

普通高等教育“十二五”规划教材

机械专业 实习实训指导

主 编 孙志学
副主编 贾吉林 张锋涛
郭亚锋 戴 敏
主 审 师 毅



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书主要以汽车、摩托车和拖拉机等交通、运输产品为基础,使学生对汽车、摩托车和拖拉机等产品的设计及生产制造过程有深入的了解和学习,在深入车间的同时注重学生动手能力的培养,五个实训项目为学生提供了良好的实训机会,在深入企业生产一线的同时,注重学生对实习地文化的了解,进一步拓宽了工科生的人文基础,全面培养综合型、高素质工程师,为现代化建设服务。

图书在版编目(CIP)数据

机械专业实习实训指导 / 孙志学主编. — 北京 :
中国水利水电出版社, 2011.8
普通高等教育“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5084-8952-0

I. ①机… II. ①孙… III. ①机械工程—实习—高等学校—教学参考资料 IV. ①TH-45

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第177274号

书 名	普通高等教育“十二五”规划教材 机械专业实习实训指导
作 者	主 编 孙志学 副主编 贾吉林 张锋涛 郭亚锋 戴 敏 主 审 师 毅
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	210mm×285mm 16开本 11印张 341千字
版 次	2011年8月第1版 2011年8月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	29.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

编 委 会

主 编 孙志学

副主编 贾吉林 张锋涛 郭亚锋 戴 敏

参 编 马 玲 魏宏波 董金山

主 审 师 毅



前言

生产实习是高等工科院校工程类专业学生的一门主要的实践性课程。多年以来,大多数院校的机械类专业,都选择在汽车拖拉机行业的发动机厂、机床行业制造厂进行生产实习。这些行业产品及所属典型零件结构复杂,技术要求高,加工工艺路线长,使用的设备及工装夹具多,要说明这些问题,需要用大量的原理和结构图;同时对加工路线和加工方法的安排,定位夹紧的选择,也需要系统的理论分析。在没有图纸和资料的情况下,无论是实习指导教师或工厂的工程技术人员,都难以在现场对学生进行表述,使学生的实习效果受到很大的影响。

为适应工程实践类课程教学内容与体系改革的需要,加强对学生工程实践能力、工程素质和创新能力的培养,按照机械类专业生产实习的基本要求,以我国工程类专业重要的生产实习基地——东风汽车集团股份有限公司、中国一拖集团有限公司、长安汽车集团以及嘉陵集团的产品生产为背景素材,在认真总结多年工程实践教学经验的基础上,编写了本书。

本书取材于生产实习现场,针对性强。在内容安排上,依据生产实习的基本要求紧扣生产现场;在理论阐述上,力求少而精、突出重点的同时又注重典型性和系统性;所有的素材资料翔实,经长期生产实践验证,具有典型性、科学性、启发性和实用性。本书在编写过程中,十分注重将传授知识与素质、能力培养结合,重视学生工程能力、创新意识和创新能力的培养,以及学生自学能力和乐于探知精神的培养,从而造就新一代的卓越工程师。本书编写的目的是使学生对机械制造生产的全过程有一个基本的整体了解,扩大工程知识面,开拓工程视野。

本书不同于一般专业课教材只给学生系统阐述科学理论的方法,而是紧扣生产现场和生产实际,给学生提供生产现场典型零件的工艺、工装及设备方面的素材,以思考题方式指出深入实习要注意的问题,做到引而不发,让学生自己根据这些素材去分析、思考,去得出结论。本书既有一般加工工艺过程的介绍,又有主要加工工序的理论分析;既有六大类典型零件的机械加工过程,又有车身机械加工过程;既有理论分析,又有翔实的试做训练项目;既有工程技术理论指导,又有企业文化、地域文化的体验。

本书共11章,由孙志学主编,全书由孙志学负责统稿,由师毅审稿。本书各章的编写工作由以下作者共同完成。孙志学:第1章、第3章、第7章、第8章和第10章的10.3和10.4节。马玲和戴敏:第2章。贾吉林:第4章和第5章。魏宏波:第6章。张锋涛:第9章。郭亚锋:第11章。董金山、孙志学:

