

高 等 学 校
工 程 机 械 专 业
教 学 计 划 及 教 学 大 纲

(试 行)

内部发行

水 利 电 力 部 教 育 司

一 九 八 三 年 三 月

前 言

为了适应有关高等学校的教学需要，我部组织修订了工程机械专业本科四年制教学计划和部分课程教学大纲以及实习、毕业设计大纲。现将教学计划和教学大纲汇编印发，供各校参考试行。请在试行中，随时提出意见，以便在必要时进行修改。

水利电力部教育司

1983年3月

目 录

1. 高等学校《工程机械》专业教学计划(试行).....	(1)
1. 结构力学及钢结构教学大纲.....	(13)
3. 工程机械制造工艺学教学大纲.....	(23)
4. 电算技术及算法语言教学大纲.....	(37)
5. 工程机械测试技术教学大纲.....	(45)
6. 工程机械液压与液力传动教学大纲.....	(55)
7. 工程机械内燃机及修理教学大纲.....	(67)
8. 工程机械教学大纲.....	(87)
9. 工程起重机械教学大纲.....	(101)
10. 铲土运输机械设计教学大纲.....	(113)
11. 工程机械构造与修理实习大纲.....	(127)
12. 工程机械驾驶及拆装实习大纲.....	(145)
13. 工程机械制造工艺实习大纲.....	(155)
14. 毕业设计(或论文)大纲.....	(161)

高等学校《工程机械》专业 本科四年制教学计划(试行)

(一九八二年十一月高等学校水利水电类专业教材编审
委员会正副主任委员、正副组长会议审定)

一、培养目标

本专业培养德、智、体全面发展的水利电力建设工程机械方面的高级工程技术人才。具体要求是：

认真学习马克思列宁主义和毛泽东思想的基本原理，并通过实践，逐步树立无产阶级的阶级观点、群众观点劳动观点和辩证唯物主义观点；拥护中国共产党，热爱社会主义；培养共产主义道德品质，自觉维护社会主义民主和法制；服从组织分配，积极为社会主义现代化建设服务。

获得工程机械工程师的基本训练；掌握本专业所需要的比较宽厚的基础理论知识；掌握运算、实验、机械制图等基本技能和必要的工艺知识与操作技能；受到工程机械设计和科学研究方法的初步训练；具有机械制造和维修的基本知识，以及组织管理生产和解决实际问题的初步能力；对本专业范围内科学技术的新发展有所了解；掌握一种外国语，能够阅读本专业书刊。毕业生能够从事工程机械的设计、制造、维修、管理工作和科学研究工作。

具有健全的体魄，能够承担建设祖国和保卫祖国的光荣任务。

二、总周数分配

每学年九月一日开学，毕业时间不迟于七月底，四年共204周。分配如下：

理论教学	128 周
考 试	10.5周
实习及专业劳动	12 周

毕业设计(或毕业论文)及答辩	11.5周
入学教育、毕业鉴定	2周
军事训练	2周
公益劳动	3周
机动时间	2周
寒暑假(每学年10周,最后一学年只计寒假)	33周
课内总学时为2557学时,平均课内周学时为20学时。	

三、课程设置、课程主要内容及学时分配

本专业共设置二十五门必修课程,其名称及主要内容如下:

1. 政治理论:包括哲学、政治经济学、中共党史三门。
2. 体育:包括以增强学生体质为目的的体育基本知识和技能的训练。
3. 外语:包括基础外语和专业外语。在学完基础外语以后。继续组织课外专业阅读。使学生逐步具备阅读外文专业书刊的能力。
4. 高等数学:包括一元函数的微积分学、多元函数微分学、重积分、线面积分,常微分方程等。
5. 工程数学:包括线性代数、概率论和数理统计。
6. 普通物理学:包括力学、电学、热学、光学、声学的基本理论及近代物理有关知识。
7. 普通化学:包括普通化学的基本内容与高分子化学的基本知识。
8. 画法几何及机械制图:包括画法几何及机械制图两

部分内容。

9. 理论力学：包括静力学、运动学、动力学等内容。

10. 材料力学：包括杆件在静载荷作用下的基本变形和应力计算，组合变形及应力计算，应力状态及强度理论，动载荷作用下的应力计算及疲劳强度等。

11. 机械原理：包括机构的组成、机械传动原理和分析等内容。

12. 机械零件：机械传动及通用零、部件的设计与计算。

13. 金属工艺学：包括机床和刀具的基本知识，金属切削加工及铸锻焊等方面的知识。

14. 金属材料与热处理：金属学原理、金属材料种类、性能及应用，金属热处理的基本知识。

15. 公差及技术测量：包括公差及技术测量两部分内容。

16. 结构力学及钢结构：包括结构力学及钢结构两部分内容。

17. 工程机械制造工艺学：包括机械制造工艺学的基本内容及夹具设计原理。

18. 电工学：包括电路、电子技术、电机与控制。

19. 电算技术及算法语言：包括电子计算机的组成及其功能、算法语言、程序编制的基本知识及上机操作规则等。

20. 工程机械测试技术：包括工程机械中常用的动态物理量的测试方法、仪器使用及数据处理等内容。

21. 工程机械液压与液力传动：包括流体力学的基本知识，液压传动及液力传动等内容。

22. 工程机械内燃机及修理：以柴油机为主，包括内燃机构造、理论及修理。

23. 工程机械：包括铲土运输机械底盘的构造和工程机械的构造。

24. 工程起重机械：包括起重机零部件、机构及专用起重机的设计计算和稳定性。

25. 铲土运输机械设计：包括铲土运输机械的行驶理论、牵引计算、总体设计、底盘设计与计算以及工作装置设计等内容。

选修课：

为了贯彻因材施教的原则，扩大专业知识面，可以增设选修课程，学生在教师的指导下必须选满70学时的选修课。成绩特别优秀的学生，经过批准可以在教学计划总学时之外加选课程。选修课、加选课均要进行考核。

