

# 机械工程创新人才培养实验班培养方案

## 一、培养目标

机械工程创新人才培养实验班（机械工程创培班）培养面向现代制造和机械工程发展的未来，致力于培养具有坚实的科学基础、独立的创新能力和系统的思维、良好的协作精神和宽广的国际视野，综合应用机械工程领域及相关学科的理论方法，能胜任机械工程领域及相关领域的科学研究与科技开发的领军人才。

## 二、培养标准及要求

创培班的学生主要学习机械工程领域的基础理论，掌握机械设计、机械制造、自动化及控制技术等的基本理论与方法，具备机械工程高级技术人才的基本素质，能解决机电设备及其自动化技术的设计、制造、应用技术研究、科技开发和生产组织管理等领域的科学问题。基本要求

1) 工程知识：掌握工程基础知识和本专业的制图、设计、计算、检测与控制、自动化等基本理论知识，具有系统的机电一体化装备设计制造实践学习经历；了解本专业的前沿发展现状和趋势；

2) 分析问题：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析机械工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论

3) 设计/开发解决方案：掌握现代制造方法和工具，具备设计和

制造机械装备产品相关实验的能力，并能够对实验结果进行分析；

4) 研究：掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识，具有特色农业机械装备及系统的研制、开发、制造、设备控制、生产组织和管理的的基本能力；

5) 应用现代工具：掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；

6) 环境和可持续发展：了解与机械专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响；

7) 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) 团队合作：具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力；

9) 沟通交流：具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力；

10) 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。

### **三、学制、毕业专业、学位授予**

学制：本科学制四年，按照学分制管理，毕业学分150学分。修完基础课和专业基础课，允许在大学三年级提前报考研究生，如被录取，可在3年级期末提前毕业。

毕业专业：创培班的毕业生可以在机械工程学院的机械设计制造及自动化、机械电子工程、车辆工程和能源与动力工程等四个专业任

选一个专业毕业，并获得相应的毕业证书和学位证书。

授予学位：工学学士学位

#### 四、基本学分学时

本科培养总学分150分，理论课程总学分125.5，实践环节24.5学分。其中

##### （一）基础核心课程

机械工程导论、理论力学、材料力学、机械设计制造基础、机械设计、机械原理、互换性与技术测量、测试与控制、流体力学与液压

##### （二）课程设置与学分分布

##### 1.通识课程 30 学分

##### (1)思政类 18 学分

思想道德修养与法律基础	2.5 学分
中国近现代史纲要	2.5 学分
马克思主义基本原理概论	2.5 学分
马克思主义理论与实践	2 学分
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	4.5 学分
形势与政策	2 学分
心理素质与生涯发展	2 学分

##### (2)体育 4 学分

体育 I、II、III、IV为必修课程，每门课程 1 学分，要求在前 2 年内修读。学生每年的体质测试原则上低年级随课程进行，成绩不另记录；高年级独立进行测试。

(3)外语类 8 学分

2、五有领军人才特色通识选修 8 学分

通识选修课五大模块为：模块 1 创新创业基础知识模块、模块 2 领军人才素质教育模块，模块 3 中国东盟历史文化与社会发展模块、模块 4 海洋知识与可持续发展模块、模块 5 广西少数民族文化与现代发展模块。

其中，模块 1、2 至少应各修 1 门课程；模块 3、模块 4、模块 5 中任选 2 个模块的课程组合，每个模块至少选修 1 门课程，即“3 选 2”；纯网络课程修读不超过总修读课程的 50%；《创业基础》为每生必修；

3、学门核心课 35.5 学分

数学分析 1	5 学分
数学分析 2	5 学分
数学分析 3	5 学分
线性代数	2.5 学分
概率论与数理统计	3 学分
复变函数与积分变换	3 学分
常微分方程	2 学分
大学物理 I(上)	4.0 学分
大学物理 I(下)	2.0 学分
大学物理实验	2.0 学分
普通化学	2.0 学分

#### 4、学类核心课 37 学分

计算机程序设计基础	3 学分
电工技术基础	3.5 学分
电子技术基础	3.5 学分
机械制图（一）	3.5 学分
机械制图（二）	2 学分
计算机绘图	1 学分
理论力学	6 学分
材料力学	6 学分
金属工艺学	1.5 学分
机械原理	3.5 学分
机械设计	3.5 学分

#### 5、专业必修课 15 学分

机械工程概论	1.0 学分
机械制造技术基础	4.0 学分
测试与控制	4.0 学分
互换性与技术测量	2.0 学分
流体力学与液压	4 学分

#### 6、专业课选修

在导师指导下选修，包括：机械加工技术、成型制造、机械电子、生产物料控制、汽车工程、能源动力、现代制造方法、农业机械、智

能制造等交叉领域。

#### 7、实践类课程 24.5 学分

安全教育与军事训练	0 学分
普通话测试	0 学分
劳动	0.5 学分
毕业设计(论文)（综合论文训练）	8.5 学分
创新创业实践	0 学分
中文写作实训	0.5 学分
逻辑与批判性思维训练	1 学分
金工实习	3.5 学分
机械原理课程设计	1.0 学分
机械设计课程设计	2.5 学分
机械制造技术基础课程设计	3 学分
科学研究训练	4 学分

