农业机械化及其自动化专业人才培养方案

学科门类 二级类 专业编号

专业介绍

农业机械化及其自动化本科专业 1977 年开始招生，是河北科技师范学院最早的专业之一，也是本校工科专业的摇篮。历经本科到硕士研究生的培养道路，不断发展壮大为校级一流本科专业、校级专业综合改革试点专业和校级重点学科。本专业重点培养具有农业机械与装备及其自动化的构造原理、性能设计、使用管理知识的应用型高级工程技术人员，毕业生可从事机械设计制造、汽车设计与制造和农机技术推广等行业的技术与管理工作。以“汽车设计”“农机设计”为特色方向，实行“校-企”共建人才培养模式，聘请国内多名企业优秀工程师为合作导师。研究方向涵盖智能农机设计、太阳能电池生产装备设计、机器人设计、汽车运用等，建设河北省光伏组件制造装备技术创新中心和河北省太阳能电池封测设备工程研究中心。设有农机专业实验室、汽车方向实验实训中心和河北省研究生实践教学基地等特色实践平台。

本专业拥有一支兼具机械设计与实践应用能力的高水平的师资队伍，来自汽车设计、农业机械化、机械设计等专业，承担国家重点研究项目、河北省重点研发项目、河北省农转项目等课题，1 人获评 2021 年河北省师德标兵，1 人获评 2020 年河北省优秀教师，1 人获评 2021 年教育部产学研合作优秀奖，5 人入选 2022 年河北省级特派员。教师多次获得河北省科技进步二等和三等奖。

学生在全国大学生“挑战杯”“机械创新竞赛”、国家级科技创新创业项目、国家级本科生创新项目等比赛中屡获嘉奖。专业毕业生就业情况居机电工程学院之首，毕业生就业率 98%以上；毕业生进入的主要工作领域有：机械设计、汽车设计、农机设计、企业管理工程师、中学理科教师等，亦可到科研机构、高等学校、企事业单位及行政管理部门胜任研究、开发和管理工作。2022 年考研录取率达 33.96%较高，考入中国农业大学、吉林大学、燕山大学、北京科技大学、东北农业大学、华中农业大学等“双一流”高校研究生的占比较高。

一、培养目标

本专业培养具备面向未来国家农业现代化和农业机械化的发展需要，适应未来科技进步，掌握农业机械化工程学科的相关原理和知识，获得工程师良好训练，基础理论扎实、专业知识宽厚、实践能力强，具备良好职业素养、创新能力、持续学习能力、国际视野和领导意识，

德、智、体、美全面发展，能胜任农业机械化装备研究、设计、制造、试验鉴定、推广应用、系统规划和企业经营管理等方面工作的人才。

培养目标指标点

培养目标(1)

工程能力：能够运用数学、自然科学及农业机械相关理论，解决农业机械领域的复杂工程问题。

培养目标(2)

岗位能力：具备较强的创新精神和工程实践能力，运用现代设计方法、现代农业工程工具及信息技术工具、设计工具从事农业机械相关领域的设计、制造、研究、应用、设备维护和运行管理。

培养目标(3)

职业素养：具备团队合作能力和较强的交流沟通能力，具有社会责任感和工程职业道德，能够正确评价农业机械问题解决方案对环境、社会可持续发展的影响。

培养目标(4)

沟通协作：具有较强的求知欲和终身学习意识，能够通过自主学习持续提升自己的综合素质和专业能力，跟踪并适应现代农业机械化技术的发展需求。

二、培养标准

(一) 毕业标准

1. 思想道德标准

自觉践行社会主义核心价值观，具有崇高的理想和坚定的信念，自觉遵守国家法律、校规校纪和公共秩序，敬业爱校、团结同学，主动合作、乐于奉献，具有竞争、进取和创新意识。养成和谐的人际关系、严格的自律能力和强烈的社会责任感。

2. 专业能力与素质标准

- 1.完成培养方案要求的课程，成绩达到及格及以上；
- 2.体育：通过国家大学生体育达标要求。体育专业达标按照专业要求执行。
- 3.普通话：通过二级乙等。有特殊要求的专业按专业规定标准执行。
- 4.完成素质拓展模块的要求学分。
- 5.公共艺术课程：学生修满公共艺术课程 2 个学分方能毕业，其中美学和艺术史论类和艺术鉴赏和评论类至少取得 1 个学分。

(二) 毕业要求

1.工程知识 能够将数学、自然科学、农业机械基础和专业知识用于解决农业机械领域的复杂工程问题，并了解本专业和本行业的前沿发展现状和趋势。

1.1: 能够掌握解决复杂农业机械问题所需的高等数学、线性代数、大学物理等数学与自然科学知识，为在专业后续课程中的应用奠定基础。

1.2: 掌握体现数学、自然科学知识应用的电工与电子学、理论力学、材料力学、机械设计等工程基础知识，并能够将相关知识和数学模型方法用于复杂农业机械问题的识别、判断和解释。

1.3: 掌握控制工程基础、机械工程测试技术、机械优化设计等专业知识及其数学模型方法，并能够用于描述、预测、论证复杂机械工程中的制造与控制问题。

2.问题分析 能够应用数学、自然科学基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析农业机械问题，以获得有效结论。

2.1: 能运用机械设计、材料力学、理论力学、控制工程基础等基本原理和数学模型方法，正确分析复杂农业机械中涉及的特定对象的关键环节、重要参数、力学性能等问题。

2.2: 能正确认识农业机械复杂工程问题解决方案的多样性，并能通过对比分析选择上述问题的最优方案或通过文献研究寻求其替代方案。

2.3: 能够运用机械工程测试技术、农业机械学的基本原理，借助文献研究，掌握农业机械主要性能的评价指标和试验检测方法。

3.设计/开发解决方案 能够设计针对农业机械领域工程问题的解决方案，设计满足特定需求的农业机械系统、部件或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1: 掌握农业机械设计、制造、测试的基本理论、方法和基本要求，掌握农业设备自动化的基本工作原理，能够针对农业机械等复杂工程问题设计合理的解决方案。

3.2: 具有农业机械化及其自动化新工艺、新装备、新技术的开发与应用能力，能够在设计环节中体现创新意识。

3.3: 能够在智能制造的过程中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多重约束条件。

4.研究 能够基于科学原理并采用科学方法对农业机械化领域工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1: 能够运用实验科学的原理和方法对复杂农业机械相关的各类物理现象、特性等开展观测与研究。

4.2: 能够根据对象特征, 选择研究路线, 制定机械结构、机构运动学的仿真或实验方案, 并搭建仿真或实验系统。

4.3: 能够安全规范地开展仿真或实验, 正确地采集仿真数据或实验数据, 并对仿真或实验结果进行分析和解释, 并通过信息综合获得合理有效的结论。

5.使用现代工具 能够在农业机械领域工程实践中开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 并了解其局限性。

5.1: 能够掌握专业常用的仪器设备、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法, 并理解其局限性。

5.2: 能够选择与使用恰当的仪器设备、信息资源、工程工具和专业模拟软件, 对复杂农业机械问题进行分析、计算与设计。

5.3: 能够针对具体的对象, 开发或选用满足特定需求的现代工具, 模拟和预测专业问题, 并能够分析其局限性。

6.工程与社会 能够基于农业机械化工程相关背景知识进行合理分析, 评价农业机械化专业工程实践和问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。

6.1: 知晓农业机械相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2: 能分析和评价农业机械专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响, 以及上述制约因素对项目的影响, 并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展 能够理解和评价农业机械化领域的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1: 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2: 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性, 评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范 具有人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德。

