

化工卷

高等学校毕业设计(论文)

指导手册

修订版



教育部高等教育司
北京市教育委员会 编

.477-62
;1.2

等教育出版社
济日报出版社

化工卷

修订版

高等学校毕业设计(论文) 指导手册

教育部高等教育司
北京市教育委员会 编

高等教育出版社

307 8 月第 1 次印刷
2007 年 8 月第 2 版
1999 年 1 月第 1 版
<http://www.wideworld.com>
<http://www.lanlaco.com>
<http://www.hap.com>
<http://www.hap.edu.cn>
200 - 810 - 0888
010 - 82887118

高等教育出版社
经济日报出版社

内容简介

本卷是新组成的修订编委会在原北京化工大学麻德贤教授等组成的编委会编写的基础上加以修订的,基本尊重原书稿的体例形式和写作风格,并根据教育部关于加强毕业设计组织管理工作的要求,适当增加了部分新的内容以及实例。

全书共分6章。第1章总论,论述毕业设计(论文)在人才培养中的地位和作用,毕业设计(论文)工作的组织与管理;第2章分别就毕业设计的内容和要求,设计说明书及工程图的绘制等给出了较详细的指导意见;第3章为毕业论文的内容和要求;第4章论述了计算机在化工毕业设计(论文)中的应用;第5、6章为毕业设计和论文的实例。书后附录给出了化工、轻工、石油等相关专业的毕业设计(论文)参考题目、国家法定计量单位及设备材料性能等。

本卷可作为化工类各专业的毕业设计(论文)的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

高等学校毕业设计(论文)指导手册. 化工卷 / 教育部高等教育司,北京市教育委员会编. (修订版).
北京:高等教育出版社,2007.6

ISBN 978-7-04-021742-1

I. 高… II. ①教…②北… III. ①毕业设计-高等学校-手册②化学工业-毕业设计-高等学校-手册 IV. G642.477-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 058812 号

策划编辑 翟 怡 责任编辑 刘 佳 封面设计 于 涛 责任绘图 朱 静
版式设计 余 杨 责任校对 朱惠芳 责任印制 朱学忠

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京鑫海金澳胶印有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 17.5
字 数 410 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>
版 次 1999年4月第1版
2007年6月第2版
印 次 2007年6月第1次印刷
定 价 22.10元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 21742-00

《高等学校毕业设计(论文)指导手册》(丛书)

(修订版)编辑委员会名单

委 员:计志孝 麻德贤 周希德 陈维兴 江见鲸 李树忠
旋天颖 唐立军 朱 虹 牛志民 李茂国 徐宝力
刘承邠 臧大祥 肖 娜 熊 威 王 含 赵润庭
陈昌文 张 维

顾 问:刘志鹏 刘春生

高等学校毕业设计(论文)指导手册

化工卷(修订版)编委会成员名单

主 编:白守礼

委 员:李建伟 郑丹星 孟文庆

高等学校毕业设计(论文)指导手册

化工卷(第一版)编委会成员名单

主 编:麻德贤(北京化工大学)

副主编:纪克敏(北京化工大学)

黄广惠(北京化工大学)

委 员:马润宇 曹维良 赵世春 付志峰 张春先 郭广生
万有志 彭 峰 王锡臣 单冬生 李红伟 齐国光

主 审:袁 一(大连理工大学)

参 审:刘邦荣(天津大学)

陈 智(清华大学)

董献登(河北科技大学)

周绪美(北京化工大学)

张 洋(北京化工大学)

第一版序

我们正处于世纪之交。我国高等教育面临着世界范围的科学技术革命浪潮和社会主义市场经济体制建立所带来的巨大冲击与挑战,也适逢党中央确定和实施“科教兴国”与“可持续发展战略”的难得机遇。我们正在努力探索把一个什么样的高等教育带入 21 世纪这个事关我国经济和社会发展前景的重大课题。

在研究和探索实践中,我们认识到,推进我国高等教育事业的改革和发展,体制改革是关键,教学改革是核心,教育思想和教育观念的改革是先导。在教育体制改革中,管理体制的改革是重点和难点;在教学改革中,教学内容和课程体系的改革是重点和难点;在教育思想和观念的改革中,要特别强调加强质量意识和加强素质教育,注重培养学生的创造意识和能力。

