《装配式建筑混凝土结构工程》课程整体教学设计

**（2019～2020学年第2学期）**

**课程名称： 装配式建筑混凝土结构工程**

**所属专业（教研室）： 建筑工程技术**

**制定人： 许崇华**

**合作人： 陈剑锋**

**制定时间： 2020年2月**

**日照职业技术学院课程整体教学设计**

**一、课程基本信息**

|  |
| --- |
| 课程名称：装配式建筑混凝土结构工程 |
| 课程代码：210154 | 学分：2 | 学时：36 |
| 授课时间：第4学期 | 授课对象：建筑工程技术专业2年级学生 |
| 课程类型：专业拓展课（3+2专本贯通） |
| 有关的先修课程:建筑识图、建筑构造建筑工程测量 | 有关的后续课程:建筑结构、建筑工程计量与计价、建筑工程质量与安全管理 |

**二、课程定位**

 **专业面向岗位**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **就业阶段** | **课程面向岗位** |
| 1 | 初次就业岗位 | 施工员、质量员、安全员 |
| 2 | 二次晋升岗位 | 施工队长、技术（质量）负责人 |
| 3 | 未来发展岗位 | 企业总工、项目经理 |

**在课程体系中的地位**



(二)写出本课程项目设计时选择的（典型）背景实践岗位，画出其典型工作流程图，标示出这些工作所需的能力、知识和素质。

 **支撑知识点**

 **典型工作流程**

先修课程《建筑制图》

编制施工方案（构件运输、吊装、灌浆、浇筑、验收）

本课程：构件运输、吊装、灌浆、浇筑、质量验收

识读施工图纸

构件运输要求

构件运输

构件吊装要求

构件吊装

构件灌浆要求

构件灌浆

构件浇筑要求

构件浇筑

综合质量验收及质量问题处理

综合质量验收及质量问题处理

1. 本课程与中职、高职（专科、本科）、普通高校、培训班同类课程的区别

**共同点**：培养学生的施工能力

**区别**

中职：面向施工一线技术操作工人，掌握钢筋工、模板工、混凝土工的操作技能。

高职：面向施工一线施工员岗位，能够编制混凝土工程施工方案、能够进行质量检测验收。

普通高校：面向施工企业管理岗位，能够审核相应的施工方案解决技术难题。

培训班：面向农民工，培训钢筋工、模板工、混凝土工的操作技能。

**三、课程目标**

**（一）总体目标：**

《装配式混凝土结构工程》课程是建筑工程技术专业课程体系中岗位导向课程，其教学目的是培养学生装配化施工和管理的能力。

**（二）素质目标：**

1．养成良好的学习态度，培养学生的方法能力、社会能力；

2．提高实践动手能力；

3．形成分析、集成和创新的能力；

4．树立较强的工作责任心，增强互助互利和团队协作精神

**（三）知识目标：**

1.了解装配式混凝土结构的分类、适用范围；

2．熟悉装配式构件码放和运输要求；

3．熟悉预制混凝土构件常用材料及配件；

4．熟悉预制混凝土构件的深化设计、制作；

5．掌握装配式混凝土构件吊装要求；

6.掌握构件灌浆要求；

7．掌握装配式混凝土结构施的质量验收；

**（四）能力目标：**

1．具备识读装配式混凝土结构施工图纸能力；

2．初步具备组织装配化施工的基本能力；

3．初步具备装配化施工质量验收的能力；

4．具有初步的施工管理实际问题的发现、分析和解决能力。

**四、课程的知识和理论内容**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目（模块）** | **工作任务** | **学时** |
| 1 | 认识装配式混凝土结构 | 装配式混凝土结构概述 | 2 |
| 装配式混凝土结构的主要环节 | 2 |
| 2 | 构件装车码放与运输控制 | 竖向构件装车码放与运输控制 | 2 |
| 水平构件装车码放与运输控制 | 4 |
| 3 | 现场装配准备与吊装 | 竖向构件现场装配准备与吊装 | 2 |
| 水平构件现场装配准备与吊装 | 4 |
| 4 | 构件灌浆 | 竖向构件灌浆 | 4 |
| 水平构件灌浆 | 2 |
| 5 | 现浇构件连接 | 竖向构现浇件连接 | 4 |
| 水平构件现浇连接 | 4 |
| 6 | 质检与维护 | 质量检测 | 4 |
| 构件维护 | 2 |