8.1: 具有正确的价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情。

8.2: 能在工程实践中自觉遵守农业机械工程师职业道德和规范, 并履行对公众的安全、健康和福祉、环境保护的社会责任。

9.个人和团队 具有团队合作和在多学科背景环境中发挥作用的能力, 能够承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1: 具有团队合作精神, 能与其他学科的成员有效沟通, 合作共事。

9.2: 能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作, 并能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通 能够就农业机械化领域工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告、设计文稿和清晰表达。具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1: 能就复杂农业机械问题, 以口头、文稿、图表等方式, 准确表达自己的观点, 回应质疑, 理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2: 了解专业领域的国内外发展现状、趋势、研究热点, 能就专业问题, 在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

10.3: 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性, 具备跨文化交流的语言和书面表达能力。

11.项目管理 理解农业工程方面的管理和经济决策的基本知识, 能够应用于多学科环境下的工程实践中。

11.1: 能够在农业机械装备的设计、制造、使用维护和推广等过程的工程实践中, 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。

11.2: 能在多学科环境下(包括模拟环境), 运用工程管理与经济决策方法, 在农业机械产品设计开发、农业装备故障诊断维护维修, 农机制造工厂系统运行的过程中, 提出经济、合理的解决方案。

12.终身学习 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。

12.1: 能在社会发展和技术变革的大背景下, 认识到自主学习和终身学习的必要性, 具有自主学习和终身学习的意识。

12.2: 具有自主学习和适应发展的能力, 包括利用检索工具获取知识的能力, 对技术问题的理解能力, 归纳总结的能力和提出问题的能力等。

(三) 学位授予标准

(1) 达到全部毕业标准及毕业要求, 学习成绩优良, 总平均学分绩点(不含素质拓展学分) ≥ 2.0 (保留 2 位小数)。

(2) 计算机: 通过省级或国家级一级或二级考试。

三、修业年限与授予学位

修业年限: 4~6 年

授予学位: 工学学士学位

四、主干学科与核心课程

(一) 主干学科:

农业工程, 机械工程。

(二) 核心课程:

机械制图、理论力学、材料力学、液压与气动传动、机械原理、机械设计、机械工程材料、电工与电子技术、信息技术基础、计算机语言、控制工程基础、汽车与拖拉机、农业机械学、机械工程测试技术等。

五、“毕业要求-培养目标”对应矩阵

本专业毕业要求	本专业毕业要求(1): 工程知识	本专业毕业要求(2): 问题分析	本专业毕业要求(3): 设计/开发解决方案	本专业毕业要求(4): 研究	本专业毕业要求(5): 使用现代工具	本专业毕业要求(6): 工程与社会	本专业毕业要求(7): 环境和可持续发展	本专业毕业要求(8): 职业规范	本专业毕业要求(9): 个人和团队	本专业毕业要求(10): 沟通	本专业毕业要求(11): 项目管理	本专业毕业要求(12): 终身学习
本专业培养目标												
培养目标(1)	√	√	√	√	√							
培养目标(2)	√	√	√	√								
培养目标(3)					√	√	√	√	√	√	√	
培养目标(4)		√		√	√							√

六、课程体系结构及学时学分比例

课程类别		学分数	学分比例	学时数	学时比例	
通识课程	公共基础课程	33	20.00%	584	18.47%	
	人文社会与科学素养课程	必修	9	5.45%	144	4.55%
		选修	8	4.85%	128	4.05%
专业课程	必修	专业基础课程	50.5	30.61%	808	25.55%
		专业核心课程	10.5	6.36%	168	5.31%
		专业实验课程	7	4.24%	112	3.54%
	选修	专业选修课程	16	9.70%	256	8.10%
实践课程	必修	专业实践课程	22	13.33%	692	21.88%
		毕业设计	9	5.45%	270	8.54%
合计		165	100.00%	3162	100.00%	

七、素质拓展模块修读安排表

课程名称	学分	总学时	学期设置
------	----	-----	------

LL130003	英语（综合）2 College English (Reading and Writing)2	考试	3	4	48	48	0	0	0	0	48								13 外国语 学院
LL130004	英语（视听说）2 College English (Viewing, Listening & Speaking) 2	考查	1	2	16	16	0	0	0	0	16								13 外国语 学院
LL150002	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	考试	2.5	0	40	40	0	0	0	0	40								15 马克思 主义学院
LL150005	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the New Era of Xi Jinping	考试	3	0	48	48	0	0	0	0	48								15 马克思 主义学院
AT140023	大学体育3 College Physical Education 3	技术测试	1.5	2	30	30	0	0	0	0	30								14 体育与 健康学院
LL150003	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	考试	2.5	0	40	40	0	0	0	0	40								15 马克思 主义学院
AT140024	大学体育4 College Physical Education 4	技术测试	1.5	2	30	30	0	0	0	0	30								14 体育与 健康学院
LL150004	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	考试	2.5	0	40	40	0	0	0	0	40								15 马克思 主义学院
LL990005	创新创业教育基础 Fundamentals of Innovation and Entrepreneurship Education	考查	2	0	32	32	0	0	0	0	16	16							99 其它
LL990002	职业素养提升与就业指 导	考查	1	2	16	16	0	0	0	0			16						99 其它

课程类别	课程名称	学分	学时构成				考核方式	学期学时数								开课单位		
			理论	实践	实验/技能	合计		1	2	3	4	5	6	7	8			
选修	自然科学	1	16			16	考查	16										教务处公布选修课程或机电工程学院
		1	16			16	考查		16									
		1	16			16	考查			16								
		1	16			16	考查				16							
	社会科学	2	32			32						32						
	公共艺术	2	32			32							32					
小计		8	128			128												

备注：（1）信息技术基础课程为“以证代修”课程。对通过自学未能取得省级或国家级一级或二级计算机证书的学生，须参加全校统一安排的信息技术基础课程选修课学习。（2）人文社会与科学素养课程中的选修部分：可以从本培养方案中提供的专业选修课程中选修（仅限于自然科学选修），也可以从教务处公布的人文社会与科学素养课程中选修，至少选修8学分；每位在校生须选修2学分的公共艺术类课程且通过考核，其中美学和艺术史论类和艺术鉴赏和评论类至少取得1个学分。（3）劳动教育课程融入思政课和职业生涯规划课共12学时，机电工程学院第5学期开设20学时。

（二）专业课程

专业必修课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	周学时	总学时	学时类型					各学期学时分配								课程类别	备注	开课院系		
						讲课	实验	上机	实践	其他	一	二	三	四	五	六	七	八					
LL040013	机械制图1 Mechanical Drawing 1	考试	2.5	4	40	30	0	10	0	0	40										专业基础课程		04 机电工程学院
LL090010	高等数学 I1 Higher Mathematics I1	考试	4.5	0	72	72	0	0	0	0	72										专业基础课程		09 数学与信息技术学院
LL040001	机械制图2 Mechanical Drawing 2	考查	2.5	4	40	30	0	10	0	0	40										专业基础课程		04 机电工程学院

