

高等农业学校二年制专修科

农业机械化教学计划与 教学大纲(草案)

(合 订 本)

农业机械化专业适用

河南省农林厅教材編輯委员会編

河 南 人 民 出 版 社

高等农业学校二年制专修科
农业机械化教学计划与教学大纲(草案)
(合 订 本)
农业机械化专业适用
河南省农林厅教材编辑委员会编

河南人民出版社出版(郑州行政区经五路)
河南省书刊出版业营业许可证出字第一号
北京新华印刷厂印刷 河南省新华书店发行

豫总警号: 1230
787×1092 耗 $1\frac{1}{32}$ · $7\frac{1}{2}$ 印张 · 19万字
1959年1月第1版 1959年1月第1次印刷
印数1—1,588册

统一书号: 7105·83

定 价: (5) 0.50 元

前 言

在党的建設社会主义总路綫的光輝照耀下，我省早已出現了工农业生产为中心的全面大跃进的新形势和已經掀起群众性的技术革命和文化革命的高潮，各地均先后开办了农业大学、中等农业技术学校、初級农校以及“紅专”学校。为适应这一新的革命形势的需要，我省农业教育工作必須从教学計划、教学大綱、教学内容、教学組織、教学方法等各方面进行根本的改革，才能保証貫徹实现党的“鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义的总路綫”，实现勤工俭学、勤俭办学、教育与生产相結合的教育方針，培养出又“紅”又“专”的技术队伍。

为此，我們于今年三月中旬組織了农业技术学校、农林干校的126名教职員分为14个专业小組到71个县〈市〉178个农业生产合作社，1307个生产单位进行了参观和調查研究工作，总結出340个先进生产經驗和高額丰产典型，收集了3193种参考資料。現已編写出十六种专业教学計划、155种教学大綱和教科書，陸續出版供各地教学試用。由于我們水平不高，時間短，和有关方面研究的不够，难免有不妥之处。望各地在試用中多多提出意見，并可随着农业生产发展的需要加以修改。

河南省农林厅教材編輯委员会

1958年8月26日

总 目 录

一、农业机械化专业二年制专修科教学计划（草案）	5
二、农业机械化专业二年制专修科教学大纲（草案）目录	
数学教学大纲	6
体育教学大纲	20
机械制图教学大纲	36
金属工艺学教学大纲	57
工程力学教学大纲	76
机械原理教学大纲	106
农作学教学大纲	117
电工学及电力在农业中应用教学大纲	155
拖拉机与汽车教学大纲	167
农业机械教学大纲	194
农业机器修理学教学大纲	216

高等农业学校农业机械化专业二年制 专修科教学计划(草案)说明

一、培养目标:

培养学生具有馬克思列宁主义基础知識,具有一定的文化科学水平,掌握机組的作业工艺,并能根据地区作业的特点制定技术措施;具有农业用机械性能分析的理論知識与其正确的管理及修理、使用的基本操作技能,并要体質健康,全心全意为社会主义建設服务的工人阶级的高级农业机械技术人员。

二、招生对象:具有高中毕业或相当于高中毕业的文化水平,并通过一定的生产劳动锻炼,貧农下中农思想进步,身体健康的青年。

三、教学时间分配:

1. 两学年共 104 周其中包括寒假四周,学期学年考試四周,毕业考試三周,开学准备二周,毕业前实习 5 周,故授課时间第一学期 21 周,第二学期 25 周,第三学期 21 周,第四学期 19 周,共为 86 周。

2. 计划中所列寒假二周,系为了給教师、同学在一年中乘农闲之际做一些教学的个人准备及适当的休息,暑假之所以不放,是为了更好的利用一切可以利用的学习时间,同时勤工俭学亦須开展,但为了做好学年結束与迎接新工作,特在下学期开学之前留出一周弥补时间之不足。

3. 根据勤工俭学的精神,半讀半耕的要求,即学习时间与生产实习时间之比等于 2:1,故周时数为 24 小时,其他时间为劳动或生产实习时间,可采取集中或分散的办法进行。

根据我校工厂设备少,技工缺乏及机械加工的特点,致半日劳动不能达到实习之目的,故除保証每周一定劳动外,采取集中使用办法,夏收夏种实习 4 周,二秋实习 4 周,毕业实习 4—6 周,大修实习 5—6 周。

