

《钢结构设计》教学大纲

课程名称：钢结构设计	课程类别（必修/选修）： 限选
课程英文名称：Design of Steel Structure	
总学时/周学时/学分：32/2/2	其中实验/实践学时： 0
先修课程：材料力学、结构力学、钢结构基本原理	
后续课程支撑：无	
授课时间：星期四 3-4 节/1-16 周	授课地点：松山湖校区/6D-401
授课对象：2018 级土木工程（结构工程）3 班、2018 级土木工程（结构工程）4 班	
开课学院：生态环境与建筑工程学院	
任课教师姓名/职称：杨慧/讲师	
答疑时间、地点与方式：1、课堂答疑-每次上课课间及课后答疑；2、网络答疑-通过邮件及 QQ 等方式答疑；3、考前答疑-考试前集中在 12G303 进行答疑。	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 课程论文（ ） 其它（ ）	
<p>使用教材：陈绍蕃，郭成喜主编. 钢结构（下册）—房屋建筑钢结构设计(第 4 版). 北京：中国建筑工业出版社，2018.</p> <p>教学参考资料：</p> <p>[1] 陈绍蕃，顾强主编. 钢结构（上册）—钢结构基础. 北京：中国建筑工业出版社，2014.</p> <p>[2] 沈祖炎编. 钢结构基本原理. 北京：中国建筑工业出版社，2010.</p> <p>[3] 中华人民共和国国家标准. 钢结构设计标准 GB50017—2017 .北京：中国建筑工业出版社，2017.</p> <p>[4] 中华人民共和国国家标准. 门式刚架轻型房屋钢结构技术规程 CECS102—2012. 北京：中国建筑工业出版社，2012.</p>	
<p>课程简介：钢结构设计是土木工程专业一门主干专业课程。是为培养学习者在钢结构方面的基本理论知识和设计应用能力而设置的一门课程。本课程的目的和任务是：在掌握钢结构设计的基本原理基础上，学习民用和工业建筑中常用钢结构房屋的特点，基本设计方法，计算简图与内力分析，并能按有关专业规范或规程进行钢结构的整体设计、截面计算和构造处理。为以后的工程实践打下必要的基础。</p>	
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：	

课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1: 理解轻型钢结构厂房的特点、应用范围；掌握轻型钢结构厂房的设计要点，中、重型工业厂房结构的总体布置、结构形式的选取以及桁架式钢屋盖的设计原则和方法；理解多、高层房屋钢结构的结构体系及设计要点；	1.3 能够利用土木工程基础和专业知对土木复杂工程问题进行方案设计和比较。	1. 掌握相关数学、自然科学、工程基础和专业知，并能够用于解决土木工程领域复杂工程问题。
目标 2: 能够应用所学知识对压型钢板，檩条，肩梁，吊车梁等进行设计和计算；	3.2 能够合理利用土木工程专业知和使用基本设计工具对特定土木工程进行结构构件、节点、施工方案设计，使其在功能上满足项目要求，性能上满足规范要求。	3. 能够设计（开发）针对土木复杂工程问题的解决方案，设计（开发）满足土木工程特定需求的体系、结构、构件（节点）或者施工方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
目标 3: 培养严谨的治学态度、严肃认真的工作作风以及积极向上的价值观，培养土木工程专业的责任感和使命感。	8.2 理解并能在工程实践中自觉遵守土木工程师的职业道德和行为规范，遵守相关法律法规、专业设计规范及标准，并能够在工程实践中自觉履行责任。	8. 了解中国国情、具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式 （线上/混合式/线下	教学方法	作业安排	支撑课程目标
----	------	------	-----	---------------------	--------------------	------	------	--------

1	绪论；轻型门式刚架结构概述	杨慧	1	重点： 房屋钢结构设计概论；轻型门式刚架结构的结构形式和结构布置。 难点： 结构布置原理。	线下	课堂讲授与讨论		目标 1
			1	课程思政融入点： 结合“火神山”、“雷神山”主体结构建造过程，展示民族凝聚力，培养学生民族自豪感，激发学生专业热情。	线下	课堂讲授与讨论	课程思政作业：要求学生课后搜集和观看“火神山”、“雷神山”建造的相关视频，并撰写读后感	目标 3
2	刚架设计	杨慧	1	重点： 荷载及荷载组合；刚架的内力和侧移计算。 难点： 刚架内力计算原则和方法；腹板屈曲后强度利用。	线下	课堂讲授与讨论		目标 1
			1	课程思政融入点： 基于材料屈曲后强度的利用，结合我国国情和世界形势，介绍土木工程的可持续发展理念，培养学生的可持续发展意识。	线下	课堂讲授与讨论	课程思政作业：要求学生根据轻钢结构的特点，论述我国轻钢结构发展现状及趋势	目标 3
3	刚架设计	杨慧	2	重点： 刚架柱和梁的设计。 难点： 变截面柱在刚架平面内和平面外的整体稳定计算。	线下	课堂讲授与讨论		目标 1