**五、能力训练项目设计**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **实训项目名称** | **素质目标** | **知识目标** | **能力目标** | **实施步骤** | **可展示的结果** |
| 1 | 预制构件运输 | 1、具备团队协作的能力；2、具备沟通能力；3、具备自我学习新技术、新材料、新工艺的意识。 | 1、掌握竖向、水平方向预制构件的码放和运输的不同特点；2、掌握现场预制构件码放储存和运输前及过程中的注意事项； | 1、能够利用装配式建筑虚拟方真系统，对现场构件的码放和运输进行实战训练。2、能够编制构件码放及运输方案。 | 1、老师布置任务2、学生领取任务书3、软件实操4、编写施工方案。5、方案展示6、教师总结 | 1、施工方案（纸质版)2、软件实操成绩 |
| 2. | 现场预制构件安装 | 1、具备团队协作的能力；2、具备沟通能力；3、具备自我学习新技术、新材料、新工艺的意识。 | 1、掌握竖向构件现场装配准备与吊装内容；2、掌握水平构件现场装配准备与吊装内容； | 1、能够利用装配式建筑虚拟方真系统，对构件现场装配准备和吊装实战训练。2、能够编制现场预制构件安装方案。 | 1、老师布置任务2、学生领取任务书3、软件实操4、编写施工方案。5、方案展示6、教师总结 | 1、施工方案（纸质版)2、软件实操成绩 |
| 3 | 预制构件连接 | 1、具备团队协作的能力；2、具备沟通能力；3、具备自我学习新技术、新材料、新工艺的意识。 | 1、掌握构件钢筋灌浆套筒连接原理及工艺2、熟悉灌浆材料性能、检测方法及使用要求；3、掌握竖向、水平方向构件灌浆施工工艺及要求 | 1、能够利用装配式建筑虚拟方真系统，对构件连接战训练。2、能够编制预制构件连接方案。 | 1、老师布置任务2、学生领取任务书3、软件实操4、编写施工方案。5、方案展示6、教师总结 | 1、施工方案（纸质版)2、软件实操成绩 |

六、课程实施计划

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **单元** | **周次** | **学时** | **项 目（任务）** | **教学方法手段** | **教学场所** |
| 1 | 1 | 2 | 装配式混凝土结构概述 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 2 | 2 | 装配式混凝土结构的主要环节 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 2 | 3 | 2 | 竖向构件装车码放与运输控制 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 4 | 2 | 梁、楼梯构件装车码放与运输控制 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 5 | 2 | 板构件装车码放与运输控制 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 3 | 6 | 2 | 竖向构件现场装配准备与吊装 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 7 | 2 | 梁、楼梯构件现场装配准备与吊装 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 8 | 2 | 板构件现场装配准备与吊装 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 4 | 9 | 2 | 柱构件灌浆 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 10 | 2 | 墙构件灌浆 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 11 | 2 | 梁、楼梯、板构件灌浆 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 5 | 12 | 2 | 柱构现浇件连接 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 13 | 2 | 墙构现浇件连接 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 14 | 2 | 梁、楼梯构件现浇连接 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 15 | 2 | 板构件现浇连接 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 6 | 16 | 2 | 水平构件质量检测 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 17 | 2 | 竖向构件质量检测 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |
| 18 | 2 | 构件维护 | 讲授+软件操作 | 格物楼实训室 |

七、课程考核

本课程考核采用形成性考核和终结性考核相结合。形成性考核以能力训练项目考核（成果展示，自评、互评、教师评）和日常学习表现（考勤、课堂表现等）为主，占20%；终结性考核以学期末设置期末考试（对知识点的掌握和运用能力）为主，占80%。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **考核项目** | **考核子项** | **考核标准及分值** |
| **形成性考核20%** | **考勤20分** | 迟到、早退每次扣1分，旷课每次扣2分，累计旷课超过一学期总学时三分之一及以上者，取消本课程的考核资格。 |
| **课堂表现****20分** | A.学习态度认真，认真做笔记，积极参与教学活动并主动发言（18-20分）B.学习态度较认真，参与教学活动比较积极（13-17分）C.学习态度不认真，参与教学活动和发言不积极（5-12分）。课堂积极主动发言一次加1分，加满20分为止。违反课堂纪律（如：睡觉、玩手机、扰乱课堂秩序等）视情节轻重每次扣1-3分。  |
| **项目****训练****60分** | 项目训练参与(20分) | 1. 积极接受项目任务，服从小组任务分配或教师任务安排，主动承担并认真完成任务（18-20分）