4. 为了更好的检查学生的成績,巩固其已获得的知識,必須按規定进行考試考查工作,但亦不能因此造成学生負担过重,故做如下規定。

- (1) 学期考試不超过 3 門,其期限为一周。
- (2) 学年考試不超过 4 門,其期限为二周。
- (3) 毕业考試不超过 4 門,其期限为三周。(包括政治課)

五、根据培养目标及各課程之間的联系,防止重复遺漏及减少門数,有利于学习的原則,本計劃設置下列課程:

政治課:本課程以毛主席关于正确处理人民內部矛盾問題和建設社会主义总路綫为中心內容,通过辯論和講授,划清大是大非,兴无灭資,坚定无产阶级立場,从而树立辯証唯物主义世界觀和共产主义革命人生觀。

体育課:通过田徑,体操,球类和民族形式体育运动的操練,掌握較高的运动知識和技能,培养学生的共产主义道德品質,增进健康。

高等数学:主要是講微分与积分,并講一部分解析几何,其开置的目的是給力学、电工、汽拖、农机的理論有关計算与公式的推导,打下微、积分的数学基础。

机械制图:在原有的高中制图知識的基础上,进一步加强机械作图理論,与繪图技巧的訓練,以达到能看图、繪制零件图、工作图、及分析与繪制装配图,并为专业課的看图、課程設計制图打下基础。

金屬工艺学:其主要內容包括冶金学的一般知識,金屬学基础,金屬的热加工、冷加工方面的工艺知識,以达到使学生具有金屬的生产、金屬的性能及其加工方法的巩固理論知識和实际技能,为学习汽拖、修理創造必要的条件。

工程力学:給学生以分析平面力系、立体力系与某些較为简单零件的設計能力,故其內容主要包括各种力系(平面与立体)运动系、动力系及各种材料形状受力的分析与零件的設計,給汽拖动力系部分与农机的四連杆等部分打下基础。

机械原理:

机械原理学的任务是給学生以有关的机器中各种机件的工作原理的知識,使学生学了后,应用以获得的力学、材料力学和机器零件的知識,可以設計制造新的机件或对制成的新的机件使技术檢驗,以及为学习汽拖、农机創造有利的条件。

农作学:通过学习使学生获得土壤耕作在农业生产中的重要意义及

农作物栽培的基本原理(本省)与其相应的农业科学知识基础,以达到在实际工作中能了解农业生产过程和明确农业技术要求的实质,并树立机务为农业服务的观点。

电工学及电力在农业中应用;掌握电工的理论基础,交直流电路的计算,及直流电机、交流电机、变压器电工仪表的使用,并具有一定的电机故障的分析,排除的技能,给农村电力使用与汽拖电系打下基础。

拖拉机与汽车;着重讲讲拖拉机汽车的理论,和农业生产中重要拖拉机汽车的构造、调整及维护,亦能掌握拖拉机的拆装驾驶与故障的分析为今后的修理工作与运用打下基础。

农业机械;课程的内容主要是犁、耙、播、收及特种机械水利机械的构造,工作原理,和主要的计算,并对各种机具的状态有分析的能力和实际的技巧,并给修理工作与运用打下基础。

农业机器修理学;课程的主要内容包括修理的理论基础,修理工艺及修理生产的组织和管理,并以国内外的先进记录与现在省内场站的实际来充实其内容,该门课程负有给运用打基础的责任,同时尚须在汽拖、金工农机的基础上进行讲授。

农业机器运用及社会主义农业企业组织;二者在授课内容上有很多重复的地方,特别表现在机耕组织运用部分,现在其联系部分在一起讲解,防止重复与遗漏,其内容以机器生产知识运用原理,及国营农场、拖拉机站、人民公社的经营基础与财务管理为主。

专业补充课;系为了适应毕业前夕省内所出现新的机器的讲授而设置。

培养目标: 高等技术員
修业年限: 二年

教学进程表(农业机械化专业)

[illegible]

符号:

亦或

考試期間

畢業考試

假期	
----	--

开学准备

	X
--	---

劳动生产

表 程 进 学 教

顺 序	课 程	按 学 期 分 配				时 数		按 学 年 及 学 期 分 配 (周 数)					
		考 试	考 查	课 程 计	总 计	内 容		1 学 年		2 学 年		时 数	
						调 查	实 习	1学 期 21周	2学 期 25周	3学 期 21周	4学 期 19周		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	一、普 通				(514)								
1	政 治	2	13		344				4	4	4	4	
2	数 学	1	1,2,3,4		84				4				
3	体 育				86				1	1	1	1	
4	二、机 械 制 造 工 艺		1		(1378)								
5	金 属 工 程	1			105				5				
6	工 力 学	1,2			84				4				
7	机 械 原 理	2			75				4	3			
8	农 作		2		100					4			
9	电 工 学 及 电 力 在 农 业 中 应 用	2			100					4		4	
10	拖 拉 机 与 汽 车	3			235					3	4	4	
11	农 业 机 械	3			200						5	5	
12	农 业 机 器 修 理				160						4	4	
13	农 业 机 器 运 用 及 社 会 主 义 农 业 企 业 调 整	3	4		141						4	3	
14	专 业 补 充				19							1	
		总 计			1892				22	22	22	22	
		数 目	考 试	考 查					3	4	3	3	
		目 录	考 试	考 查					3	3	3	3	
		毕 业 考 试 科 目											
		① 政 治 ③ 农 业 机 械											
		② 汽 车 拖 拉 机 ④ 修 理											

高等农业学校 数学教学大纲(草案)

农业机械化专业适用

說 明

为了适应当前技术革命与文化革命的需要,使我国科学技术在实现“十二年科学发展”规划的基础上,尽快地赶上世界最先进的水平,为此本大纲特根据我省农林厅颁布的农业机械化专修科的教学计划定出数学课的教学任务是:

教给学生高等数学的基础知识,使学得的知识能够熟练的应用到制图学、工程力学、机械原理学、汽车拖拉机学、农业机械学等专业课中去,为学习专业课奠定基础,并能解决生产当中的实际问题。

为了完成这个任务,课程范围应该包括平面解析几何及微积分学;由于平面解析几何是应用代数的方法来研究几何图形的形象的,因而在教学过程中必须使学生了解任一流动坐标 (x, y) 的一次方程都是直线;理解各种直线方程、二次曲线方程及公式的由来并熟练图象的画法,掌握圆、椭圆、抛物线、双曲线及曲线方程的判定方法。

微积分的基础是变量的极限概念,因而必须使学生理解无穷小量的基本性质,极限的基本原理,一、二阶导数的力学意义,函数微分的几何意义,熟练函数极大极小值的求法,熟记微分积分的基本公式,熟练偏导数、二重积分的求法及一、二阶微分方程的解法,并能利用这些知识熟练的解决专业课中的有关问题及生产中的实际问题。

在教学过程中,除注意知识的讲授外,教师还应注意学生作业的完成,必须及时的有计划的批改,发现错误及时纠正;对学生的作业要求清洁整齐、算法简练、结果准确,数量上应能够保证巩固所学得的知识 and 熟

練的技巧,但也不宜过多,作业或例题还应尽量結合专业課及生产实际。

数学教学的另一任务是:要以鼓足干劲,力爭上游,多快好省地建設社会主义的总路綫为方向,以馬列主义理論为基础来培养教育学生,使其成为敢想,敢說,敢作,敢为,敢于革新創造的共产主义高尚风格的人。同时通过数学課的学习,还应当培养学生的辯証唯物主义的世界观及邏輯思維能力、爱科学、爱劳动、对祖国无限忠誠的共产主义美德。因而在全部数学課程中不但貫徹政治思想教育、同时还要貫徹我国数学家的伟大成就使学生不但能够提高政治思想觉悟,同时也使学生認識到祖国劳动人民的勤劳和智慧,从而感到自豪。还应闡述苏联在現代世界科学上的领导作用及数学在一切科学中的重要意义——它是人类征服自然、改造自然的一种武器;恩格斯說:“要想辯証唯物的了解自然,就必须熟悉数学和自然科学”,正說明了这个意思。

在教学过程中,还应使学生了解微积分的产生起源于物理、天文、几何和力学上一系列問題的研究,这些問題又是随着科学和工程的进步而发生,而科学与工程进步,則又是生产的发展而激起的。