LL090004	计算机语言 (C) C programming language	考查	3.5	4	56	24	0	32	0	0	56								专业 基础 课程	09 数学 与信息 科技学院
LL090011	高等数学 I2 Higher Mathematics I2	考查	5	0	80	80	0	0	0	0	80								专业 基础 课程	09 数学 与信息 科技学院
LL090014	线性代数 1 Linear Algebra 1	考查	2.5	0	40	40	0	0	0	0	40								专业 基础 课程	09 数学 与信息 科技学院
LL110001	大学物理 II University Physics II	考试	4.5		72	72	0	0	0	0	72								专业 基础 课程	11 物理 系
LL040002	机械工程材料 Machinery Engineering Materials	考查	2	4	32	32	0	0	0	0	32								专业 基础 课程	04 机电 工程学 院
LL040003	理论力学 Theoretical Mechanics	考试	3	4	48	48	0	0	0	0	48								专业 基础 课程	04 机电 工程学 院
LL040005	电工与电子技术 1 Electrical and Electronic Technology 1	考试	2	4	32	32	0	0	0	0	32								专业 基础 课程	04 机电 工程学 院
LL040021	三维设计软件及应用 3D Design Software and Application	考查	2	4	32	16	0	16	0	0	32									04 机电 工程学 院
LL040092	互换性与技术测量 Interchangeability and Technical Measurement	考查	2	4	32	28	4	0	0	0	32								专业 基础 课程	04 机电 工程学 院
LL090009	概率统计 Probability Statistics	考试	3	4	48	48	0	0	0	0	48								专业 基础 课程	09 数学 与信息 科技学院
LL110003	大学物理实验 II College Physics Experiment II	考查	1.5	0	24	3	21	0	0	0	24								专业 实验 课程	11 物理 系
SJ040002	电工与电子技术实验 1 Experiment of Electrical and Electronic Technology 1	考查	0.5	2	8	0	8	0	0	0	8								专业 实验 课程	04 机电 工程学 院

SJ040005	机械工程材料实验 Experimental of Machinery Engineering Materials	考查	0.5	0	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	专业 实验 课程	04 机电 工程学 院	
LL040007	材料力学 Material Mechanics	考试	3	4	48	44	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	专业 基础 课程	04 机电 工程学 院	
LL040008	机械原理 Principle of Mechanics	考试	3	4	48	44	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	专业 基础 课程	04 机电 工程学 院	
LL040011	金属工艺学 Metal Process	考查	2.5	4	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	专业 基础 课程	04 机电 工程学 院	
LL040012	液压与气动传动 Hydraulic & Pneumatic Drive	考试	2	4	32	28	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	专业 基础 课程	04 机电 工程学 院	
LL040014	电工与电子技术 2 Electrical and Electronic Technology 2	考查	2	4	32	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	专业 基础 课程	04 机电 工程学 院	
SJ040001	电工与电子技术实验 2 Experiment of Electrical and Electronic Technology 2	考查	0.5	2	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	专业 实验 课程	04 机电 工程学 院	
LL040010	机械工程测试技术 Mechanical Engineering Measurement Technology	考试	1.5	4	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	专业 核心 课程	04 机电 工程学 院	
LL040016	机械设计 Machine Design	考试	3	0	48	44	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	专业 基础 课程	04 机电 工程学 院	
LL040018	控制工程基础 Basis of Control Engineering	考试	1.5	2	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	专业 核心 课程	04 机电 工程学 院	
SJ040006	控制工程基础实验 Basis Experiment of Control Engineering	考查	0.5	2	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	专业 实验 课程	04 机电 工程学 院	
SJ040062	机械工程测试技术实验 Experiment of Mechanical Engineering Measurement Technology	考查	1	2	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	专业 实验 课程	专业 核心 课	04 机电 工程学 院
LL040019	农业机械学 Agricultural Mechanics	考试	2.5	4	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	专业 核心 课程	04 机电 工程学 院	

LL040020	汽车与拖拉机 Automobile and Tractor	考试	3	4	48	48	0	0	0	0								48	专业 核心 课程	04 机电 工程学 院
SJ040007	农业机械学实验 Experiment of Agricultural Mechanics	考查	0.5	2	8	0	8	0	0	0								8	专业 实验 课程	04 机电 工程学 院
SJ040008	汽车与拖拉机实验 Experiment of Automobile and Tractor	考查	0.5	2	8	0	8	0	0	0								8	专业 实验 课程	04 机电 工程学 院
小计			68.5	82.0	1088															

专业选修课程

课程编 号	课程名称	考 核 方 式	学 分	周学 时	总 学 时	学时类型					各学期学时分配								课程 类别	备注	开课院 系	
						讲 课	实 验	上 机	实 践	其 他	一	二	三	四	五	六	七	八				
LL040089	农业工程导论 Introduction of Agricultural Engineering	考查	1	4	16	16	0	0	0	0	16									专业 选修 课程	人文科学 素养(选 修)	04 机 电工程 学院
LL040087	机械工程学科概论 Introduction to Mechanical Engineering	考查	1	4	16	16	0	0	0	0	16									专业 选修 课程	人文科学 素养(选 修)	04 机 电工程 学院
LL040009	MatLab 语言基础 Basic of MatLab Language	考查	1	4	16	8	8	0	0	0		16								专业 选修 课程	人文科学 素养(选 修)	04 机 电工程 学院
LL040088	汽车概论 Introduction of Automobile	考查	1	4	16	16	0	0	0	0			16							专业 选修 课程	人文科学 素养(选 修)	04 机 电工程 学院
LL040091	工程伦理 Engineering Ethics	考查	1	4	16	16	0	0	0	0			16							专业 选修 课程	人文科学 素养(选 修)	04 机 电工程 学院
LL040023	发动机原理 Engine Principle	考试	2	4	32	32	0	0	0	0							32			专业 选修 课程	汽车设计 方向限选	04 机 电工程 学院
LL040024	汽车智能制造 Intelligent Manufacturing of Vehicle	考查	2	4	32	32	0	0	0	0							32			专业 选修 课程	汽车设计 方向限选	04 机 电工程 学院
LL040026	汽车运用基础 Automobile Usage Base	考查	2	4	32	32	0	0	0	0							32			专业 选修 课程	汽车运用 方向限选	04 机 电工程 学院

LL040027	汽车理论 Automobile Theory	考试	2	4	32	32	0	0	0	0								32	专业选修课程	汽车运用方向限选课	04机电工程学院
LL040030	单片机原理及应用 Principle and Application of Single Chip Computer	考查	2	0	32	26	6	0	0	0								32	专业选修课程	专业任选课	04机电工程学院
LL040032	机械创新设计 Mechanical Creation Design	考查	32	4	32	28	4	0	0	0								32	专业选修课程	专业任选课	04机电工程学院
LL040022	汽车电器与电控 Automobile Appliance and Electronic Control	考试	2	4	32	26	6	0	0	0								32	专业选修课程	汽车设计方向限选课	04机电工程学院
LL040025	汽车设计 Automobile Design	考查	32	4	32	32	0	0	0	0								32	专业选修课程	汽车设计方向限选课	04机电工程学院
LL040028	机械优化设计 Optimal Design of Mechanical Engineering	考查	2	4	32	24	8	0	0	0								32	专业选修课程	汽车运用方向限选课	04机电工程学院
LL040029	汽车检测与诊断技术 Automobile Testing and Diagnosing Technology	考试	2	0	32	26	6	0	0	0								32	专业选修课程	汽车运用方向限选课	04机电工程学院
LL040083	机电一体化技术 Electromechanical Integration	考查	2	4	32	32	0	0	0	0								32	专业选修课程	专业任选课	04机电工程学院
LL040084	交通环境污染与控制 Traffic Environment Pollution and Control	考查	2	4	32	26	6	0	0	0								32	专业选修课程	专业任选课	04机电工程学院
LL040086	工程机械 Construction machinery	考查	2	4	32	32	0	0	0	0								32	专业选修课程	专业任选课	04机电工程学院
小计			91.0	64.0	496																