在教育改革实践中,大家都深刻认识到,树立起适应 21 世纪经济、社会和科技发展需要的新的教育质量观念,并通过各项改革措施全面提高人才培养质量,是高等学校面临的一项重大课题,也是高等教育要完成的重要任务之一。正是在上述思想指导下,国家教委高教司和北京市教委的有关同志选择了当前影响高等学校人才培养质量的突出环节——毕业设计(论文),组织了上百名教授、专家 and 教学管理人员对高等学校毕业设计(论文)的现状做了大量的调查,对毕业设计(论文)的作用、内容、形式,以至于选题、工作组织等方面进行了两年多的研究,在高等教育出版社和经济日报出版社的大力支持下,编著出版了这套《高等学校毕业设计(论文)指导手册》(丛书),用以指导高等学校的毕业设计(论文)工作。这是一件非常有意义和值得提倡的工作。

希望丛书出版后,编委会和出版社的有关同志广泛听取各方面的反映和意见,再接再厉,不断完善丛书的内容,提高丛书的学术水平和编辑质量,更好地满足高等学校广大学生和教师的需要。

周远清
一九九七年十月

修订版前言

《高等学校毕业设计(论文)指导手册(化工卷)》(修订版)编委会主要是由北京化工大学多年从事毕业设计(论文)指导工作的教师组成。北京化工大学教务处白守礼教授担任本卷(修订版)主编。

随着社会产业的发展,市场空间的扩大,新材料的研发使用已成为各地经济发展的重要战略,产业结构得到进一步优化调整,市场对化工类人才的需求逐渐增长,这也使高等学校化工专业有了较为广阔的发展空间。化工类专业培养的人才重点已向培养精细化工、化工控制等领域的实用型化学、化工人才转移。因此,化工类专业人才应掌握现代化学、化工的基本知识、基本理论和实验的基本技能,受到工程设计和应用开发研究的初步训练。具有初步的工程设计、材料科学、生命科学和环境科学等相关学科的基础知识,具有较强的自我获取知识、更新知识和拓展知识的能力,具有独立从事生产实践操作,新产品、新工艺研发的能力;掌握文献检索的方法,能运用计算机、多媒体信息技术等获取新知识、新信息;基本掌握本专业工程技术的基本理论和实验技能,具有初步的识图和绘制工程简图的能力;初步了解生产实际,具有将化学、化工基本理论和生产实际相结合,并进行分析、解决实际问题的能力,具有初步的经营管理和市场营销能力。

本书紧密结合全国化工类专业教学改革的要求,同时适应化学工程领域不断扩展与深入的形势需要进行修订。

按照高等教育出版社和北京市教委关于编写手册的指导思想、《教育部办公厅关于加强普通高等学校毕业设计(论文)工作的通知》(教高厅[2004]14号)精神,以及近年高校毕业设计(论文)工作的实际情况,本卷修订委员会在修订中对原版内容进行了适度的修改,以使修订编写工作更好地切合当前全国化工类院校毕业设计(论文)的实际,力求使手册有助于毕业设计(论文)工作的规范化并促进其改革与发展,以进一步提高高校毕业设计(论文)质量。本卷学习使用的主要对象是参与毕业设计(论文)工作的化工类专业的广大学生,同时兼顾参与指导毕业设计(论文)工作的教师 and 教学管理人员。在修订过程中所涉及的基本概念、理论计算、实验分析、软件设计、图纸绘制等方面,努力做到科学、准确,并反映最新成果,贯彻国家的最新标准。

本卷未对原版章节进行大的调整,仍为6章。根据化工类专业教学改革的形势,结合高校毕业设计工作的要求,修订委员会在原版基础上对部分术语做了科学的阐述;相应在实例部分适度增加了内容,体现了专业发展的方向;对毕业设计评估指标体系进行了调整;增加了名词解释、科学术语的通用格式等。这是修订版的特点所在。

参加各章修订的编委有:第1章白守礼、孟文庆;第2章郑丹星、孟文庆;第3章白守礼;第4、5、6章白守礼、李建伟;附录孟文庆。

本卷在编写过程中受到高等教育出版社、北京市教委领导、北京化工大学领导的重视、关怀与支持。修订委员会对于本卷的修订编写工作做了细致的推敲和润色,本卷的责任编辑与作者反复磋商,共同努力,终于使本卷按计划出版。本卷修订委员会在此向他们表示衷心的感谢。