为了配合勤工俭学,結合教学,教师应組織领导学生破除迷信,大胆創造自制各种类型教具,不但要作到自給并要爭取出售,这样作不但結合了勤工俭学,同时对学生所学得的知識能进一步的巩固和掌握。

本大綱的編写由于時間不多和参考資料的不足,特别是我們的水平有限,致在內容上,順序安排,時間分配等各方面可能有些不当之处,希机关学校多提意見,以供修訂,并在使用中可根据需要适当增减。

時間分配表

章次	章名	講授時間
1	平面上直角坐标系和它在簡單問題上的应用	2
2	直 綫	5
3	二次曲綫	5
4	极 限 論	6

5	导 数	8
6	求导数的基本公式和法则。初等函数的导数。	8
7	导数的应用	7
8	微 分	7
9	不定积分	6
10	定积分及其应用	11
11	多变量函数	4
12	微分方程	9
13	二重积分	4
	机动时间	2
总 計		84

第一章 平面上直角坐标系与它在简单 問題上的应用

目的要求

使学生了解两点間距离、綫段的定比分割公式的由来，并能熟练应用。

講授內容及其重点

直角坐标系 ※两点間的距离 綫段的定比分割

教学措施

一、新課开始講授前，应简单說明学习高等数学的目的。

二、两点間距离公式与綫段的定比分割公式講完后，应用文字簡述，以便加深学生记忆。

[注] 帶有“※”的内容，为講授重点。

三、说明两点间距离公式不取负值原因。

四、两点间的距离若有一点在原点上时,所得的公式可与平面几何勾股定理对照,以便帮助学生记忆。

五、直角坐标系学生已在高中学过,只作简单复习,不应详细讲解。

六、教具准备:直尺、圆规、坐标小黑板。

第二章 直 线

目的要求

使学生了解直线方程的基本概念:任一直线都可表示为流动坐标(x, y)的一次方程,反之,流动坐标的一次方程都可表示为一直线。

使学生了解点斜式、两点式、截距式、直线方程公式的由来并熟练其应用,两直线平行垂直条件、角系数与两直线交角公式的由来和应用。

讲授内容及其重点

※直线方程的概念, ※角系数式的直线方程,

直线方程的一般形式和它的特殊情形,

通过已知点且有定方向的直线方程, ※两点式的直线方程

截距式的直线方程, ※两直线平行和垂直的条件,两直线间的夹角

教学措施

一、直线方程的公式讲完后,应反复说明任一直线都可表示为流动坐标(x, y)的一次方程,反之,流动坐标的一次方程也可表示为一直线。

二、强调说明直线与 ox 轴的倾斜角是指射线由正方向的 ox 轴起,射线交点依逆时针方向旋转到已知直线的位置时所成的角。

三、强调说明直线对 ox 轴倾斜角的正切叫做直线角系数的理由。

四、特殊情形的直线方程应结合图形讲解。

五、强调说明直线 L_1 与 L_2 的交角和 L_2 与 L_1 交角的区别。

六、结合图形讲解两直线平行和垂直的条件,以便帮助学生了解。

第三章 二次曲线

目的要求

可利用铁丝和颜色丝线来自制一套椭圆模型,制好之后,铁丝需上油漆,增加美观及直观作用。

使学生了解二次曲线方程的由来,掌握判定方法,熟练其图象画法,从而培养学生对事物的分析综合能力。

讲授内容及其重点

轨迹及曲线方程。 ※圆。 ※椭圆。

双曲线。 ※双曲线的渐近线,抛物线,二次曲线是圆锥截线。

教学措施

一、圆的方程讲完后,应举例说明方程是什么形状时它所表达的曲线不是圆而是点圆和虚圆,以便培养学生的辩证唯物观点。

二、在椭圆方程 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 中,应给学生指出 x 的分母大时则长轴在 x 轴上, y 的分母大时那么长轴在 y 轴上。

三、在双曲线的方程 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 中应给学生指出, x 的分母大时则长轴在 x 轴上, y 的分母大时那么长轴在 y 轴上。