第 10 章的 10.1 和 10.2 节。

在本书的编写过程中，陕西理工学院工业设计专业的杨旭等同学也参与了部分资料的搜集与整理工作。长安集团、东风汽车公司、嘉陵集团培训中心和嘉陵技校的老师们为本书提供了大量的图片资料，对本书的编写提出了很多建设性建议，在此一并对他们的辛勤工作表示衷心的感谢！感谢中国水利水电出版社的淡智慧编辑为本书的顺利出版付出的辛勤劳动。

由于编者水平和学识有限，书中难免存在缺点和不足之处，恳请专家和读者批评指正。

编者

2011 年 5 月

目 录

前言

第1章 生产实习概述	1
1.1 生产实习的目的与要求	1
1.2 实习主要内容	2
1.3 实践方式	2
1.4 实习地点	2
1.5 考核与成绩评定	3
1.6 主要参考书	3
本章小结	3
思考题	3
第2章 生产实习要求	4
2.1 生产实习期限和地点	4
2.2 生产实习的目的	4
2.3 生产实习方式	4
2.3.1 听取专题报告	4
2.3.2 深入车间实习	5
2.3.3 记生产实习日记	5
2.3.4 写生产实习报告	5
2.3.5 赴外厂参观	5
2.3.6 看书学习	5
2.3.7 拍摄影音资料	6
2.3.8 参与其他活动	6
2.4 生产实习考核	6
2.5 生产实习纪律及注意事项	6
本章小结	7
思考题	7
第3章 摩托车组成	8
3.1 摩托车的发展史	8
3.1.1 摩托车历史	8
3.1.2 各国摩托车的历史	9
3.2 摩托车基本常识	10
3.2.1 概述	10
3.2.2 摩托车的分类	11
3.2.3 摩托车的基本构造	11

3.2.4 摩托车的主要检验项目·····	12
3.2.5 摩托车包装和储运的注意事项·····	12
3.3 摩托车基本组成·····	13
3.3.1 发动机·····	13
3.3.2 传动系统·····	14
3.3.3 行走系统·····	15
3.3.4 转向和制动系统·····	15
3.3.5 摩托车检查与调整·····	16
3.3.6 电器仪表·····	16
本章小结·····	17
思考题·····	17
第4章 摩托车发动机组成及工作原理 ·····	18
4.1 摩托车发动机概述·····	18
4.2 摩托车发动机的组成·····	18
4.2.1 曲轴箱·····	18
4.2.2 缸头·····	18
4.2.3 汽缸、活塞·····	19
4.2.4 连杆、曲轴·····	20
4.2.5 电气系统、点火装置、点火正时·····	20
4.2.6 变速和传动系统·····	22
4.2.7 润滑系统·····	22
4.2.8 启动机构·····	23
4.3 摩托车发动机工作原理·····	23
4.3.1 曲柄连杆机构·····	23
4.3.2 摩托车发动机的工作原理·····	23
本章小结·····	25
思考题·····	25
第5章 汽车总体构造 ·····	26
5.1 发动机·····	26
5.2 底盘·····	28
5.3 车身·····	30
5.4 电气设备·····	30
本章小结·····	30
思考题·····	30
第6章 拖拉机概述 ·····	31
6.1 拖拉机的总体构造·····	31
6.2 柴油发动机的基本工作原理·····	33
6.2.1 单缸四行程柴油发动机的工作原理·····	33
6.2.2 四缸四行程柴油发动机的工作原理·····	34
6.2.3 柴油发动机的主要组成·····	35
本章小结·····	35

