各类教学资源，做好教学组织实施。

(5) 进行深化“三教”（教师、教材、教法）改革。建立项目式、模块化教学需要以及技能竞赛、科研应用的教学创新团队。开发出适应本专业教学的教材，健全现有教材选用制度，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入工程项目实际案例。大力推广项目、模块化教学等教学方法，开展教研室教改活动月，树立“优质示范课、金课”等典型案例课堂。

(6) 构建以专业核心课程为主的专业教学资源库。本专业教师每人构建一门专业网络课程，逐步形成立体化、碎片化的专业教学资源。

(7) 以***平台为手段，专业教师和企业指导与毕业生组成“师徒队”形式，加强对学生顶岗实习的监督管理。

2、学习评价

(1) 严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。

(2) 严格考试纪律，健全多元化考核评体系，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。

(3) 强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

(五) 教学方法、手段与教学组织形式建议

建议采用项目或任务驱动、案例教学、情境教学等教学方法，广泛运用启发式、问题探究式、讨论式、参与式等教学方式，积极应用翻转课堂、线上线下混合式教学、理实一体教学等新型现代教学模式，借助大数据、虚拟现实等现代信息技术创新性推动课堂教学改革。