4	刚架设计	杨慧	2	重点： 斜梁、隅撑及节点设计。 难点： 隅撑布置原则及变截面梁的设计原理。	线下	课堂讲授与讨论		目标 1
5	压型钢板设计；檩条设计	杨慧	1	重点： 压型钢板设计和构造要点。 难点： 压型钢板的整体稳定验算。	线下	课堂讲授与讨论	课后作业：压型钢板计算(习题 1.2)；	目标 2
			1	课程思政融入点： 介绍轻钢结构压型钢板屋面或墙面破坏的工程案例，提高学生对钢结构设计稳定问题的重视，培养学生的责任感和使命感。	线下	课堂讲授与讨论	课程思政作业：查找轻钢结构压型钢板屋面或墙面破坏的案例，分析破坏原因，及在设计时的注意事项	目标 3
6	压型钢板设计；檩条设计	杨慧	2	重点： 檩条设计和构造要求。 难点： 檩条的整体稳定验算。	线下	课堂讲授与讨论	课后作业：檩条计算(习题 1.1)	目标 2
7	墙梁、支撑设计；重型厂房结构	杨慧	2	重点： 墙梁、支撑设计；门式刚架建筑构造设计；重型厂房结构的结构形式和结构布置。 难点： 肩梁设计原理及方法。	线下	课堂讲授与讨论	课后作业：肩梁计算(习题 2.1)	目标 2
8	厂房结构计算原理	杨慧	2	重点： 厂房结构荷载计算及内力组合； 难点： 厂房结构内力组合原则。	线下	课堂讲授与讨论		目标 1
9	钢屋架设计	杨慧	2	重点： 钢屋架内力计算和组合；杆件截面设计；	线下	课堂讲授与讨论		目标 1

				难点： 钢屋架杆件整体稳定的保证。				
10	钢屋架设计	杨慧	2	重点： 钢屋架节点设计；施工图的绘制； 难点： 节点设计基本的原则和具体方法。	线下	课堂讲授 与讨论		目标 1
11	吊车梁设计	杨慧	2	重点： 吊车梁的工作性能及截面设计要点； 难点： 吊车梁的内力计算。	线下	课堂讲授 与讨论	课后作业：吊车梁 计算(习题 2.2)	目标 2
12	大跨屋盖结构形式 及网架形式	杨慧	2	重点： 大跨屋盖结构结构形式及特点； 难点： 网架的形式及特点。	线下	课堂讲授 与讨论		目标 1
13	多、高层房屋结构的 组成；楼盖的布 置方案和设计	杨慧	2	重点： 多、高层房屋结构的类型及组成 要点；楼盖的布置原则和方案； 难点： 压型钢板组合楼盖的设计。	线下	课堂讲授 与讨论		目标 1
14	轻型住宅钢结构	杨慧	2	重点： 轻型住宅钢结构的组成、特点、 及材料应用； 难点： 轻型住宅钢结构的结构设计。	线下	课堂讲授 与讨论		目标 1
15	钢结构制作安装、 防腐蚀防火	杨慧	2	重点： 钢结构的制作、安装、验收过程。	线下	课堂讲授 与讨论		目标 1
16	复习	杨慧	2	课程主要内容及重要知识点的回顾和总结。	线下	课堂讲授		
合计			32					

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）			权重（%）
		理论作业	思政作业	考试	
目标一	3-2	15	0	20	35
目标二	8-2	15	0	40	55
目标三	8-1	0	10	0	10
总计		30	10	60	100

备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课3次（或6课时）学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2021.2.27

系（部）审查意见：

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：



日期：2021年2月28日

备注：

附录：各类考核评分标准表

理论作业评分标准

观测点	评分标准			
	90-100	80-89	60-79	0-59
基本概念掌握程度 (权重 0.3)	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
解决问题的方案正确性 (权重 0.4)	解题思路清晰，计算正确	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
作业完成态度 (权重 0.3)	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行	按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行	未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行

思政作业评分标准

观测点	评分标准			
	90-100	80-89	60-79	0-59
资料调研广泛性和深入性（权重 0.3）	文献阅读量大，调研范围广。	文献阅读量较大，调研范围较广。	文献阅读量一般，调研范围广泛性一般。	文献阅读量较少，调研范围不够广泛。
思想认识的深刻性（权重 0.3）	思想认识深刻，对相关思政主题有自己独到的见解。	思想认识较为深刻，对相关思政主题有自己较为独到的的见解。	思想认识一般，对相关思政主题有自己的见解。	思想认识较为肤浅，对相关思政主题的见解较为片面。
作业完成态度及规范性（权重 0.4）	按时完成；图面工整、清晰；符号、单位等按规范要求执行	按时完成；图面较工整、清晰；主要符号、单位按照规范执行	按时完成；图面工整及清晰情况一般；部分符号、单位按照规范执行	后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行

备注：期末考试按参考答案及评分标准进行评分