思考题	35
第7章 典型零件加工工艺实习	36
7.1 连杆加工	36
7.1.1 连杆结构特点	36
7.1.2 连杆工艺分析与工艺过程	37
7.1.3 连杆加工主要工序分析	42
7.2 曲轴加工	46
7.2.1 曲轴加工工艺分析	47
7.2.2 曲轴加工主要工序	51
7.2.3 钻床类夹具	55
7.3 汽缸体加工	59
7.3.1 缸体的结构特点与技术要求	59
7.3.2 缸体的材料及毛坯特点	61
7.3.3 缸体机械加工的工艺过程	62
7.3.4 缸体机械加工的主要工装分析	72
7.4 汽缸盖加工	77
7.4.1 缸盖的结构特点及技术要求	77
7.4.2 缸盖的材料及毛坯特点	79
7.4.3 缸盖机械加工的工艺过程	79
7.5 凸轮轴加工	82
7.5.1 凸轮轴的结构特点及技术要求	82
7.5.2 凸轮轴的材料及毛坯特点	83
7.5.3 凸轮轴机械加工的工艺过程	83
7.6 齿轮加工	87
7.6.1 齿轮的结构特点及技术要求	87
7.6.2 齿轮的材料、毛坯及热处理	88
7.6.3 齿轮的机械加工工艺过程	89
本章小结	92
思考题	92
第8章 汽车车身制造工艺	95
8.1 车身结构与材料	95
8.1.1 车身概述	95
8.1.2 车身结构	95
8.1.3 车身材料	99
8.2 车身冲压工艺	101
8.2.1 冲压工艺与压力机	101
8.2.2 压力机的选择	103
8.2.3 弯曲成形工艺	103
8.2.4 拉深成形工艺	104
8.2.5 车身覆盖件冲压工艺	105
8.3 车身焊接工艺	107
8.3.1 车身焊装工艺特点	107

8.3.2 焊接方法	108
8.4 车身涂装工艺	108
8.4.1 车身涂装与涂料	108
8.4.2 车身用底漆	111
8.4.3 车身用中间层涂料	112
8.4.4 车身用面漆	112
8.4.5 车身其他涂料	113
本章小结	114
思考题	114
第9章 汽车装配概述	115
9.1 汽车总装配	115
9.2 发动机装配	115
9.2.1 发动机柔性装配线	115
9.2.2 分组装配	116
9.3 变速箱总成装配	118
9.3.1 变速箱总成非同步柔性的装配线	118
9.3.2 变速箱自行单轨小车的贮运线	118
9.3.3 变速箱第一轴和第二轴组件的装配尺寸链	119
本章小结	121
思考题	121
第10章 实做训练项目	123
10.1 摩托车发动机的拆装	123
10.1.1 发动机总装工艺流程及其调试	123
10.1.2 摩托车发动机拆解	124
10.1.3 摩托车发动机安装过程	126
10.2 摩托车的整车装配	127
10.2.1 摩托车第一阶段的装配要求及要领	128
10.2.2 摩托车第二阶段的装配要求及要领	130
10.2.3 JH125 摩托车的装配	131
10.3 摩托车油泥模型的制作	134
10.3.1 摩托车油泥模型制作的意义	134
10.3.2 摩托车油泥模型的考核标准	134
10.3.3 油泥模型的制作流程	135
10.3.4 摩托车全尺寸油泥模型的设计制作	135
10.4 线切割加工	145
10.4.1 线切割概述	145
10.4.2 线切割发展史	146
10.4.3 线切割安全操作规程	146
10.4.4 线切割实训要求	147
本章小结	147
思考题	148

第 11 章 企业生产管理	149
11.1 企业管理	149
11.1.1 企业的概念与特征	149
11.1.2 企业管理的概念和任务	149
11.1.3 企业管理的主要职能	150
11.1.4 企业管理的内容	151
11.1.5 企业管理的一般方法	151
11.2 生产计划	151
11.2.1 生产计划的概念	151
11.2.2 生产计划的体系	152
11.2.3 生产计划的主要指标	152
11.2.4 生产计划工作的内容	152
11.2.5 生产计划的编制步骤	153
11.3 质量管理	153
11.4 物资采供	156
11.4.1 物资采购与供应管理的概念	156
11.4.2 采购的一般流程	156
11.4.3 供应商的选择	157
11.4.4 准时采购	157
11.5 设备管理	158
11.5.1 设备管理的概念和意义	158
11.5.2 设备管理的内容	159
11.5.3 设备的选择	159
11.5.4 设备的磨损、检查、使用、维护与修理	159
11.5.5 设备的更新	160
11.5.6 设备的改造	160
本章小结	161
思考题	161
附录	162
附录 A 生产实习学生应上交的资料	162
附录 B 生产实习日程安排表	162
附录 C 生产实习报告封面样本	163
附录 D 优秀实习生推荐表	164
附录 E 生产实习学生行为保证书	165

第1章 生产实习概述

高等工程教育的基本任务是全面贯彻党的教育方针，培养适应社会主义建设需要的德、智、体、美全面发展的、有理想的、掌握现代科学技术文化知识的工程技术人员。高级工程技术人员从事的工作是实践性很强的技术工作，所以在大学学习阶段，更应大力加强实践环节的教学，生产实习是其中的很重要的教学实践环节之一。