由于编者的水平有限,加之修订时间仓促,难免存在许多不足之处,敬请广大读者和专家给予批评指正。

化工卷修订委员会
2006 年 12 月

第一版前言

《高等学校毕业设计(论文)指导手册(化工卷)》编委会主要是由北京化工大学多年从事毕业设计(论文)指导工作的教师及原化工部环球设计院的同志组成。北京化工大学麻德贤教授担任本卷主编。

目前全国高校中设有化工类专业的约有120余所院校(系)。专业的涵盖面较广,包括有化学工程、化工工艺、精细化工、生物化工、高分子化工、应用化学、电化学、催化工程等。由于化学、化学工程等学科不仅是化工类各专业的主干学科,而且也是石油、轻工、制药等相关专业的主干学科。因此,本卷也可作为这些相关专业进行毕业设计(论文)的参考用书。

为了使编写工作能更好地反映当前全国化工类院校中毕业设计(论文)的好经验,我们在拟定编写提纲时曾向国内以化工专业为主的院校征求了对编写工作的意见。在兄弟院校的热情支持关怀下,我们重新修改了编写大纲。本卷在编写中力求贯彻原国家教委高教司和北京市教委关于编写手册的指导思想,力求使手册既能有助于毕业设计(论文)工作的规范化,又能促进其改革与发展;既要以内重点院校的毕业设计(论文)质量为基点,提出高水平的要求与具有导向作用的指导意见,又要不脱离大多数一般院校的实际,而提供切实可行的指导方案与参考实例。本卷的主要对象是参与毕业设计(论文)工作的化工、轻工、石油、制药类专业的广大学生,同时也兼顾参与指导毕业设计(论文)工作的教师 and 教学管理干部。在编写过程中所涉及的基本概念、理论计算、实验分析、软件设计、图纸绘制等方面,努力做到科学、准确,并反映最新成果,贯彻国家的最新标准。

本卷共分6章:第1章为总论,论述毕业设计(论文)在人才培养中的地位与作用,毕业设计(论文)工作的组织与管理;第2章分别就毕业设计的内容与要求,设计说明书及工程图的绘制,给出了较详细的指导意见;第3章为毕业论文的内容与要求;第4章给出了计算机在化工设计(论文)中的应用,体现了手册的先进性;第5、6章为毕业设计和论文的实例,并对实例进行了注评与总评,通过实例分析,使手册更具指导意义。附录给出了化工、轻工、石油等相关专业的毕业设计(论文)的参考选题及法定计量单位和设备材质性能等以期使手册有一定的实际参考价值。

参加各章撰写的编委有:第1章纪克敏、张春先、郭广生;第2章黄广惠;第3章曹维良、万有志;第4章赵世春;第5、6章马润宇、付志峰、万有志;附录彭峰、李红伟、齐国光、王锡臣、单冬生。本卷由大连理工大学袁一教授担任主审,天津大学刘邦荣教授、清华大学陈智教授、河北科技大学董献登教授、北京化工大学周绪美教授和张洋教授也承担了审稿工作。

本卷在编写过程中始终受到原国家教委高教司、北京市教委领导的重视、关怀与支持,原国家教委高教司朱传礼副司长、北京市教委林甫生副主任多次做了重要指示。原国家教委高教司工科处刘志鹏处长和北京市教委高教处关仲和处长、刘春生副处长,在编写的不同阶段分别提出了重要的指导性意见,并在具体工作中给予了积极支持和帮助。手册编委会对于本卷的编写工作也给予了极大的关怀与指导,本卷的责任编辑与作者反复磋商,共同努力,终于使本卷得以及时出版。在编写过程中,大连理工大学、华东理工大学、郑州工业大学、河北工业大学、河北科技

大学和青岛化工学院等院校的教务处的领导对本卷的编写工作给予了热情支持与帮助,对编写提纲提出了许多宝贵的意见。北京石油大学、北京轻工业学院的同志为本卷提供了重要资料。北京化工大学的领导、教务处印刷厂的同志们及原化工部环球设计院的领导等都给予了具体支持。高等教育出版社的同志为本卷出版工作付出了辛勤的劳动。本卷编委会在此一并向以上各单位的领导和同志们表示衷心的感谢。