### 五、学生选拔

- 1、学生从机械学院2018级新生选拔，招收人数为50人。
- 2、选拔程序：学生提出报名申请→学校组织笔试（数学）→学院组织专家组开展面试→学院审核→学校审批。
- 3、面试专家组：由学院组织专家团队专家对学生进行面试。面试主要侧重考学生的有创新意识、学术发展潜质。

### 六、组织和管理

- 1、学院成立创培班管理小组，由院长任组长，主管教学副院长、

分管学生工作副书记担任副组长，成员包括10个科研团队负责人、教学秘书，负责培养方案审定、学员遴选、异议调查和处理等。

2、学院院长兼任班主任，分管教学副院长兼任常务副班主任。

3、实行导师制，创培班学生进入导师科研团队，按照硕士研究生的培养规格安排学习场地和使用科研设备。

## 七、导师团队

学生培养采用课程学习和导师制的方式，导师团队由十个研究团队组成，包括状态监测、故障诊断与智能维护团队(负责人:贺德强)、园林机器人及智能控制研究团队(负责人:蒙艳玫)、先进动力研究团队(负责人:黄豪中)、激光智能制造(负责人:龙雨)、先进智能农机团队(负责人:杨望)、数字化设计机械创新团队(负责人:陈远玲)、智能制造团队(负责人:潘海鸿)、复杂机械产品优化设计及可靠性研究团队(负责人:李兆军)、燃烧化学数值模拟团队(负责人:卫立夏)、微机电系统研究团队(负责人:尤晖)。





机械工程创新人才培养实验班本科指导性教学计划表

类别	课程名称	学分	总学时数	学时							考试	考查	开课单位	开课学期、学分								知识	能力	素质		
				课内学时数						课外总学时数				1	2	3	4	5	6	7	8					
				小班授课	小班讨论	习题课	实验上机	课程设计	课内总学时数																	
通识必修 30	马克思主义基本原理概论	2.5	36+(9)	34			2		36	(9)	√	马院				2.5							A1	B5 B7	C1C 2C3	
	马克思主义理论与实践	2	2+(34)	2					2	(34)	√	马院				2							A1	B5 B7	C2 C3	
	中国近现代史纲要	2.5	36+(9)	34			2		36	(9)	√	马院		2.5									A1	B5 B7	C1 C2	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5	66+(15)	62			4		66	(15)	√	马院			4.5								A1	B5 B7	C1 C2	
	思想道德修养与法律基础	2.5	36+(9)	34			2		36	(9)	√	马院	2.5										A1	B5 B7	C1 C2	
	形势与政策	2	32+(4)	32					32	(4)	√	马院	0	0	0	0	2						A1	B5 B7	C2	
	心理素质与生涯发展	2	32+38	18+38				14		32+38		√	招就学工	1	0.25		0.25		0.25	0.25				A1	B7 B8	C1 C2 C3
	大学英语(一)	2	32	32					32		√	外语	2										A1 A3	B6 B7	C1 C3	
	大学英语(二)	2	32	32					32		√	外语		2									A1 A3	B6 B7	C1 C3	
	大学英语(三)或高级英语(一)	2	32	32					32		√	外语			2								A1 A3	B6 B7	C1 C3	
	大学英语(四)或高级英语(二)	2	32	32					32		√	外语				2							A1 A3	B6 B7	C1 C3	
	体育(一)(二)(三)(四)	4	128+(16)	128						(16)	√	体育	1	1	1	1										C3
小计	30	710	542			24		582	128			30.00	6.5	5.75	7.5	7.75	2.0	0.25	0.25	0						
通识选修 8	五有领军人才特色通识选修	8	128	128					128			各院	五大模块中模块1、2至少应各修1门课程，其余3模块以及可选课程组合，且人文艺术类是所有学生的必修科目，理工农科类学生不少于4学分；自然科学类为文科(哲、经、法、文、管)类学生必修科目，每个学生不少于4学分；纯网络课程修读不超过总修读课程的50%；《创业基础》为每生必修；													
学门核心课 35.5	数学分析1	5.0	96	80		16			96		√	数信	5										A2	B1	C3	
	数学分析2	5.0	96	80		16			96		√	数信		5									A2	B1	C3	
	线性代数	2.5	48	40		8			48		√	数信		2.5									A2	B1	C3	
	数学分析3	5.0	96	80		16			96		√	数信			5								A2	B1	C3	
	概率论与数理统计	3.0	60	48		12			60		√	数信			3								A2	B1	C3	
	复变函数与积分变换	3	60	48		12			60		√	数信				3							A2	B2	C5	
	常微分方程	2.0	40	32		8			40		√	数信		2									A2	B1	C3	
	大学物理I(上)	4.0	64	64					64		√	物理		4									A2	B1	C3	
	大学物理I(下)	2.0	32	32					32		√	物理			2								A2	B1	C3	
	大学物理实验	2.0	64	4			60		64		√	物理		2									A2	B1 B5	C2C 3	
	普通化学	2.0	32	32					32		√	化学		2									A2	B1 B5	C2 C3	
小计(学分、学时)	35.5	688	540	0	88	60	0	688				35.50	5.0	17.5	10.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
学类核心课 37	计算机程序设计基础	3	48	40			8		48		√	计电			3								A3	B4	C3	
	电工技术基础	3.5	56	46			10		56		√	电气				3.5							A4	B1	C3	
	电子技术基础	3.5	56	46			10		56		√	电气					3.5						A4	B1	C3	
	机械制图(一)	3.5	56	56					56		√	机械	3.5										A4	B1	C3	
	机械制图(二)	2	32	32					32		√	机械		2									A3 A4	B1	C3	
	计算机绘图	1	32	16			16		32		√	机械		1									A3	B4	C3	
	理论力学	6	96	96					96		√	机械			6								A4	B1	C3	
	材料力学	6	96	84			12		96		√	机械				6							A4	B1	C3	
	金属工艺学	1.5	28	24			4		28		√	机械					1.5						A4	B1 B2	C3	
	机械原理	3.5	62	56			6		62		√	机械					3.5						A4	B1 B2 B3	C3	
	机械设计	3.5	62	56			6		62		√	机械						3.5					A4	B1 B2 B3	C3	
小计(学分、学时)	37	624	552	0	4	68	0	624				37.00	3.5	3	9	14.5	7	0	0	0						

