**一、目的与要求**

**1、目的**

 毕业设计是本科教育中的重要教学环节，是学生在校期间一次较为系统的综合能力训练，也是学生获准毕业及获得学位的重要条件。毕业设计的目的是培养学生综合运用所学的基础理论、专业知识和基本技能，提高分析与解决实际问题的能力。通过毕业设计，将学过的专业基础知识、专业知识综合运用，融会贯通，培养学生调查研究、查阅文献资料、方案设计、工程设计、计算、绘图等能力，提高学生计算机应用能力，训练学生撰写设计说明书、计算书的能力以及语言表达、逻辑思维能力。

**2、要求**

 （1）学生在教师指导下独立完成毕业设计规定的任务，通过毕业设计，提高自身综合能力，不得弄虚作假，不抄袭和拷贝别人的工作内容。凡毕业设计内容有抄袭和拷贝行为的，抄袭和被抄袭、拷贝和被拷贝者，两个都重做，并推迟答辩。

 （3）学生要遵守纪律，保证出勤。确有特殊事情无法出席的，应向指导教师请假，请假时间最长不超过一周。出勤率达不到70%的学生推迟答辩。周一至周五白天必须到指定教室签到并做设计，上午8：30-11：30，下午2：30-5：30。系每天将安排轮班教师到指定教室进行指导、答疑并检查出勤情况。

 （4）学生还应定期主动向指导教师汇报毕业设计工作的进展情况，接受指导。设计的内容如实记录在进程记录表上，由指导教师审阅、签字。

 （5）毕业设计撰写必须符合撰写规范要求，根据《山东理工大学本科毕业论文撰写规范》统一要求排版，达到“行文规范、表述准确、附件齐全、印制美观”的要求。在取得指导教师审阅定稿并答辩后修改，符合要求后，方进行正式打印。

**二、设计类型**

写字楼、办公楼、教学楼、学生宿舍、酒店、宾馆、旅馆、商场、综合楼、住宅楼等。

**（备注：部分参与老师相关课题的学生，毕业设计任务指导书由其指导老师另行撰写。）**

**三、设计条件与依据**

 1、气象条件

 2、工程地质条件

 3、防火等级

 4、建筑结构安全等级、设计使用年限

 5、基本风压

 6、基本雪压

 7、冻土深度

 8、地下水位

 9、抗震设防烈度

**（具体条件、数值指导老师依据设计题目给出）**

**四、建筑设计内容与深度**

 **1、建筑设计说明**

 ① 建筑施工图设计依据、标准；建筑面积；工程名称；层数；平面形式。

 ② 相对标高和绝对标高的关系：位置、结构形式。

 ③ 用料说明：室外用料做法可用文字说明或部分用文字说明，部分直接在图上或加注索引 号，室内装修部分除用文字说明外亦可用室内装修表。

 ④ 特殊要求的说明。

 ⑤ 图纸目录。

图纸目录

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 图号 | 图纸内容 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