由于编者的水平有限,加之编写的时间仓促,不免存在许多问题和不足之处,敬请广大读者和专家给予批评指正。

化工卷编委会

1998年5月

目 录

第 1 章 总论	1	2.1.6 工艺流程设计的任务与方法	23
1.1 毕业设计(论文)的目的、意义及 在人才培养中的地位与作用	1	2.1.7 生产工艺流程图	26
1.1.1 毕业设计(论文)的目的、意义	1	2.2 工艺计算	29
1.1.2 毕业设计(论文)在人才培养中 的地位与作用	1	2.2.1 物料衡算	29
1.2 毕业设计(论文)的要求	2	2.2.2 热量衡算(或能量衡算)	33
1.2.1 对毕业设计的要求	2	2.2.3 烟衡算	37
1.2.2 对毕业论文的要求	2	2.3 主要设备的工艺计算和设备 选型	44
1.3 毕业设计(论文)的组织管理	2	2.3.1 主要设备计算	44
1.3.1 毕业设计(论文)的工作程序及 检查办法	3	2.3.2 设备选型	63
1.3.2 毕业设计(论文)工作的组织 领导	4	2.4 车间布置设计	79
1.3.3 毕业设计(论文)的选题	5	2.4.1 车间布置设计的内容和要求	80
1.3.4 毕业实习(或课题调研)	5	2.4.2 车间布置设计的步骤	81
1.3.5 毕业设计(论文)的指导	7	2.4.3 设备布置设计的方法和步骤	85
1.3.6 毕业设计(论文)工作的期中 检查	8	2.5 化工管道布置设计(配管 设计)	88
1.3.7 毕业设计(论文)的评阅	8	2.5.1 概述	88
1.3.8 毕业设计(论文)的答辩	9	2.5.2 管道、阀门和管件的选择	88
1.3.9 毕业设计(论文)成绩的评定	9	2.5.3 管道连接	92
1.3.10 毕业设计(论文)的总结与 评估	11	2.5.4 管径的计算和选择	93
第 2 章 毕业设计	16	2.5.5 化工管道的热补偿问题	94
2.1 化工设计简介	16	2.5.6 管道支架(支座)	96
2.1.1 化工设计的意义	16	2.5.7 管道布置应考虑的几个问题	98
2.1.2 化工设计的任务与特点	17	2.5.8 管道布置图的绘制	101
2.1.3 设计阶段划分	17	2.6 三废治理和环境保护	104
2.1.4 化工工艺流程设计	18	2.6.1 废水的排放与治理	105
2.1.5 生产方法的选择	21	2.6.2 废气的排放与处理	109
		2.6.3 废渣的处理	110
		2.7 设计分工与配合	111
		2.7.1 机械专业设计条件	111
		2.7.2 土建专业设计条件	112
		2.7.3 电气专业设计条件	115
		2.7.4 自控专业设计条件	116

2.7.5 给排水及采暖通风专业设计 条件	117	4.6 计算机在科研方面的应用	152
2.7.6 其他专业设计条件	117	第5章 化工工艺毕业设计实例	154
2.8 毕业设计说明书	118	5.1 实例1 合成氨厂氨合成车间 的工艺设计	154
第3章 毕业论文的内容与要求	122	5.1.1 设计条件	154
3.1 概述	122	5.1.2 物料流程示意图	154
3.2 毕业论文的选题	122	5.1.3 物料衡算	155
3.3 文献查阅、撰写文献综述	123	5.1.4 能量衡算	172
3.4 研究方法、技术路线及毕业 论文的主要内容	126	5.2 实例2 苯乙烯热聚合工艺 设计	182
3.5 有关的基本理论和原理	129	5.2.1 设计任务	182
3.6 选择实验装置、设备、仪表、 测试方法	130	5.2.2 聚合反应机理	183
3.7 实验数据的处理方法和结果的 分析	133	5.2.3 生产方式及反应器类型的 选择	186
3.8 实验的优选和设计	135	5.2.4 主要操作条件的确定	186
3.9 技术经济指标与三废处理	138	5.2.5 设计计算	189
3.10 毕业论文的撰写	138	第6章 毕业论文实例	192
第4章 计算机在化工设计和科研中的 应用	144	6.1 实例1 从基因工程菌中释放 提取白介素13的研究	192
4.1 概述	144	6.1.1 毕业论文任务书	192
4.1.1 计算机在化工设计中的 应用	144	6.1.2 摘要	192
4.1.2 计算机在科研中的应用	144	6.1.3 前言	193
4.2 科技文献检索	144	6.1.4 实验材料与方法	196
4.2.1 概况	144	6.1.5 实验结果与讨论	200
4.2.2 用互联网 Internet 检索	145	6.1.6 结论与展望	210
4.3 化工物性数据库	147	6.2 实例2 NC306型低压铜基 甲醇合成催化剂本征动力学 研究	213
4.4 化工流程模拟与计算机辅助 过程设计	147	6.2.1 毕业论文任务书	213
4.4.1 ECSS 流程模拟系统	148	6.2.2 摘要	214
4.4.2 PRO/II 流程模拟系统	149	6.2.3 前言	215
4.4.3 ASPEN 流程模拟系统	150	6.2.4 本征动力学实验方法	219
4.4.4 计算机辅助过程设计	151	6.2.5 本征动力学模型的建立 方法	221
4.5 计算机辅助设计与计算机辅助 工程	151	6.2.6 本征动力学实验	222
		6.2.7 本征动力学模型的建立	228