自制曲线尺,可用锌条和橡皮条来制。

四、椭圆与双曲线的方程研究后,应给学生指出此二方程形式上的异同,以便加深学生记忆。

五、用实物验证二次曲线是由平面与圆锥面的交线而得出的。

第四章 极限论

目的要求

使学生深刻理解无限大量、无限小量的意义,及无限小量的基本性质,从而建立起极限的概念。理解极限基本定理,并能熟练的应用、为学习微分学打下基础。通过无限小量的讲解,培养学生的辩证唯物观点。

讲授内容及其重点

绝对值概念。无限小量。※变量的极限。无限大量。※关于无限小量的基本定理。两个无限小量的比较。※关于极限的基本定理。变量极限存在的判定准则。当 $z \rightarrow 0$ 时比 $\frac{\sin z}{z}$ 的极限。

教学措施

一、从庄子天下篇中“一尺之棰,日取其半,万世不竭”为例说明无限小量的意义。培养学生爱科学、爱祖国的民族自尊心。

二、要强调说明无限大量,无限小量和有界量的根本区别。

三、讲述极限定义时,要介绍我国古代数学家刘徽的生平和他对数学的贡献。

四、强调指出,只有在证明变量与某数值的差是无限小量之后,才能肯定这个数值是变量的极限。

五、在讲解 §9 中要注意提出 z 是以弧度表示。结合几何图形讲解当 $z \rightarrow 0$ 时比 $\frac{\sin z}{z}$ 的极限。

六、必须向学生说明,无限大量是变量,不能当作一个数值看待。

第五章 导 数

目的要求

通过本章的理论讲授,使学生进一步理解函数的概念。从讲解实例中来明确,导数的几何意义,自变数增量与函数增量、导数的存在与函数连续性的关系。并要熟练求导数的方法。

讲授内容及其重点

函数的概念。※自变数增量与函数增量。※函数的连续性。※导数,

求导数的一般方法。导数的几何意义。※导数的存在与函数連續性的关系。

教学措施

一、通过几何图形来说明函数連續性及自变数增量与函数增量的变化情况。

二、結合实例說明函数定义域的意义。

三、利用物理学中的不等速运动速度的变化,說明函数的变化率。

四、必須使学生明确,如果函数的导数存在,則这个函数就是連續的,逆定理不真,也就是說連續函数可能沒有导数。

第六章 求导数的基本公式和法則、 初等函数的导数

目的要求

使学生理解推导导数基本公式的方法,熟記这些基本公式,并能熟練的应用。明确高阶导数的意义及与一阶导数的关系,理解二阶导数在力学中的应用。

講授內容及其重点

基本公式表。常数的导数。※函数乘积的导数。正整幂的导数。※函数代数 and 的导数。※分式的导数。※复合函数的导数。三角函数的导数。无理数上、自然对数、自然对数与十进对数的相互轉化。对数函数的导数。指数函数的导数。反三角函数的导数。※高阶导数,二阶导数的力学意义。

教学措施

一、导数的基本公式講完后,应用文字叙述,以便帮助学生記憶。

二、以求乘积的导数,自变量的导数为基础来推演正整指数幂的导数。

三、应在高阶导数講授中重点講二阶导数,結合实例反复的說明它

的应用。

四、在讲解导数的基本公式时,告诉学生可用比较的方法来记忆。

第七章 导数的应用

目的要求

要求学生能准确地应用导数来判断函数在某区间内是递增还是递减的。熟练的掌握求函数极大值、极小值与拐点的方法。从而迅速的绘制函数图象。

讲授内容及其重点

关于函数有限增量的定理。※函数在某区间内的递增递减。※函数的极大值、极小值、求极值的方法。※凹与凸、拐点。函数图象作法。

教学措施

- 一、结合几何图形来讲解函数的拐点、极大值、极小值。
- 二、应用函数导数的符号正、负的变化来判定函数的递增还是递减。
- 三、函数极大值,极小值理论讲授后,结合实例说明它的使用价值(特别是节约用材方面)。
- 四、利用函数的极值、拐点、凸凹性是可以作出函数图象,但不够精确,可再找些点。在这里必须给学生指出,这种作图的方法与过去所学过的作图法出发点上有根本不同之处。

第八章 微 分

目的要求

要求学生掌握求函数微分的一般方法,并能了解微分基本公式与导数基本公式的关系。理解函数微分的几何意义、力学意义并能将微分应用到近似计算中去来解决实际应用问题。

讲授内容及其重点