 **2、总平面图1：500**

 绘出各房屋的平面与周围环境的关系及布置道路、绿化等。建筑标明层数、主要轴

线、尺寸、指北针、风玫瑰图、建筑的高程。

 **3、平面图1：200或1：100**

 要求完成底层平面图、标准层平面图、顶层平面图、屋顶平面图。图中应包括下列内容：

 ① 纵、横墙、柱，内外门窗位置及编号，门的开启方向，房间名称或编号等。

 ② 柱距（开间）、跨度（进深）尺寸、墙身厚度、柱的宽、深和轴线关系尺寸。

 ③ 门窗洞口及墙段尺寸、轴线间尺寸、外包总尺寸。

 ④ 卫生器具、污水池等位置。

 ⑥ 楼梯位置及楼梯上下行方向示意及主要尺寸。踏步、坡道、散水、垃圾道、雨水管位置 及尺寸。

 ⑧ 室内外地坪及楼层标高。

 ⑨ 剖面图的剖切位置及编号（注在底层平面中），有关平面图中节点详图或详图索引号。

 ⑩ 屋顶平面图中包括内容有：墙、檐口、坡度、坡向、雨水管、楼梯间、详图、索引、轴线、尺寸及标高等。

 **4、 立面图 1：200或1：100**

 立面图中应包括下列内容：

 ① 两端轴线及编号

 ② 檐口、柱、台阶、踏步、花台、雨蓬、线条、勒脚、门窗、雨水管及其它装饰构件和粉 刷分格线示意等。

 ③ 门窗可典型示范一些具体形式与分格。

 ④ 各部分构造、装饰节点详图索引。用料名称或符号。

 ⑤ 高度方向三道尺寸及标高。

 **5、 剖面图1：100或1：50**

 位置应选择楼梯间，内外空间比较复杂，具有代表性的位置。 图中应包括以下内容：

 ① 轴线并标注其间距尺寸。

 ② 室内、外地面、各层楼面、屋顶、檐口、女儿墙、门窗、楼梯、台阶、坡道、平台、墙 裙、雨水管及其它装修等能见的内容。

 ③ 高度尺寸：外部尺寸包括门窗洞口、窗台和洞口顶部尺寸、层间高度、总高度；内部尺寸包括门窗洞口高度、隔断、留洞口、墙裙等。

 ④ 标高：底层地面标高、各层楼面、屋面、檐口、及室外地面标高等。

 ⑤ 节点构造详图索引号。

 **6、详图1：50或1：20或1：10**

详图应选在平、立、面图中未能表示清楚的局部构造、艺术装饰处理等部位。如楼梯，檐口、吊顶、花池等。

 **7、手绘至少一张2号图纸。（或1号图纸）**

**五、结构设计内容与深度**

 **1、结构形式：**钢筋混凝土结构（框架、剪力墙、框架—剪力墙、筒体等）、钢结构

 **2、设计内容及要求**（对钢筋混凝土框架结构而言）

 ① 结构布置：每位同学综合分析利弊后，最后确定结构布置方案。

 A. 框架柱网布置；框架梁及其它梁的布置；

 B. 楼板布置；

 C. 楼梯布置。

 ② 结构计算：每人应完成本工程的各主要结构构件的计算。其中每人应完成计算书一份，其内容应包括：

 A. 一榀典型平面框架内力分析及配筋计算。（手算）

 B. 与该榀框架对应的基础计算。（手算）

 C. 其它构件计算。（楼板、屋面板、楼梯构件）（手算）

 D. 采用PKPM计算并验证手算部分框架内力和配筋等。

 ③ 绘制结构施工图

 每位同学必须完成完整的结构施工图一套，图纸均采用CAD等相关绘图软件绘制。图纸规格统一用A2图纸。施工图纸包括：

 A. 结构设计说明

 B. 基础平面布置图与大样图

 C. 结构平面布置图

 D. 框架梁、柱配筋图 （平法）

 E. 板配筋图（平法）

 F. 楼梯布置与配筋图 （平法）

 G. 其他构件配筋图（**根据设计内容选做**）

**六、毕业设计成果要求**

毕业设计成果包括两部分构成，一是设计计算书部分，二是设计图纸部分。具体要求如下：

 **1、设计计算书部分**（以钢筋混凝土框架结构为例）

计算书按《山东理工大学本科毕业论文撰写规范》进行排版。公式采用公式编辑器，用计算机形成正式word文档。设计过程中涉及到的参数和公式均应说明出处（根据哪本规范哪款哪条）。内容包括：