程 课 时 数 分 配 及 比 例

项	目	学时数	百分数	备 注
基础与 专业课	公共课、基础课、 技术基础课	2113	85%	选修课未计
	专 业 课	374	15%	选修课未计
必修与 选修课	必 修 课	2487	97.3%	
	选 修 课	70	2.7%	

课 内 学 时 分 配 表

程 课 类 别	序 号	课 程 名 称	计划课内学时数			
			合计	讲课	实验	课程设计
公 共 课	1	政 治 理 论	200			
	2	体 育	140			
	3	外 语	240			
基 础 课	4	高 等 数 学	220			
	5	工 程 数 学	50	50		
	6	普 通 物 理 学	180	130	50	
	7	普 通 化 学	60	48	12	
技 术 基 础 课	8	画法几何及机械制图	140	140		
	9	理 论 力 学	110	110		
	10	材 料 力 学	106	96	10	
	11	机 械 原 理	70	66	4	
	12	机 械 零 件	112	80		32

课程类别	序号	课 程 名 称	计划课内学时数			
			合计	讲课	实验	程课设计
技 术 基 础 课	13	金 属 工 艺 学	60	60		
	14	金属材料与热处理	50	46	4	
	15	公差及技术测量	40	34	6	
	16	结构力学及钢结构	70	68	2	
	17	工程机械制造工艺学	60	60		
	18	电 工 学	120	100	20	
	19	电算技术及算法语言	45	40	5	
	20	工程机械测试技术	40	34	6	
专 业 课	21	工程机械液压与液 力传动	80	74	6	
	22	工程机械内燃机及修理	96	90	6	
	23	工 程 机 械	64	64		
	24	工程起重机械	50			
	25	铲土运输机械设计	84	80	4	
选 修 课			70			
课 内 总 学 时			2557			

注：有习题的课程，习题课时间在讲课学时内安排。

四、实习与设计

教学实习和生产实习是使学生获得生产实际知识和技能，巩固所学理论，培养独立工作能力的重要环节。四年中应安排下列实习：

1. 金工实习：在校内实习工厂进行冷、热加工的实习，使学生获得一定的基本操作技能。
2. 工程机械构造与修理实习：在工地上工程机械大修厂进行，使学生进一步学习工程机械构造和维修知识。
3. 工程机械驾驶及拆装实习：在校内或校外进行工程机械的驾驶和保养实习，并进行内燃机和底盘典型部件的拆装实习。
4. 工程机械制造工艺实习：在有关机械制造厂进行工程机械制造工艺和装配工艺实习。

课程设计是培养学生运用有关理论和技术知识实际问题，进一步提高运算、制图和使用技术资料能力的重要环节。机械零件课程设计应按照机械零件课教学大纲中关于课程设计的要求进行。

毕业设计（或毕业论文）是培养学生综合运用所学理论知识和技能解决问题能力的一个重要环节。

毕业设计（包括必要的实习和实验）题目和进行的方式可以多样化，可以选择与生产、科研任务相结合的题目进行，也可以是假拟的题目。可以在校内进行，也可以在工厂或科研、设计单位进行。应使每个学生都能受到比较全面的训练，独立地完成一定的任务，并通过考核和答辩评定成绩。

实 习 与 设 计 时 间 分 配 表

序 号	名 称	时 间
1	金属工艺实习	4 周
2	工程机械构造与修理实习	4 周
3	工程机械驾驶及拆装实习	1 周
4	工程机械制造工艺实习	3 周
5	课程设计	课内32学时
6	毕业设计（或论文）	11.5周

注：课程设计的学时已包括在该课程的课内学时之内。

五、考试与考查

本计划所设必修和选修、加选课程，原则上均应进行考试。有些实践性较强的课程，可以列为考查。一般每学期考试二至四门。

实验、实习和平时作业的成绩，应作为该课程成绩的一部分。

生产实习与课程设计应单独考核。

选 修 课 参 考 目 录

序号	课 程 名 称	序号	课 程 名 称
1	电力拖动与自动控制	11	混凝土工程机械设计
2	工程机械修理	12	水利水电工程施工机械化
3	挖掘机设计	13	隧洞掘进机
4	工程机械优化设计	14	第二外国语
5	工程数学	15	企业管理
6	机械振动学	16	水下施工机械
7	弹性力学	17	非金属材料
8	地面力学	18	激光技术
9	热工学	19	摩擦与润滑理论
10	科技发展史	20	液压伺服与控制

结构力学及钢结构教学大纲

(70学时)

本教学大纲由工程机械教材编审小组提出，经教材编审委员会正副主任委员，正副组长会议于1982年11月审定。