1.1 生产实习的目的与要求

生产实习的目的使学生将学校所学专业知识与生产实际相结合，达到学以致用目的。学生在校期间，经历了从基础知识的学习到专业知识的学习，如何将所学知识应用于实际，生产实习是具有承前启后意义的重要实践性教学环节，是学生理论联系实际的课堂，是培养和提高学生的工程实践能力、创新能力、从实践中获取知识的能力和就业竞争能力，也是加深学生对所学专业课程理解的重要途径。生产实习是本科教学计划中非常重要的实践性教学环节，其目的有以下几个方面。

1. 生产实习的目的

(1) 通过生产实习，使学生进一步验证、巩固和深化所学的理论知识，丰富已学过的技术基础课、专业基础课和部分专业课课程的内容，同时可以弥补理论教学的不足。

(2) 在生产实习中，通过观察、收集、学习和整理工厂生产现场的实际知识，增加生产实践知识，拓宽学生的专业知识面，培养学生理论联系实际意识，提高其在生产实际中观察问题、分析问题以及解决问题的能力，为后续专业课程的学习、课程设计、毕业设计和实际工作打下一定实践基础。

(3) 在生产实习中，通过现场实习、参观学习、座谈交流等多种方式，使学生了解企业的生产经营方式与方法、现代化生产方式和先进制造的技术，熟悉企业产品规划、设计、制造、管理与营销过程及其所涉及的各项专业技术和生产装备，培养学生的专业素质。

(4) 通过生产实习接触社会，认识社会，提高社交能力，学习工人师傅和工程技术人员的优秀品质和敬业精神，学习企业生产经营过程中所涉及的非专业技术的知识，如国家相关的法律法规、企业文化、人际交流与沟通、团队协作精神等，明确自己的社会责任。

(5) 向工人师傅和一线专业技术人员学习，增强劳动观念，培养敬业精神，丰富社会知识，全面提升学生综合素质。

根据培养计划的要求，每次生产实习为专业的生产实习。目的是加强对企业、对产品的认识和感悟，提高融入社会的信心和能力；强化对企业中设计的认识和实践能力的培养，以及对实际生产流程的真切感受，提高和充实设计能力，作好毕业设计思想准备和实战思维方法的掌握；了解社会，了解地域文化差异，提高文化修养和创新思路。

2. 实习要求

(1) 深入到企业的生产第一线，理论与实际相结合，通过实习，全面了解每个生产环节，巩固和扩大所学知识，学习现场设计师的优秀品质和敬业精神，认真学习工程技术人员和工人师傅的勤勤恳恳认真负责的工作精神。

(2) 参加相关产品的装配生产工作，熟悉产品装配生产线的流程，看懂产品的装配工艺，学会在生产工艺流程过程中发现问题和提出问题。

(3) 参与企业设计师与其他工程师的研究、讨论与评价工作，熟悉生产线上的设计流程，看懂工业设计师在生产第一线所使用的表达方法、沟通能力、修改设计方案的技巧、手段和程序等。

(4) 了解各环节间的相互关系，以及权重和比例关系。

(5) 向企业工程技术人员请教自己不懂的问题，了解系统设计思想与方法。

(6) 熟悉和了解设计标准、企业生产标准、方法和要求；熟悉现行的国家和国际有关质量检验和管理标准。

(7) 在整个实习过程中要学会从宏观上把握进程，把握工程师、设计师的立足点和应具有的知识结构与修养。

(8) 注意了解企业在开发产品的全过程中所关注的焦点问题与一般性的问题对企业的整个运作过程有一个清醒的认识。

1.2 实习主要内容

1. 了解企业

了解企业的性质、主打产品、企业运行模式，了解企业中工程师的地位、职责范围及日常工作内容。

2. 了解企业生产

深入到企业的生产第一线，对每个生产环节都做一个充分的认识。参加产品的装配生产工作，熟悉装配生产线的流程，看懂产品的装配工艺，熟悉产品总装等。参加产品的调试工作，了解各环节间部件周转的工艺要求及流程规律。了解产品图的编制标准、方法和要求。熟悉设计标准、方法和要求，对产品的整个检验过程有所了解。知道现行的国家和国际有关质量检验和管理标准。