说明：1. 专业方向选择在第5学期末选课时进行；2. 从《汽车设计》和《汽车运用》2个方向选修课应选修一个完整的专业方向；3. 每个专业方向中的各课程均为其它专业方向的专业任选课。**4. 专业任选课限于第6、7学期选够8学分，且每学期至少选修4学分课程。**

备注：人文科学素养（选修）课，依据23年教务处培养方案模板设立，放入了专业选修课中，备注了信息。学生毕业资格审查时，可能归入专业选修课中，不显示人文科学素养选修字样。2023年12月7日是以伦翠芬沟通后备忘。

（三）实践课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	总学时	开课学期	实践周数	上课地点	任课教师	备注
------	------	------	----	-----	------	------	------	------	----

SJ040003	机原与机设课程设计 Course Design in Principle of Mechanics and Machinery Design	考查	3	90	五	3			
SJ040019	制图测绘 Drawing & Plotting	考查	1	30	二	1			
SJ040020	金工教学实习 Metalworking practice teaching	考查	3	90	五	3			
SJ040021	农业机械学课程设计 Course Desing in Agricultural Mechanics	考查	2	60	六	2			
SJ040022	汽车与拖拉机课程设计 Course Design in Automobile and Tractor	考查	2	60	六	2			
SJ040023	专业课程设计 1 Major Course Design 1	考查	3	90	七	3			
SJ040024	专业课程设计 2 Major Course Design 2	考查	2	60	七	2			
SJ040026	专业综合教学实习 General Teaching Practice of Major	考查	4	120	七	4			
SJ040055	毕业设计 Graduation Design	考查	9	270	八	15			
SJ040063	毕业教育 Graduation	考查	0	30	八	1			
SJ150001	思想政治理论社会实践 The social practice of ideological and political theory	考查	2	32	四	5			
SJ990004	入学教育 Entrance Education	考查	0	30	一	1			
小计			31.0	962					

九、校企合作课程授课基本情况设置表

课程类别	课程编号	课程名称	总学分	总学时			学期	考核方式	校外授课			校内授课		
				共计	理论	现场教学			授课地点	校外专家时数	本校教师时数	校外专家时数	校内教师时数	授课地点
专业基础课程	LL040011	金属工艺学	2.5	40	40		4	考查				4	36	教室/ 实验室
	LL040012	液压与气动传动	2	32	28	4	4	考试				4	28	教室/ 实验室
专业	LL040019	农业机械学	2.5	40	40		6	考试				4	36	教室/

核心													实验室	
课程	LL040020	汽车与拖拉机	3	48	48		6	考试				4	44	教室/ 实验室
专业	LL040032	机械创新设计	2	32	28	4	6	考查				4	28	教室/ 实验室
选修	LL040089	农业工程导论	1	16	16		1	考查				4	12	教室/ 实验室
课程	LL040028	机械优化设计	2	32	24	8	6	考查				4	28	教室/ 实验室
专业 实践 课程	SJ040055	毕业设计	9	15周			8	考查	企业					企业
小计			24											

十、素质拓展课程设置表

课程 类别	课程编号	课程名称	学分	周数/学时			学期 安排	考 核 方 式	上课地 点	开课 单位	实践内容简要 说明	运行 方式
				理 论	实 践	合 计						
必 修	LL120080	普通话（以 证代修）	1	16		16		考 查		文法 学院	无	
	LL990003	军事理论	2	36		36		考 试		武装 部	无	
	LL210001	大学生心理 健康教育	2	32		32	2345	考 查		大学 生心 理健 康教 育中 心	无	
	LL990004	大学生综合 文化素质	1	16		16	4	考 试		文法 学院	无	
学分小计			6									
社 会 实 践	SJ990001	军事训练	2		2周			考 查	操场		按学校军事训练实 施方案进行	（集 中/分 散）
	SJ990002	创新创业实 践	2		2周			项 目			1-7 学期进 行，依据学校	（集 中/分 散）

类 课 程										相关文件累计 学分	
	SJ990003	第二课堂项目	5		1周	1周	1-7	项目	团委	1-7 学期进行, 依据党办字[2022]17 号文件执行	(集中/分散)
学分小计			9								
学分合计			15								

注: 1) 普通话课程为“以证代修”课程。对通过自学未能取得普通话水平测试二级乙等合格证书的学生, 须参加全校统一安排普通话课程选修课学习。2) “第二课堂成绩单” 需至少修满 5 学分方可毕业; 第二课堂总学分 5 学分为合格, 5-8 学分为良好, 8 学分以上为优秀。第二课堂学分包括必修学分和选修学分, 必修学分不得低于 4 学分, 其中, 必修类思想成长模块至少修满 1.5 学分, 实践实习模块至少修满 1 学分、志愿公益模块至少修满 1 学分、创新创业模块至少修满 0.5 学分; 必修学分在达到规定数量后, 对于超出部分同样进行客观记录。

十一、“毕业要求-课程体系”支撑矩阵

课程性质	课程名称	毕业要求												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
公共基础课程	大学体育 1 College Physical Education 1		L							M	H	H		
	大学体育 2 College Physical Education 2		L							M	H	H		
	大学体育 3 College Physical Education 3		L							M	H	H		
	大学体育 4 College Physical Education 4		L							M	H	H		
	英语(综合) 1 College English (Reading and Writing)1									H		M		L
	英语(视听说) 1 College English (Viewing, Listening & Speaking) 1									M		H		L
	英语(综合) 2 College English (Reading and Writing)2									H		M		L
	英语(视听说) 2 College English (Viewing, Listening & Speaking) 2									M		H		L

	汽车设计 Automobile Design			H	M	L							
	汽车运用基础 Automobile Usage Base						H		M				
	汽车理论 Automobile Theory		H		M								
	机械优化设计 Optimal Design of Mechanical Engineering			H		M							
	汽车检测与诊断技术 Automobile Testing and Diagnosing Technology						H		L		M		
	单片机原理及应用 Principle and Application of Single Chip Computer									M	H		
	机械创新设计 Mechanical Creation Design			H	M		L						
	机电一体化技术 Electromechanical Integration			H	M		L						
	交通环境污染与控制 Traffic Environment Pollution and Control						M	H					
	工程机械 Construction machinery								H	M			
	机械工程学科概论 Introduction to Mechanical Engineering						H					M	
	汽车概论 Introduction of Automobile	H											M
	农业工程导论 Introduction of Agricultural Engineering	H											M
	工程伦理 Engineering Ethics												
实践课程	机原与机设课程设计 Course Design in Principle of Mechanics and Machinery Design			H		H					H		
	制图测绘 Drawing & Plotting			H		H					H		
	金工教学实习 Metalworking practice teaching								M	H			

农业机械学课程设计 Course Desing in Agricultural Mechanics	H	M	M										
汽车与拖拉机课程设计 Course Design in Automobile and Tractor	H	M	M										
专业课程设计 1 Major Course Design 1			H						M	M			
专业课程设计 2 Major Course Design 2			H						M	M			
专业综合教学实习 General Teaching Practice of Major		H							M		M		
毕业设计 Graduation Design		H		M									M
毕业教育 Graduation	H	H	H		M								
思想政治理论社会实践 The social practice of ideological and political theory									M	H			M
入学教育 Entrance Education									M	M			

十二、课程简介

LL040001/13 机械制图 (Mechanical Drawing) 机械制图是农业机械化及其自动化专业的一门必修课程。该课程的先行课程是信息技术基础；开设目的是为系统学习机械原理、机械设计、金属工艺学、机械三维设计、汽车与拖拉机、农业机械学等课程打下基础。主要学习正投影法基本理论、制图基本知识和技能、零件图与装配图的绘制阅读、国家标准机械制图基础知识和规定、计算机制图及其操作技巧等内容。本课程通过卷试与上机操作两种形式考核。参考教材：《现代工程图学》，董晓英主编，清华大学出版社，2015年；《现代工程图学习题集》，董晓英主编，清华大学出版社，2015年；《画法几何及机械制图》，王熙宁、裘建军主编，高等教育出版社，2015年。