B.服从小组分配任务或教师任务安排，能较好完成小组分配或教师布置的任务（15-17分） C.服从小组分配任务或教师任务安排，基本能完成分配或教师任务布置的任务（12-14分） D.不服从小组任务分配或教师任务安排（0分）。 |
| 项目训练成果(40分) | 依据个人或小组完成的能力训练项目成果进行评价。A级：按照要求准确的完成项目训练，成果优秀（31-40分） B级：按照要求比较准确的完成项目训练，成果良好（21-30分） C级：基本能按照要求完成项目训练，成果合格（11-20分）D级：不能按要求完成项目训练，成果不合格（0-10分） |
| **终结性考核80%** | **期末考试****100分** | 期末闭卷考试，重点考察学生对课程重要知识点的掌握和运用能力，以及利用所学知识解决实际问题的能力。 |

注：1、学期初成立学习小组（7-8组），每组推荐组长成立课程考核委员会，参与形成性考核中的评议打分。

 2、形成性考核中评议分数组成：自评20%+考核委员会评30%+教师评50%

**八、第一节课设计**

（一）自我介绍，告诉学生联系方式。（3分钟）

（二）PPT展示混凝土创意作品，激发学生兴趣，导入本课程。（15分钟）

 互动问题1：展示作品是什么材料做的？

 互动问题2：展示作品是怎么做出来的？

 总结学生回答，引出本课程，简单介绍课程名称、课程性质、学分学时，以及本节课的内容梗概（为什么学这门课？这门课学什么？这门课怎么教和学？如何考核？）。

1. 为什么学这门课？介绍课程意义。（5分钟）

 从施工员岗位核心能力（施工能力）分析出发，引出混凝土施工能力。

1. 这门课学什么？介绍课程内容。（10分钟）

 从展示作品到教室内梁、板、柱等构件，总结生产过程，引出课程模块（模板工程、钢筋工程、混凝土工程、预应力混凝土工程）以及能力训练项目。

1. 这门课怎么教和学？介绍教法和学法。（5分钟）

 介绍课堂的流程设计及主要环节，并对学生对本课程的学习提出建议和要求。

1. 如何考核？介绍考核方案和标准。（5分钟）

 形成性考核和终结性考核相结合。形成性考核以能力训练项目考核（成果展示，自评、互评、教师评）和日常学习表现（考勤、课堂表现等）为主，占60%；终结性考核以学期末设置期末考试（对知识点的掌握和运用能力）为主，占40%。

1. 布置下一次课任务。（2分钟）

**九、最后一节课设计**

（一）课程内容回顾（15分钟）

引导学生总结本课程学习的基本内容，特别注重学生提炼重点的能力和逻辑思维方法的运用，引导学生做出本课程的结构体系表。

以施工员岗位职业能力为依据自查，通过本课程的学习是否能够胜任施工员岗位要求。

1. 形成性考核总结（10分钟）

 公布结果并点评，表彰奖励形成性考核成绩优秀的同学，并指出形成性考核成绩差的同学的成绩和不足，对他们提出要求和希望。

1. 终结性考核安排（10分钟）

 引导学生做好考前复习和总结，考出好的成绩。

1. 期末总结演讲（10分钟）

 师生互动发言，说出自己的心得、体会、感想、愿望和祝福。

十、课程实施条件

1、师资队伍要求

主讲教师：许崇华、马方兴、陈剑锋。师生比例：1:70。

2、教学场所要求

1、教学环境

格物楼实训室

2、设备要求

投影一个，功放音响一个、电脑80台，装配式建筑虚拟方真系统软件一套、建筑施工视频一套。

十一、课程资源

（一）教材编写情况

1、教材 《装配式建筑施工技术》 中国建筑工业出版社 主编肖明和 张蓓

2、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1--2014

3、《装配整体式混凝土结构工程施工与质量验收规程》DB37/T5019-2014

4、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51213—2016

（二）课程建设情况

 1、本课程所有课件、讲义等教学资料已经完成。

 2、争取建设成为校级资源共享课程。

（三）实训平台资源

 装配式建筑虚拟方真系统软件一套

十二、需要说明的其他问题

本课程标准依据2018级建筑工程技术专业人才培养方案（3+2专本贯通）编制，在具体的教学实施中，任课教师应依据课程标准，并根据建筑行业实时的工艺标准对各个工作任务进行细化。以保证教学的内容和实际同步。

十三、本课程常用术语中英文对照表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **中文** | **英文** |
| 1 | 装配式建筑 | prefabricated building |
| 2 | 装配式混凝土建筑 | Assembled building with concrete structure |
| 3 | 预制外挂墙板 | Precast concrete façade panel  |
| 4 | 钢筋套筒灌浆连接 | Grout sleeve splicing of rebars |
| 5 | 预制混凝土构件 | Precast concrete component |
| 6 | 装配式混凝土结构 | Precast concrete structure |
| 7 | 钢筋浆锚搭接连接 | Rebar lapping in grout-filled hole  |
| 8 | 预制混凝土夹心保温外墙板 | Precast concrete sandwich façade panel |