机械工程创新人才培养实验班本科指导性教学计划表

类别	课程名称	学分	总学时数	学时						考试	考查	开课单位	开课学期、学分								知识	能力	素质
				课内学时数					课外总学时数				1	2	3	4	5	6	7	8			
				小班授课	小班讨论	习题课	实验上机	课程设计															
专业必修 课15	机械工程概论	1.0	16	16					16		√	机械	1								A4 A5	B5 B8	C2 C3
	机械制造技术基础	4.0	70	64			6		70		√	机械				4					A4 A5	B1 B2 B3	C3
	测试与控制	4.0	64	64					64		√	机械				4					A4	B1 B3 B4	C3
	互换性与技术测量	2.0	36	32		4			36		√	机械			2						A4	B1 B3 B4	C3
	流体力学与液压	4.0	64	64					64		√	机械				4.0					A4	B1	C3
	小计(学分、学时)	15.0	186	240	0	4	6	0	250			15.00	1	0	0	2	12	0	0	0			
集中实践 必修 24.5	安全教育与军事训练	0	88	2周	√				64	24	√	学工									A1	B2	C1 C2 C3
	普通话测试	0.0										文学									A1	B7	C3
	劳动	0.5	16	√						1周	√	后勤				0.5							C1
	毕业设计(论文)	8.5	272					10周	272		√	机械							8.5		A3 A4 A5	B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C2 C3
	中文写作实训	0.5	32	16			16		32		√	文学			0.5							B10	
	逻辑与批判性思维训练	1.0	32	32					32		√	马院			1							B3	
	金工实习	3.5	112					4周	112		√	机械			3.5						A4	B5 B6 B7	C2 C3
	机械原理课程设计	1.0	32					1周	32		√	机械			1						A4	B2 B6 B7	C2 C3
	机械设计课程设计	2.5	80					3周	80		√	机械				2.5					A4	B2 B6 B7	C2 C3
	机械制造技术基础课程设计	3.0	96					3周	96		√	机械				3					A4	B2 B6 B7	C2 C3
	科学研究训练	4.0	128					4周	128		√	机械					4				A4	B2 B6 B7	C2 C3
小计(学分、学时)	24.5	888	112	0	0	16	768	848	40		24.50	0.0	0.0	5.0	1.0	3.0	3.0	4.0	8.5				
所有课程学分、学时合计	150	3224	2114	0	96	174	768	3120	168		150.0	20.0	28.25	33.5	28.25	24.0	3.25	4.25	8.5				

备注:

- 模块1:《创业基础》2学分为每生必修;模块2:领军人才素质教育类课程1-2学分;模块3:中国东盟历史文化与社会发展模块、模块4:海洋知识与可持续发展模块,模块5:广西少数民族文化与现代发展模块,模块3、模块4、模块5中任选2个模块的课程组合,每个模块至少选修1门课程,纯网络课程修读不超过总修读课程的50%。
- 各专业核心课需按学校指导意见中专业核心课程开出,在其基础上可根据本专业需要增加,不能删减学校规定部分;
- 集中实践环节必修部分的创新实践要求按广西大学创新实践学分实施办法执行;各学院可根据专业行业特点及实际情况在实践选修部分设置个性化要求;
- 学生可在本科阶段选修机械工程学科硕士研究生一年级课程(所选课程可认定替换通识选修课程、专业选修课学分,选课前需报教务处、研究生处备案,认定、替换方案由教务处审批)