LL040003 理论力学 (Theoretical Mechanics) 理论力学是农业机械化及其自动化专业的一门必修课程。该课程的先行课程是高等数学、机械制图、大学物理。开设目的是为系统学习材料力学、机械原理、机械设计、金属工艺学等课程打下基础。主要学习静力学基本公理、受力分析、平面力系和空间力系、点的运动、刚体的运动和动量、动量矩、动能定理等内容。

本课程通过卷试形式考核。参考教材：《理论力学》，刘荣昌、肖念新，中国农业科学技术出版社，2012年，第一版；《理论力学》，周志红主编，清华大学出版社，2014年，第二版；《理论力学》，洪嘉振、刘铸永、杨长俊编著，高等教育出版社，2015年，第4版；《理论力学》，周培源主编，科学出版社，2015年。

LL040092 互换性与技术测量 (Interchangeability and technical measurement) 互换性与技术测量是农业机械化及其自动化专业专业的一门必修课程。该课程的先行课是机械制图、机械原理、金属工艺学。开设目的是为系统学习机械零件、机械制造工艺学等课程及课程设计和毕业设计打下基础。主要学习孔与轴的极限与配合、长度测量基础、形状和位置公差及检测、表面粗糙度、光滑极限量规、滚动轴承的公差与配合、键与花键的公差与配合、渐开线圆柱齿轮精度及检测等内容。本课程通过开卷考试或结课作业形式进行考核。参考教材：《互换性与技术测量》，廖念钊主编，中国质检出版社，2012年第六版；《互换性与技术测量》，杨曙年、张新宝主编，华中科技大学，2015年第4版；《互换性与技术测量》，王晓方编著，中国轻工业出版社，2015年。

LL040002 机械工程材料 (Machinery Engineering Materials) 机械工程材料是农业机械化及其自动化专业的一门必修课程。该课程的先行课是：机械制图、大学物理。开设目的是为系统学习金属工艺学、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计等课程打下基础。主要学习金属学基础知识，金属材料力学性能，铁碳合金金相图及碳钢、合金钢、铸铁及有色金属材料，常用非金属材料的基本知识等内容。本课程通过考查形式考核。参考教材：《材料科学基础》，潘金生、田民波、仝健民主编，清华大学出版社，2022年；《工程材料学》，朱张校主编，清华大学出版社，2022年；《机械工程材料》，赵程，杨建民，机械工业出版社，2021年。

LL040005/14 电工与电子技术 (Electrical and Electronic Technology) 电工与电子技术是农业机械化及其自动化专业的一门必修课程。该课程的先修课为高等数学、大学物理。开设目的是为系统学习机械工程测试技术、单片机原理及应用、汽车电器与电控、机电一体化技术等课程打下基础。主要学习电路的基本原理和电机及控制设备的基本知识；基本放大电路，振荡电路、稳压电源和可控整流电路，基本逻辑门电路及其器件，常用的触发器和基本的时序部件。本课程通过卷试形式考核。参考教材：《电工学》，秦曾煌，高等教育出版社，2015年；《电工学》，刘国林，高等教育出版社，2018年；《电工电子技术》，张惠敏，人民邮电出版社，2018；《电工电子技术》，陈小虎，高等教育出版社，2021。

LL040007 材料力学 (Material Mechanics) 材料力学是农业机械化及其自动化专业的一门科类基础课程。开设目的是为系统学习机械原理、机械设计等课程打下基础。该课程的先行课程是：高等数学、大学物理、理论力学。主要学习一般载荷下拉伸、压缩、扭转、弯曲强度和刚度等方面的基本理论与计算方法。使学生掌握材料力学的基本概念、基本知识，具有一定的分析能力，比较熟练的计算能力和一定的实验能力，全面培养学生的创新能力和综合素质。本课程通过卷试形式进行考核。参考教材：《《材料力学》，肖念新、刘荣昌，中国农业科学技术出版社，2012年，第一版；《材料力学（I、II）》，刘鸿文，高等教育出版社，2010年，第六版；《材料力学》，范钦珊、殷雅俊、唐靖林编著，清华大学出版社，2014年第3版；《材料力学》，柴国钟主编，科学出版社，2016年。

LL040008 机械原理 (Theory of Machines and Mechanisms) 机械原理是农业机械化及其自动化专业的一门技术基础课程。该课程的先行课程是：高等数学、大学物理、机械制图、理论力学。开设目的是为系统学习机械设计、机械优化设计、机械制造工艺、数控技术等课程打下基础。主要学习平面机构的结构分析、运动学分析、动力学分析、平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、齿轮系及其设计等内容。本课程通过卷试形式进行考核。参考教材：《机械原理》，孙恒、陈作模、葛文杰，高等教育出版社，2022年；《机械原理》，郑文纬、吴克坚，高等教育出版社，2022年；《机械原理教程》，申永胜，清华大学出版社，2022年。

LL040011 金属工艺学 (Metal Process) 金属工艺学是农业机械化及其自动化专业的一门必修课程。该课程的先行课程是机械制图、机械工程材料。开设目的为系统学习机械设计、汽车与拖拉机、农业机械学打下基础。主要学习有关制造金属零件的工艺方法、各种工艺方法本身的规律性及其在机械制造中的应用和相互关系、金属零件的加工工艺过程和结构工艺性、常用金属材料性能对加工工艺的影响、工艺方法的综合比较等内容。本课程通过考查形式考核。参考教材：《金属工艺学（上、下）》，邓文英、宋力宏，高等教育出版社，2008年，第五版；《金属工艺学》，罗继相、王志海，武汉理工大学出版社，2022年；《金属工艺学》，郭丽波，山东科学技术出版社，2014年。《金属工艺学》，王健民，[中国电力出版社](#)，2022年。

LL040012 液压与气动传动 (Hydraulic & Pneumatic drive) 液压与气动传动农业机械化及其自动化专业的一门必修课程。该课程的先修课程为大学物理、理论力学、材料力学等。开设目的是为系统学习汽车与拖拉机、汽车电器与电控、汽车设计、机电一体化技术等课程打下基础。主要学习液压流体力学基础理论，液压元件的典型结构、各种液压基本回路的特

点、工作原理及应用方面的相关知识和气动技术基础知识，为解决工作中的实际问题打下良好的基础。本课程通过考查形式考核。参考教材：《液压与气压传动》，许福玲、陈尧明，机械工业出版社，2007年，第三版；《液压与气压传动》，左健民，机械工业出版社，2018年；《液压传动与气压传动》，张群生，机械工业出版社，2015年。《汽车液压与气压传动》，齐晓杰，机械工业出版社，2017年。

LL040016 机械设计 (Machine Design) 机械设计是农业机械化及其自动化专业的一门科类基础课程。该课程的先行课程是：高等数学、大学物理、机械制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械工程材料、机械制造工艺、互换性与技术测量等。开设目的是为系统学习现代机床、机电一体化系统设计、数控技术、机械制造工艺等课程打下基础。主要学习通用机械零件的特点、应用范围及设计计算方法等内容。本课程通过卷试形式进行考核。参考教材：《机械设计》，濮良贵、纪名刚主编，2014年第八版；《机械设计》，李志红主编，中国农业科学技术出版社，2015年。《机械设计》，王德伦、马雅丽主编，机械工业出版社，2015年；《机械设计》，王军、田同海主编，机械工业出版社，2015年。