6.2.8 本征动力学模型的检验	232	二、法定计量单位及其他	238
6.2.9 结论	234	附：教育部办公厅关于加强普通高等学校	
附录	236	毕业设计(论文)工作的通知	259
一、毕业设计(论文)参考题目	236		

第 1 章 总 论

1.1 毕业设计(论文)的目的、意义及在人才培养中的地位与作用

毕业设计(论文)是高等学校本科人才培养计划的重要组成部分,是对学生综合运用多学科的理论、知识与方法的全面检验,是集中训练学生的科学研究能力和创新能力,实现本科培养目标的重要教学环节以及毕业和学位资格认证的重要依据。

1.1.1 毕业设计(论文)的目的、意义

(1) 通过毕业设计(论文)的训练,使学生进一步巩固加深所学的基础理论、基本技能和专业知识,使之系统化、综合化。

(2) 在毕业设计(论文)中着重培养学生独立工作、独立思考并运用已学的知识解决实际工程技术问题的能力,结合课题的需要更应注意培养学生独立获取新知识的能力。

(3) 通过毕业设计(论文)加强对学生计算、绘图、实验方法、数据处理、编辑设计文件、使用规范化手册等最基本的工作实践能力的培养。

(4) 通过毕业设计(论文)的训练,使学生树立起具有符合国情和生产实际的正确的设计思想和观点;树立起严谨、负责、实事求是、刻苦钻研、勇于探索并具有创新意识及与他人合作的工作作风。

工程设计是工程师工作实践中最富创造性的内容。设计能力不同于理论分析能力、表达能力和动手能力,它是一种如何将思维形式的知识转化为客观上尚未存在而可以实现的物质实体的创造能力,即不仅是认识客观、表现客观而且是创造客观的能力。因此设计能力的培养对工科学生尤为重要。

毕业论文是对学生从事科学研究的基本训练,是在教师指导下,通过毕业论文的教学过程,培养学生探求未知、探求真理的科学精神,以及优良的科学品质与科学素养,培养学生开展科学研究的方法。使学生了解本学科的发展动态和最新科学技术,检验学生综合运用基础理论、基本知识和基本技能,解决科学与技术领域有关问题的能力,检验科研基本训练的实际效果。

1.1.2 毕业设计(论文)在人才培养中的地位与作用

毕业设计(论文)是人才培养过程中的一个重要环节,是整个教学过程的总结。一般在四年制本科教学计划中毕业设计(论文)约占 16~20 周,其所占的学时在本科教学中没有哪一门课或哪个教学环节能与其相提并论。若毕业设计(论文)不通过则不能毕业,如仅此一门课程(或环节)不及格,可允许学生在一年内补做,并经过答辩通过后,可补发毕业证书,但不发学位证书。

1.2 毕业设计(论文)的要求

1.2.1 对毕业设计的要求

化工生产具有连续化、自动化程度高,且生产过程具有易燃、易爆、易腐蚀、能耗大、对环境有污染等特点。因此在进行毕业设计时要充分注意这些问题,使毕业设计既能达到教学的基本训练的目的,又能使学生对工程实际问题有初步的认识和了解。为此对学生的毕业设计提出如下基本要求。