3. 认识和熟悉工程师、设计师的工作性质

向企业的工程技术人员请教产品在开发研制中的系统设计思想和方法，在整个实习过程中要认真学习工程技术人员和工人师傅勤勤恳恳的工作态度和认真负责的工作精神。注意了解企业的生产管理和人员管理的基本方式和方法，熟悉工程师、设计师的工作内容、工作方法、工作态度、处理问题的技巧与经验；对企业的整个运作过程和生产开发工作流程有一个清醒的认识。

4. 其他

了解实习单位其他方面的相关知识，包括工序衔接、人际关系、管理方法、市场营销等，拓宽和加深自己的知识面。

1.3 实践方式

实习安排在第三学年的第六学期进行，共4周，具体时间根据具体情况自行安排。

本实习是以实习基地现场参观为主，结合小组讨论和会看、评讲，实习指导教师现场指教。在实习过程中，指导教师应做到耐心细致的辅导。根据实际情况批改学生实习笔记，了解、掌握学生的不足，有针对性地进行二次辅导教学，强化学生对生产现场基本问题的理解。

每次实习是以自选企业为实习基地。实习的主要方式是跟班参观和跟班参加设计师及工程师的日常工作，结合专题报告、讨论等方式。实习指导教师校内校外相结合以实习单位指导教师为主。

1.4 实习地点

实习基地。各学校也可根据实际情况选择汽车制造业、拖拉机制造业或摩托车制造业完成生产实习，也可选择其他装备制造业进行。

1.5 考核与成绩评定

实习日记和实习报告是评定实习成绩的重要依据。实习日记是积累学习收获的一种重要方式，学生必须根据实习大纲的要求逐日认真记录实习中的所见所闻和心得体会。

实习结束时学生应按实习大纲的要求。根据实习日记中所积累的资料，进行全面的分析和总结，及时写出实习报告。实习报告是反映学生对实习内容理解的深度，也反映学生分析和归纳问题的能力。实习报告内容具体要求如下。

- (1) 全面地、系统地归纳总结，写出通过设计实习所得到的体会和收获。
- (2) 将整个实习内容进行总结归纳，谈谈这次实习对你认识世界、认识职业的感受帮助。
- (3) 对实习提出建议及需要改进的地方。
- (4) 实习报告内容力求图文并茂，字迹工整清晰，总字数不限，但应清楚完整的反映实习过程。
- (5) 实习成绩由指导实习教师根据实习纪律、实习过程的表现、实习笔记、实习报告及其他情况的打分，按照五级计分制最终进行综合评定。

1.6 主要参考书

- (1) 已学过的专业基础课和专业课教材。
- (2) 生产实习指导书。
- (3) 企业有关资料。

本章小结

本章主要对生产实习的目的、意义及其重要性进行了说明，同时提出了生产实习的基本要求，对学生实习的内容及其考核方式进行了简要介绍。通过本章内容的学习为生产实习的顺利进行奠定基础，要求同学们和实习组老师务必高度重视，作好深入企业一线实习的准备。



思考题

1. 按照实习指导组的要求，作好生产实习的学习及生活准备。
2. 查阅资料，了解生产实习地及相关企业的背景资料。

第2章 生产实习要求

2.1 生产实习期限和地点

- (1) 期限：计划4周，各校根据实际情况自行调整。
- (2) 地点：实习基地。

2.2 生产实习的目的

生产实习安排在学生已经学过专业基础课和部分专业课并且还正在学习专业课的时候进行。对于高等工科教育来说，与课堂教学一样，生产实习同样是教学环节，而且是极其重要的教学环节——实践性教学环节。课堂教学与生产实习两者相辅相成，互为补充。生产实习之所以如此重要，是因为它担负着以下主要任务：