 ① 中英文摘要

 ② 目录

 ③ 工程概况及设计相关资料

 ④ 建筑设计

建筑设计理念、建筑平面设计、建筑立面设计、建筑剖面设计等。

 ⑤ 结构设计

结构计算取一榀典性的框架进行计算，板配筋计算取三块代表性的板，手算完成。内容包括：

 A. 结构选型与结构布置、构件截面尺寸估算、材料选用

 B. 选取计算单元，确定计算简图、荷载计算（永久载、活荷载和地震作用）

 C. 风荷载和地震作用下框架结构侧移验算；

 D. 竖向荷载、风荷载、地震作用下框架结构内力分析

 E. 内力组合、框架梁柱配筋计算（含抗震验算）

 F. 屋面板或楼板配筋计算

 G. 楼梯设计

 H. 基础设计

 I. 框架结构构造设计

 ⑥ 参考文献

 ⑦ 致谢

 ⑧附录

 **2、图纸部分**

 图纸是表达设计的重要组成部分，所有设计图纸均采用CAD等绘图软件绘制，顺序装订。图纸统一采用A3图幅，图签采用统一图签。

**七、时间进度要求**

 毕业设计预计历时15周，具体进度要求如下表所示（仅供参考，各指导教师可根据学生实际情况调整）。

设计时间、内容计划表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 设计内容 | 时间 | 设计成果 | 备注 |
| 调研并完成开题 | 2周 | 外文翻译、开题报告 | 至少答辩前10天提交初稿；一定要有手算底稿 |
| 建筑设计 | 方案设计 | 1周 | 确定合格的方案 |
| 建施图设计 | 3周 | 整套建施图 |
| 结构设计 | 结构计算 | 4周 | 结构计算全过程（手算+电算） |
| 结施图设计 | 2周 | 整套结施图 |
| 撰写计算书 | 2周 | 毕业设计计算书（电子版） |
| 修改论文，准备答辩 | 1周 |  |
| 合计 | 15周 |

**八、参考资料**

 [1] 中华人民共和国国家标准.建筑制图标准GB/T50104-2010. 中国计划出版社

 [2] 中华人民共和国国家标准.建筑设计防火规范（2006年版）GB50016-2014. 中国计划出版社

 [3] 同济大学等. 房屋建筑学[M]. 建筑工业出版社. 2005.9

 [4] 中华人民共和国国家标准.建筑结构制图标准[M]. GB/T50105-2010 [M]. 中国建筑工业出版社.2010

 [5] 国振喜等.实用混凝土结构构造手册（第三版）〔M〕. 中国建筑工业出版社. 2005.8

 [6] 沈蒲生.建筑工程毕业设计指南[M].高等教育出版社.2007

 [7] 赵青. 土木工程专业本科毕业设计指导〔M〕.武汉大学出版社，2013.10月

 [8] 徐秀丽.混凝土框架结构设计〔M〕. 中国建筑工业出版社，2008

 [9] 梁兴文等.混凝土结构设计〔M〕(第2 版).中国建筑工业出版社，2011

 [10] 沈蒲生.混凝土结构设计原理〔M〕.高等教育出版社，2012，02

 [11] 中华人民共和国国家标准.建筑结构荷载规范GB50009-2012. 北京：中国建筑工业出版社. 2012

 [12] 中华人民共和国国家标准，混凝土结构设计规范GB50010-2010(2020). 北京：中国建筑工业出版社.2011

 [13] 中华人民共和国国家标准，建筑地基基础设计规范GB50007-2011. 北京：中国建筑工业出版社. 2002

 [14] 中华人民共和国国家标准，建筑结构抗震规范GB50011-2010. 北京：中国建筑工业出版社.2010

 [15] 中华人民共和国国家标准，高层建筑混凝土结构技术规程.DBJ/T 15-92-2021. 北京：中国建筑工业出版社.2021

 [16] 国家建筑标准设计图集22G101-1. 中国建筑标准设计研究所出版.

 [17] 国家建筑标准设计图集22G101-2. 中国建筑标准设计研究所出版.

 [18] 国家建筑标准设计图集22G101-3. 中国建筑标准设计研究所出版.

**（备注：结合实际，选择相应参考资料，涉及到的结构力学、建筑结构抗震、地基基础等教材或其他参考资料，根据实际情况写入参考文献部分。）**