(1) 掌握化工生产过程设计的基本要求及主要内容;掌握设计原则,了解工厂与车间布置内容、厂址选择的方法和应遵循的原则。

(2) 论证设计方案,确定设计流程及方法,掌握化工过程的物料衡算、热量衡算以及主要工艺设备(反应器、分离设备、换热器等)的计算原则和方法。

(3) 基本掌握过程和设备的物料参数(如温度、压力、流量等)控制指标的确定方法和控制方案。

(4) 掌握绘制物料流程图,带控制点工艺流程图和主要设备图的要求和标准。

(5) 初步掌握投资与成本估算、价格估算和经济评价的基本内容和主要方法。了解经济分析与评价在设计决策中的意义。

(6) 对水、电、汽等公用工程有所了解,并能使所设计的工程项目与公用工程相互匹配。

(7) 提出所设计的工程项目对环境保护、安全措施的要求,并能与有关部门(或专业)共同商讨解决办法和实施方案。

(8) 初步掌握撰写设计说明书、项目建议书和可行性研究报告的基本内容和要求。

1.2.2 对毕业论文的要求

(1) 了解研究课题的意义,开题的理由和依据。

(2) 掌握文献查阅方法,撰写文献综述。

(3) 比较、分析各种研究方法、技术路线,确定毕业论文的主要工作内容。

(4) 掌握与论文有关的基本理论,包括热力学和动力学分析,反应机理,主、副反应方程式,主要工艺过程的基本原理、原料及产品的性质和特点。

(5) 选定实验装置、设备、仪表、测试分析方法,进行实验程序设计。

(6) 掌握实验数据的处理方法和结果的分析。

(7) 提出技术经济指标、三废处理办法和实验的安全技术。

(8) 撰写毕业论文。

1.3 毕业设计(论文)的组织管理

教学组织运行管理是按培养计划实施对教学活动的最重要的管理。为保证毕业设计(论文)

的质量,学校要经常了解毕业设计(论文)的进展情况,加强教学信息反馈过程的管理。由于教学改革逐步向纵深发展,管理模式也在不断探索之中。这里所介绍的关于毕业设计(论文)的组织管理内容,是近年来部分院校的经验总结。各校在具体组织实施过程中要结合本校实际,建立与学校自己的培养目标相一致的教学管理机制。

由于种种原因,当前学校在组织毕业设计(论文)过程中遇到了许多新问题与困难,并对这一教学活动带来了一定的冲击与影响。因此,学校要加强管理,精心组织,严格要求,确保毕业设计(论文)的教学质量。

1.3.1 毕业设计(论文)的工作程序及检查办法

工作程序及要求	参考日程	负责人
1. 系确定题目和指导教师,并填写题目报表经系主任或主管院长认可	每学年第1学期第12~14周	教学秘书、系教学主任
2. 确定题目,学生报名,各学院汇总报表。系各项准备工作就绪	每学年第1学期第15~16周	教学秘书、系教学主任
3. 学院进行动员工作,并公布毕业设计(论文)工作要求及评分标准等有关规定	每学年第1学期末	教学院长、系教学主任
4. 学院下达任务书,向学生公布毕业设计(论文)要求及评分标准等有关管理规定,毕业设计(论文)环节开始运行	每学年第1学期末或第2学期第1周	教学院长、系教学主任
5. 毕业实习(或课题调研)	第2学期第1~2周	系、指导教师
6. 学生作开题报告或开题综述(文字的或宣讲,含文献综述、方案论证、进程计划等)。学院检查开题情况,教务处随机抽查	第2学期第2~4周	教学秘书、教学院长、系教学主任
7. 期中检查,教学院长领导,各系组织检查,学生口头汇报、回答问题。学院对达不到教学要求的学生给予警告;对优秀学生予以注意培养。学院检查日程通知教务处,教务处随机抽查	第8~9周	教学秘书、教学院长、系教学主任
8. 评阅:学院组织相关教师(外聘专家)评阅	第15周	系主任、教学秘书
9. 答辩:学生提交毕业设计说明书或论文,在所在系答辩。必须有院系级抽查答辩,并检查评分标准执行情况,不符合标准的,教学院长组织调整平衡,教务处抽查	毕业环节的最后1周内	教学秘书、教学院长、系教学主任
10. 毕业设计说明书或论文由专业负责人依据规定归档,并推荐评选优秀毕业设计(论文)	学期末、放假前	系主任、系教学秘书
11. 学院总结毕业设计(论文)工作,并写出书面报告(含主要工作经验;毕业设计(论文)完成情况;成果、成绩评定;优秀的和最差的学生典型情况;指导教师工作突出的和差的情况等)交教务处	每学年第1学期第2周	教学院长、系教学主任