- (1) 通过生产实习，使学生印证、深化、巩固和充实已经学过的专业理论知识。
- (2) 通过在生产现场深入实习和听取工厂技术人员的专题报告，使学生理论联系实际，进而培养和提高自己分析、解决工程实际问题的能力。
- (3) 在生产实习中，通过观察、收集、学习和整理工厂现场的生产实际知识，拓宽学生的专业知识面，使学生学到书本上不易学到的专业知识，从而为后继专业课程的学习、课程设计和毕业设计打下坚实的基础。
- (4) 培养学生观察、分析问题，在实践中进行总结、学习和撰写技术报告的能力。
- (5) 通过与实习工厂广大工人师傅及工程技术人员的相处和交流，学生可初步了解企业组织机构、部门设置、生产经营活动、计划管理、科研和技术工作等方面的情况，为适应今后到企业里工作及早作好思想和能力方面的准备。
- (6) 学习工人师傅吃苦耐劳、勤勤恳恳的奉献精神和严格遵守劳动纪律的高贵品质。
- (7) 学习团队精神，互帮互助，友爱协作。
- (8) 感受实习基地的地域文化和深厚的历史底蕴。

2.3 生产实习方式

生产实习以学生自学为主，学生应按照实习大纲、实习内容和要求深入生产现场认真进行观察、询问、思考和记录，教师和厂里工程技术人员进行辅导和答疑。实习的几个主要环节和要求有以下几个方面。

2.3.1 听取专题报告

实习开始时，首先要听取入厂教育报告，使学生了解全厂概况、接受劳动安全纪律方面的教育。此外，在实习过程中，将根据需要安排一些有关产品介绍、生产技术等方面的专题技术报告。学生应认真听讲，并做好笔记。

在实习开始时，由实习单位指派人员向学生介绍本单位情况及进行安全保密教育。为了保证和提高实习质量，在实习期间还可请实习单位有关人员做技术报告，介绍一般的设计程序。

- (1) 接受项目，制订计划。

- (2) 市场调查, 寻找问题。
- (3) 分析问题, 提出概念。
- (4) 设计构思, 解决问题。
- (5) 设计展开, 优化方案。
- (6) 深入设计, 模型制作。
- (7) 设计制图, 编制报告。
- (8) 设计展示, 综合评价。

2.3.2 深入车间实习

学生在车间实习是生产实习的主要方式。学生按照实习计划在指定的车间对典型产品进行实习, 通过观察分析以及向车间工人和技术人员请教, 完成规定的实习内容。学生实习的车间主要是产品设计与生产的全过程。深入车间实习是生产实习的重要环节。学生和教师实习期间的精力和时间主要花费在这一环节上。学生要围绕所指定的典型零件、代表产品和典型部件的加工工艺过程、重点机床设备和装配工艺过程, 独立地逐条完成教学大纲所规定的实习内容和要求。要深入、仔细地观察, 不要走马观花; 要勤于思考, 不要什么都不想; 要善于总结和提出问题, 不要一问三不知。

2.3.3 记生产实习日记

实习期间学生应将每天的实习内容、现场观察到的情况及收获、收集的有关资料、听报告的内容、所提问题的解答等详细记入实习日记中, 并在必要时画出草图。实习日记是学生编写实习报告的主要资料依据, 也是检查学生实习情况的一个重要方面, 学生每天必须认真填写, 教师应随时检查批改实习日记。

2.3.4 写生产实习报告

每一小段实习完成后, 或全部实习完成后, 学生应在记好实习日记的基础上, 按照实习大纲的要求, 全面系统地总结实习收获、心得体会, 并对生产中的一些专题加以分析和论述, 写出高质量、高水平的实习报告。报告应简明扼要、重点突出, 避免写流水账, 更不要互相照抄。同时要求书写工整、文理通顺、论证清楚、图文并茂。

专题报告要求学生运用课堂所学过的理论和知识, 对实习中某一方面的问题, 如典型产品的设计、生产、制造工艺等进行深入的分析, 提出关于改进的设想和建议, 以利于使实习深入下去, 把实习质量提高一步。专题报告的篇幅不必太长, 力求少而精, 主要是为了使学生理论联系实际, 培养其分析问题和解决问题的能力以及综合运用知识的能力。

在实习结束时, 学生应提交书面的实习报告。实习报告的内容主要包括以下各项。

- (1) 在听取工厂一般的设计程序的报告之后, 总结产品设计程序与制作的体会。
- (2) 产品设计方法实习, 了解产品设计的全过程, 并在实习的基础上对现行设计过程与方法提出自己的见解和改进意见。
- (3) 产品生产与制作实习, 了解产品生产与制造的全过程及典型零件的加工工艺过程。
- (4) 总结实习收获, 提出对实习工作的改进意见。