LL040010 机械工程测试技术 (Modern Measurement Technology) 机械工程测试技术是农业机械化及其自动化专业的一门必修课程。该课程的先修课程为大学物理、电工与电子技术、理论力学、材料力学。开设目的是为系统学习机电一体化技术、汽车电器与电控、汽车检测与诊断技术等课程打下基础。主要学习测试信号的分析与处理，常用传感器、中间变换器和记录仪器的基本工作原理和性能及合理选用，常用的几何量、机械量、热工量等测量方法与控制。本课程通过卷试形式考核。参考教材：《测试技术基础》江征风，北京大学出版社，2010年第2版；《传感器与测试技术》，李晓莹，高等教育出版社，2019年；《测试技术》贾民平，高等教育出版社，2019年；《机械工程测试技术》，熊诗波、黄长艺等，机械工业出版社，2019年；《机械工程测试技术》，陈花玲，机械工业出版社，2019年；《机械工程测试技术》，刘培基，机械工业出版社，2018年。

LL040030 单片机原理及应用 (Principle and Application of Single Chip Computer) 单片机原理及应用是农业机械化及其自动化专业的一门选修课程。该课程的先修课是大学物理、电工与电子技术、信息技术基础、计算机语言。开设目的是为系统学习汽车电器与电控、机电一体化技术等课程打下基础。主要学习单片机系统的硬件机构、I/O接口及存储器的扩展、汇编语言程序设计。本课程通过考试形式考核。参考教材：《单片机原理及其接口技术》，胡汉才，清华大学出版社，2018年；《单片机原理及应用》，张洪润，清华大学出版社，

2019年：《单片机原理及接口技术》，李朝青，北京航空航天大学出版社，2020年；《单片机原理及接口技术》，董晓红，西安电子科技大学出版社，2018年。

LL040083 机电一体化技术 (Electromechanical Integration) 机电一体化技术是农业机械化及其自动化专业的一门选修课程。该课程的先修课为电工与电子技术、理论力学、材料力学、机械设计、液压与气动传动、单片机原理及应用、机械工程测试技术等。开设目的是使学生了解机电一体化技术在农业装备中的应用，掌握机电一体化技术的设计思想，并能运用所学的知识对农业装备进行机电结合的分析或设计。主要学习机电一体化机械系统的传动部件、支撑部件、动力与执行部件、检测部件、控制部件。本课程通过卷试形式考核。参考教材：《机电一体化技术》，孙卫青等，科学出版社，2019年；《机电一体化系统设计》，张建民，高等教育出版社，2018年；《机电一体化技术》，邱士安，西安电子科技大学出版社，2017年。

LL040019 农业机械学 (Agricultural Mechanics) 农业机械学是农业机械化及其自动化专业的一门必修课程。该课程的先修课为理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、液压与气动传动、汽车拖拉机等；开设目的是为系统学习农业机械化生产学、农业机械化管理学、机电一体化技术等课程打下基础。主要学习土壤耕作机械、播种机械、农药喷施机械、谷物收割机械、谷物脱粒机械、谷物联合收获机、排灌机械等作业机械的构造、性能特点、工作原理，正确使用调整等基本知识和操作技能。本课程通过卷试形式考核。参考教材：《农业机械学》，李宝筏，中国农业出版社，2022年，第一版；新编农业机械学，耿端阳，国防工业出版社，2018年；《农业机械学》（上下册）北京农业工程大学，农业出版社，1999年；《农业机械学》。

LL040020 汽车与拖拉机 (Automobile and tractor) 汽车拖拉机学是农业机械化及其自动化专业的一门必修课程。该课程的先修课为机械制图、机械工程材料、金属工艺学、机械设计、液压与气动传动、工程热力学等。开设目的是为系统学习农业机械学、农业机械化管理学等课程打下基础。主要学习发动机的基本构造及各部分的功用；汽车拖拉机底盘的基本构造，及正确使用与维护等。本课程通过卷试形式考核。参考教材：《汽车与拖拉机》（上、下册），高连兴，中国农业出版社，2019年；《汽车构造》，关文达，机械工业出版社，2021年，第一版；《汽车构造》（上、下册），陈家瑞，人民交通出版社，2022年，第四版。

LL040028 机械优化设计 (Optimal Design of Mechanical engineering) 机械优化设计是农业机械化及其自动化专业的一门选修课程。该课程的先修课程是：高等数学、线性代数、信息

技术基础、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计。开设目的是培养学生应用优化设计方法和理论进行机械工程设计的能力和水平。以便在以后的机械设计工作中设计出性能优良、外观美观、价格低廉的机械产品。主要学习机械优化设计的基本概念、基本理论、常用的优化方法及其在机械设计中的应用等内容。本课程通过上机或考查形式进行考核。参考教材：《机械优化设计》，王国强，机械工业出版社，2019年；《机械优化设计》，孙靖民，哈尔滨工业大学出版社，2018年，第四版；《机械优化设计及应用》，樊军庆，机械工业出版社，2019年。

LL040023 发动机原理 (Engine Principle) 发动机原理是农业机械化及其自动化专业汽车方向的一门选修课。该课程的先修课为大学物理、工程热力学等。开设目的是为系统学习汽车设计、汽车理论、汽车运用基础等课程打下基础。主要学习发动机的特性及原理，发动机的热力过程、热力循环和整机性能。本课程通过考查形式考核。参考教材：《汽车发动机原理》，张志沛，人民交通出版社，2017年；《汽车发动机原理》，吴建华，机械工业出版社，2020年，《汽车拖拉机发动机》，董敬等，机械出版社，2018年；《汽车发动机原理教程》，刘峥等，清华大学出版社，2021年。

LL040022 汽车电器与电控 (Automobile Appliance and Electronic Control) 汽车电器与电控是农业机械化及其自动化专业的一门选修课。该课程的先修课为电工与电子技术、单片机原理及应用、汽车拖拉机学等。开设目的是使学生掌握现代汽车电器与电控的原理与使用方法。主要学习汽车电器的结构特点、工作原理及现代电控技术的基本知识；汽车电子控制技术的基本理论和各种控制系统的基本工作原理、结构与应用。本课程通过考查形式考核。参考教材：《汽车电器与电子控制系统》，麻友良，机械工业出版社，2020年；《汽车电器与电子控制技术》，徐向阳，机械工业出版社，2020年；《汽车电器与电子设备》，何丹亚，人民交通出版社。

LL040025 汽车设计 (Automobile Design) 汽车设计是农业机械化及其自动化专业汽车方向的一门选修课程。该课程的先修课程为理论力学、材料力学、机械原理与设计、汽车构造、汽车理论等。开设目的是为课程设计和毕业设计等打下基础。主要学习汽车总体设计、汽车悬架系统设计、汽车转向系统设计、汽车制动系统设计、汽车离合器设计、汽车驱动桥设计、机械变速器设计、万向传动设计。本课程通过卷式形式考核。参考教材为《汽车设计》，王望予，机械工业出版社，2021年；《汽车设计》，刘惟信，清华大学出版社，2020年；《汽车设计》，过学迅等，人民交通出版社，2019年。