实习指导教师应定期评阅实习报告。

2.3.5 赴外厂参观

认真听取全厂介绍报告, 并在参观各个车间时重点了解其生产工艺特点, 先进的工艺方法和少见的机床设备及工艺装备。

2.3.6 看书学习

业余时间要带着实习中碰到的问题认真查阅有关的书籍, 除阅读教科书外, 也要认真阅读本实习

指导书。

2.3.7 拍摄影音资料

在实习过程中除了对生产、加工、管理、设计等环节的学习外，还要加强对实习地地域文化、人文特色、历史文化传统等的感悟和理解，可以拍摄影音资料，撰写分析认识报告。

2.3.8 参与其他活动

在主要完成好实习业务内容的同时，利用机会，开展向社会、向工人和工程技术人员学习的活动，譬如：请模范人物作报告，开座谈会，同实习单位的党团组织交流经验、体会，适当地组织联欢、球赛，进行帮厨和打扫卫生等公益劳动以及参观外厂、外校或有关单位等，对学生进行思想政治教育。开展活动时，注意让学生自己组织，并强调注重实效。

实习结束时，也应要求学生写出书面的思想政治专题报告或思想小结，以提高学生的思想水平和道德素质。

2.4 生产实习考核

实习结束后，实习队统一组织一次实习考试，考试的方式一般为笔试、开卷考试，考试时可以携带自己的实习日记。考试范围仅限于“实习内容与要求”中规定的应该掌握的知识。学生生产实习的成绩，按优秀、良好、中、及格和不及格五级记分，由实习队根据其以下三方面的成绩综合评定：

- (1) 平时成绩，根据实习日记、实习中的纪律和表现给定。
- (2) 实习报告成绩，根据实习报告的质量、数量、水平及认真撰写的程度给定。
- (3) 实习考试答卷成绩。

2.5 生产实习纪律及注意事项

为了保证生产实习安全、顺利、圆满地进行，学生在实习期间必须严格遵守工厂的各项规章制度及实习队规定的如下各项纪律和注意事项。

- (1) 实习期间一般不得请事假，不得外宿。特殊情况下，须经带队教师批准，否则按旷课和严重违纪处理。
- (2) 在实习过程中，自始至终都要牢固树立安全第一的思想，时时处处都要切实注意安全问题。为此，进车间不得穿凉鞋、拖鞋，女生必须戴帽子，不得穿高跟鞋和裙子；男生不得只穿背心、短裤。在车间行走时，要注意头上脚下，要站在设备的安全区域，以防设备和切屑伤人。
- (3) 未经允许，严禁乱动机床设备和工艺装备，以杜绝发生设备、人身、质量事故。
- (4) 实习期间，不准游泳。
- (5) 严格遵守作息時間，按规定时间进出工厂和车间，晚上也要按时回到宿舍。
- (6) 车间实习时，应适当地分散开，不要过于集中在一两台机床旁边，以免影响安全和影响工人师傅的正常操作。
- (7) 处理好厂校之间、兄弟院校之间、班级之间、个人与集体、个人与个人之间的关系，维护学校声誉和大学生形象。要尊重工厂领导、技术人员和工人师傅，虚心接受他们的指导，做到礼貌待人；同学之间也要团结友爱，互相帮助。
- (8) 不在实习工厂内到处乱窜，不聚集到一块儿在车间内外闲谈、嬉戏打闹。
- (9) 保持居住环境的清洁，爱护公共财物，不乱接电线插头，损坏东西要赔偿。
- (10) 违反上述纪律和事项者，将视具体情节轻重给予纪律处分，或取消实习资格，或实习成绩以不及格论。

本章小结

本章提出了生产实习的具体要求，要求学生认真学习领会实习的具体方式，在实习过程中学会自觉做好实习笔记，认真听取专题报告，能深入车间生产一线，撰写高质量的生产实习报告，同时在实习过程中要注意理论与实践的结合，要注意看书学习，把书本中的理论知识在生产现场实践、印证，同时根据实际可拍摄相关的影音资料（生产现场拍照必须征得主管部门的同意）。对于所提出的纪律要求，各位同学务必遵守，确保实习安全、顺利、圆满完成。



思考题

1. 签订安全责任书。
2. 认真阅读生产实习指导书，做好实习的准备工作。