LL040029 汽车检测与诊断技术 (Automobile Testing and Diagnosing Technology) 汽车检测与诊断技术是农业机械化及其自动化专业的一门选修课程。该课程的先修课是电工与电子技术、汽车构造等；开设目的是使学生掌握汽车检测与诊断的基本知识及基本方法，了解检测诊断的工艺工程和发展趋势，进行检测诊断操作训练，能适应车辆检测的自动化监测工作和汽车基本故障的判断。主要学习汽车检测与故障诊断的基本理论，汽车性能的基本检测方法，汽车故障的形成和诊断技术，适当介绍典型的检测项目、检测仪器、诊断工艺及检测诊断方法。本课程通过卷试形式考核。参考教材：《汽车检测与诊断》，陈焕江，机械工业出版社，2021年；《汽车检测与诊断技术》，赵英勋，机械工业出版社，2021年；《汽车检测与故障诊断技术》，张建俊，人民交通出版社，2020年；《汽车检测与诊断技术》，陈焕江，人民交通出版社，2019年。

LL040026 汽车运用基础 (Automobile Usage Base) 汽车运用基础是农业机械化及其自动化专业的一门选修课。该课程的先修课程为汽车拖拉机学、发动机原理、汽车理论等。开设目的为培养学生毕业后能正确合理使用汽车，保证汽车有良好技术状况，减少污染及损耗，提高燃油经济性，降低运输成本等。主要学习汽车的选购、汽车户籍管理、汽车运用效益、运行材料的合理使用、汽车在特殊条件下的使用、汽车技术状况变化规律、车辆技术管理、车辆年检和审验等有关知识。本课程通过考查形式考核。参考教材：《汽车运用工程基础》，陈焕江，人民交通出版社，2021年；《汽车运用工程基础》，徐中明等，重庆大学出版社，2020；《汽车运用工程》，许洪国，人民交通出版社，2019年。

LL040027 汽车理论 (Automobile Theory) 汽车理论是农业机械化及其自动化专业的一门选修课。该课程的先修课为高等数学、理论力学、汽车构造等。开设目的是为系统学习汽车运用基础、汽车设计等课程打下基础。主要学习汽车主要使用性能及其评价指标与评价方法、汽车的动力性、燃油经济性、制动性、操纵稳定性、行驶的平顺性及通过性及汽车及其部件的结构形式与结构参数对各使用性能的影响。本课程通过卷试形式考核。参考教材：《汽车理论》，余志生，机械工业出版社，2019年；《汽车理论》，吴光强，人民交通出版社，2018年；《汽车理论》，曹红兵，机械工业出版社，2021年。

LL040021 三维设计软件及应用 (3D CAD Software and It's Application) 三维设计软件及应用是农业机械化及其自动化专业的一门必修课程。该课程的先行课程是：机械制图。开设目的是为机电综合实习和毕业设计等打下基础。主要学习 Pro/ENGINEER 软件，使学生掌握基本概念、基本设计理念和设计方法，培养学生具有独立进行工程三维设计的能力及创

造性思维能力。本课程通过上机操作形式进行考核。参考教材：《Creo Parametric2.0 中文版标准教程》，肖毅华、贾雪艳编著，清华大学出版社，2021年；《Creo 2.0 机械设计教程》，詹友刚主编，机械工业出版社，2015年，第二版。

LL040018 控制工程基础 (Basic Mechanic Engineering Control) 机械控制工程基础是农业机械化及其自动化专业的一门专业核心课程。该课程的先行课程是：高等数学、电工与电子技术。开设目的是为系统学习汽车设计等课程打下基础。主要学习控制系统数学模型、时域分析法、频率法、控制系统校正等内容。本课程通过卷试形式进行考核。参考教材：《机械控制工程基础》，董明晓，电子工业出版社，2020年，第一版；《机械控制工程基础》，王仲民，国防工业出版社，2020年，第一版；《机械控制工程基础》，杨前明，电子工业出版社，2020年，第一版；《机械控制工程基础》，廉自生，国防工业出版社，2018年，第一版。

LL040032 机械创新设计 (Mechanical Creation Design) 机械创新设计是农业机械化及其自动化专业一门选修课程。该课程的先行课程是：机械制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、金属工艺学。开设目的是培养学生创新意识、启发创新思维和介绍创新方法。主要学习创新设计的理论基础、创造性思维方法和创造原理；掌握创新设计方法，并能将其方法应用于机械创新设计的实践。本课程通过开卷形式进行考核。参考教材：《机械创新设计》，张春林，机械工业出版社，2017年；《机械创新设计》，黄纯颖，高志，于晓红，高等教育出版社，2020年版；《机械创新设计》，罗绍新，机械工业出版社，2018年版。

LL040084 交通环境污染与控制 (Traffic Environment Pollution and Control) 交通环境污染与控制是农业机械化及其自动化专业的一门选修课程。该课程的先修课程为汽车拖拉机学、农业机械学、汽车运用工程等。通过该课程的学习使学生掌握机动车排放污染物与噪声控制的特点和要求，较系统地学习汽车排放污染物与噪声的生成机理、检测方法、标准、净化措施及控制技术；掌握大气污染与控制和交通噪声污染与控制等方面的基本知识。通过本课程使学生对交通产生的生态环境污染、噪声污染、空气污染、水环境污染等有基本的了解，掌握必要的交通环境污染控制或防治的基本知识和技术，培养学生具备交通环境评价、保护、管理的初步能力。本课程通过课程论文形式进行考核。参考教材：《交通运输环境污染与控制》，李岳林，王生昌主编，机械工业出版社，2019年，第二版；《交通运输领域温室气体减排与控制技术》，梅娟主编，化学工业出版社，2019年；《臭氧层保护及温室气体减排》，宋秀杰主编，化学工业出版社，2020年。

SJ040019 制图测绘 (Measure and Drawing Training) 制图测绘是农业机械化及其自动化专业的一门实践教学课程。该课程的先修课程是：机械制图。开设目的是使学生将所学理论和生产实践结合起来、将学与画结合起来，牢固地掌握制图知识,提高绘制机械图样的基本技能，使学生在图示能力、图样的手工绘制能力及阅读能力、测绘能力和查阅技术文献等方面受到一次综合训练。主要内容为：通过装配体的拆装测绘，掌握一般测绘程序和步骤，理解测绘部件的工作原理和装配关系，学会机器部件分解，画出示意图（包括装配示意图、原理图、传动示意图等），并掌握常用测量工具的测量方法，并进行尺寸测量，标注尺寸数值，进行尺寸圆整和协调，确定配合，公差及表面粗糙度及技术要求。本课程通过草图、装配图的图面质量进行考核。参考教材：《机械制图零部件测绘》，王旭东，暨南大学出版社，2019年；《工程制图课程测绘实训》，李明，合肥工业大学出版社，2018年；《工程制图测绘及技能实训指导》，李奉香，哈尔滨工程大学出版社，2017年。

SJ040020 金工教学实习 (Metalworking practice teaching) 金工教学实习是农业机械化及其自动化专业的一门实践教学课程，是培养学生动手能力、结合实践学习理论的重要环节，是金属工艺学课程教学的必要条件和重要的组成部分。该课程的先修课程是：机械制图。开设目的是通过实践教学,使学生初步接触机器制造的生产过程,掌握各工种的基本操作能力,了解金属加工工艺、机床和工具的常识,具备初步的工程意识和实践能力,为学习金属工艺学和工艺类课程积累感性知识,为后续有关课程及今后从事机械设计和技术管理工作打下良好的实践基础。主要内容为：按大纲要求，完成车工、钳工和铸工等各工种的基本操作和学习相关金属工艺基础知识，使学生了解机械制造的一般过程，熟悉机械零件常用加工方法及所用设备结构原理，工卡量具的操作，具有独立完成简单零件加工制造的实践能力；使学生通过简单零件加工，巩固和加深机械制图等知识及其应用，学会对工艺过程的分析能力；培养学生的劳动观点,理论联系实际的工作作风和经济观点。本课程通过操作技能、安全生产、劳动纪律等进行考核。参考教材：《金工实习》，刘建成，同济大学出版社，2019年；《金工实习》，郭术义，清华大学出版社，2021年；《金工实习》，金禧德，高等教育出版社，2018年。

SJ040003 机原与机设课程设计 (Course Design of Mechanical Principle and Mechanical Design) 机原与机设课程设计是农业机械化及其自动化专业的一门实践教学课程。该课程的先修课程是：理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、互换性与技术测量。开设目的是培养学生理论联系实际的设计思想和综合运用机械原理和机械设计课程的理论知识。训练学生的设计构思（创新构思）和设计技能（实践技能），以及运用标准、规范、手册、图册和

查阅有关技术资料的能力。主要内容为：从机器功能出发制定设计方案，合理选择传动机构和零件；按机器工作状态分析和计算作用在零件上的载荷，合理选择零件材料，正确计算零件的工作能力和确定零件尺寸；考虑制造工艺、使用维护、经济和安全等问题对机器和零件进行结构设计；绘制机器或部件的装配图和零件图，在制图、公差配合及技术测量、金属热处理等先修课程基础上合理注明有关技术要求。本课程通过图纸和设计说明书等进行考核。

参考教材：《机械原理课程设计》，师忠秀，机械工业出版社，2019年；《机械原理课程设计》，李瑞琴，电子工业出版社，2020年；《机械原理课程设计》，王淑仁，科学出版社，2016年；《机械设计课程设计》，许瑛，北京大学出版社，2018年；《机械设计课程设计》，陈秀宁，浙江大学出版社，2021年；《机械设计课程设计》，刘莹，大连理工大学出版社，2018年。

SJ040023 专业课程设计 1 (Course design of major) 专业课程设计是农业机械化及其自动化专业的一门实践教学课程。该课程的先修课程为农业机械学、汽车设计、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、液压与气动传动、汽车拖拉机等；开设目的是为进行农机作业机械设计或动力机械设计奠定基础；主要从结构设计、参数选择、强度分析等方面，全面学习作业机械或动力机械关键部件的设计方法和设计理论，掌握作业机械或动力机械关键部件的设计能力。本课程通过考查形式考核。参考教材：《农业机械学》，李宝筏，中国农业出版社，2022年；《农业机械学》（上下册）北京农业工程大学，农业出版社，1999年；《汽车设计课程设计指导书》，王国权，龚国庆，机械工业出版社，2020年；《汽车设计》，王望予，机械工业出版社，2021年。

SJ040024 专业课程设计 2 (Curriculum design of major-Electrical equipment section) 专业课程设计-电气部分是农业机械化及其自动化专业的一门实践教学课程。该课程的先修课程为大学物理、电工与电子技术、液压与气动传动、汽车电器与电控、汽车设计、现代测试技术、单片机原理及运用等；开设目的是为进行汽车或农机电气系统设计或电气控制设计奠定基础；主要从电气系统原理图设计、电气系统电能平衡计算、电器件布置和三维线束布线设计、线束设计等方面，全面学习汽车或动力机械电气系统的设计方法和设计理论，掌握汽车或动力机械关键电气系统的设计能力。本课程通过考查形式考核。参考教材：《电气控制系统设计基础与范例》，[易泓可](#)，机械工业出版社，2018年；《汽车电器与电子控制系统》，麻友良，机械工业出版社，2021年。

SJ040026 专业综合教学实习 (General teaching practice of major) 专业综合教学实习是农业机械化及其自动化专业的一门实践教学课程。该课程的先修课程为农业机械学、汽车拖拉机、机械工程测试技术等；开设目的是为从事农机作业机械和动力机械相关装备的制造和维修进行基本训练。通过专业综合教学实习，学生受到农业产前、产中、产后生产过程机械化及其自动化工艺及相关装备的设计制造、使用维修方面的基本实践训练，具备现代农业装备的研发、使用维修等基本能力。本课程通过考查形式考核。参考教材：《专业综合教学实习指导书》，自编。

LL040086 工程机械 (Construction machinery) 工程机械是农业机械化及其自动化专业的一门选修课程。该课程的先行课程是高等数学、大学物理、理论力学、机械原理、机械设计。主要学习工程机械的一般理论，使学生了解并掌握工程机械的总体设计、工程机械发动机性能与选型、工程机械底盘系统性能与评价、工程机械典型工作装置设计、工程机械液压驱动系统设计等内容。本课程通过考查形式考核。参考教材：《工程机械》，高国安、唐经世，中国铁道出版社，2010年，第一版；《工程机械》，李启月主编，中南大学出版社，2012年，第一版。

LL040024 汽车智能制造 (Intelligent Manufacturing of Vehicle) 汽车智能制造技术是农业机械化及其自动化专业的一门选修课程。该课程的先修课是机械制图、电工与电子技术、汽车构造等；开设目的是使学生了解工业 4.0 智能制造在汽车生产中的应用，通过相关章节的学习，使学生能够掌握汽车智能制造理论、智能制造设备等方面的知识，使学生能够学习到汽车生产制造中的前沿思想和技术，紧紧的把握汽车生产制造的发展方向。主要学习智能制造技术内涵和技术体系、智能制造系统、智能制造工艺、工业机器人、数字化制造技术、智能检测技术及信息技术承载下的智能制造系统等相关知识。参考教材：《智能制造概论》，李琼砚，机械工业出版社，2021年；《工业机器人基础》，兰虎，机械工业出版社，2020年；《机器人技术基础》，刘极峰，高等教育出版社，2019年。

BS040800 农业机械学课程设计 (Course design of Agricultural Mechanics) 《农业机械学课程设计》是《农业机械学》课程的后续实践教学环节，旨在对已学习过的耕作机械、播种机械、农药喷施机械、收割机械、脱粒机械和联合收获机械中的关键作业部件进行设计。通过对典型部件的拆装、测量、作图、力学分析和数据计算训练，使学生系统了解上述各类农业机械的部件的构造和工作原理，准确掌握拟设计部件结构、工作要求和原理，熟练运用数学物理方法进行工作部件的性能分析，熟悉机械设计的一般步骤和程序。参考教材：《农

业机械学》，李宝筏，中国农业出版社，2022年，第一版；新编农业机械学，耿端阳，国防工业出版社，2011年；《农业机械学》（上下册）北京农业工程大学，农业出版社，1999年。

SJ040022 汽车与拖拉机课程设计 (Course design of Automobile and Tractor) 《汽车与拖拉机课程设计》是《汽车与拖拉机》课程的后续实践教学环节，旨在对已学习过力学、机械学和汽车和拖拉机构造课程的知识进行综合运用。在课程设计环节，通过总体性能计算（工作过程模拟计算与动力学计算）将发动机和底盘等组成部分的结构参数与性能参数结合起来，弄清结构与性能之间的内在联系；通过汽车与拖拉机总体布置图设计，对汽车与拖拉机的总体结构有一个全面而具体的了解，并深化对发动机和底盘各系统、各主要零件的作用和设计要求的理解；通过对各系统和主要零部件的结构认识和装配关系的设计，达到对零部件形体设计、材料选择、制造工艺和装配维护等知识的理解和运用。参考教材：《汽车设计课程设计指导书》，王国权、龚国庆，机械工业出版社，2010，第二版；《汽车拖拉机学》（第一册），许绮川、樊啟洲，中国农业出版社，2015，第一版；《汽车拖拉机学》（第二册），李文哲、刘宏新，中国农业出版社，2015，第一版；《内燃机设计》，袁兆成，机械工业出版社，2015年，第一版。