

# 2021 级校试点班公共培养方案

## (Honors Class for Engineering)

制定人：毛成

审校人：教学指导委员会

### 一、培养理念及目标

依托全校优质教育资源，设置完善激励保障机制，以“厚基础、强能力、重研究、广视野”为培养特色，以个性化和自主化为培养模式，“面向现代化、面向世界、面向未来”，着力培养在计量或相关领域具有持久竞争力和国际化视野的高素质、复合型、高层次创新人才。

### 二、培养要求

1、能够应用数学、自然科学、工程基础、专业理论及知识，识别、表达、分析专业领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2、能够结合社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，综合运用所掌握的知识和技能，从事专业领域工程项目的设计、研发和管理工作。

3、具有崇高的家国情怀、社会责任和职业道德，良好的科学素养、人文素养和创新创业意识，拥有“精益求精、追求卓越”的工匠精神，有较强的团队合作精神和沟通协调能力和工程领导力。

4、具有自主学习和终身学习的理念，有较强的设计思维、工程思维、批判性思维和数字化思维，有良好的外语和计算机应用能力，有开阔的国际视野和可持续发展的潜质。

5、掌握科学锻炼身体的基本技能，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，身体健康、心理素质良好。

### 三、培养模式及特点

量新学院实施以“厚基础、强能力、重研究、广视野”为特征的个性化人才培养模式，每年从报考中国计量大学理工科专业并录取的新生中选拔约 4-5%的优秀学生进入量新学院，前期（1.5 年）实行大类培养，中后期（1.5\*+1 年）实行“一对一”专业导师制和个性化培养。两阶段之间，学生可根据个人专业兴趣、能力和职业理想，按规定重新选择专业。

大类培养阶段，主要以公共基础课、工科基础课、专业预修课、实践类课程为主。专业培养阶段，学生在导师的指导下，在保证专业核心课程完成的基础上，全程实施“不同课程组合”的“一人一案”制。

此培养方案具有以下特点：

1、强化数理基础。开设了工科数学分析、线性代数与空间解析几何、大学物理(上、下)、概率论与数理统计 A、复变函数与积分变换等较高难度的数理类课程，为后续理工科专业学习奠定

厚实基础。

2、强化英语学习。大类培养阶段，英语采用小班化教学，选聘优秀教师开设大学英语课，外籍教师开设英语口语课。第一学期要求通过 CET-4，第二学期要求通过 CET-6，第三学期开设英语提高课程或雅思英语等。专业培养阶段学生可在导师指导下开展与科研课题相关的外文文献阅读和写作，或选修科技英语，不间断地提高英语水平和能力。

3、注重两阶段衔接。在由大类培养阶段进入专业培养阶段之前，开设了机械类、电子类、生化类等不同专业预修课程，学生可按专业意愿进行选择，以保证两阶段的顺利衔接。

4、注重创新能力培养。开设一些荣誉学院特色选修课程，如数学建模、发明与实践、创新思维与创新实践等，强化学生创新能力的培养。

5、重视成长成才引导。开设始业教育、大学生学习指导等课程，对学生的大学之道、学习策略、学业规划、科研项目、学科竞赛、专业选择、导师选择等进行充分引导。

6、重视个性化发展。专业培养阶段，学生采用个性化培养方案，在导师的指导下自由选择专业课程，自行制定学习进度，充分尊重学生在志趣爱好、学术能力、发展方向上的差异。

7、优化认定和评价。（1）通过出国（境）交流项目获得的学分和成绩，可认定培养计划中相似课程，也可折合成相应的学分、课程性质、成绩或等级直接计入学业成绩单。（2）学生雅思达到 6.0 或托福达到 75 分，可申请替代不超过 8 学分的英语必修课程。雅思 7.0 或托福 100 分，成绩记为优秀；雅思 6.5 分或托福 90 分，成绩记为良好；雅思 6.0 分或托福 75 分，成绩记为及格。（3）学生已获奖的学科竞赛、已结题的科研项目、已授权的专利、已发表的学术论文，在满足基本毕业创新实践学分后，可认定培养计划中相关课程，激发学生参与创新实践活动的主动性和积极性。

8、鼓励跨专业选修课程。针对新工科背景，鼓励学生根据志趣，跨学科或专业选择课程，使知识结构更符合交叉融合和个性化发展的特点，跨专业课程由学生在导师指导下选择并报学院审定。

## 四、专业方向及分类

实行本培养方案的学生可进入机械类、电子类、生化类专业培养，目前主要大类方向及专业细分如下：

方向 1—机械类：机械设计制造及其自动化、机械电子工程、能源与动力工程、质量管理工程、安全工程、工业工程、环境工程；

方向 2—电子类：测控技术与仪器、智能感知工程、自动化、电气工程及其自动化、电子信息工程、计算机科学与技术、通信工程、人工智能、电子科学与技术、光电信息科学与工程、微电子科学与工程；

方向 3—生化类：材料科学与工程、应用化学、食品质量与安全、生物工程、动植物检疫、卫生检验与检疫。

## 五、主干课程

1、公共培养阶段主要课程：大学英语、工科数学分析、线性代数与空间解析几何、概率论与数理统计 A、工程图学、大学物理、C 语言程序设计、电路分析基础 A、电子技术、电路与电子

技术实验 B 等。

2、专业培养阶段核心课程：依学生所选专业而定。

## 六、学制、最低毕业学分及授予学位

学制：基本学制 4 年，弹性学习年限为 3-6 年，具体按学校有关规定执行。

最低毕业学分：167 分。

授予学位：根据学生所选专业，授予工学学士等。

## 七、课程结构分配表

课程类别		学时（周）数	学分数	占总学分的比例
通识教育课	必修	819	41.5	24.85%
	选修	456	28.5	17.07%
学科基础课	必修	方向 1: 288 方向 2: 288 方向 3: 136	方向 1: 18 方向 2: 18 方向 3: 8.5	方向 1: 10.78% 方向 2: 10.78% 方向 3: 5.09%
	选修	272	4	2.39%
专业教育课程	个性化培养计划		方向 1: 46 分 方向 2: 46 分 方向 3: 55.5 分	方向 1: 27.54% 方向 2: 27.54% 方向 3: 33.23%
集中实践环节			26	15.57%
第二课堂			3	1.79%
总计/			167	100%

注：“两长一短”三学期制：两个长学期各 19 周，安排校内理论和实践教学；短学期（暑期内）2-4 周，分别安排校外暑期社会实践和校外部分专业实习。

2021级校试点班公共教学进程计划表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配			开课学期	是否教务 处排考	要求 学分	专业 方向	
						理论 学时	实验/实 践学时	上机 学时					
通识教育课	必修课	15G0020	思想道德与法治	2	32	28	4		1	是			
		15G0003	中国近现代史纲要	3	48	42	6		2	是			
		15G0001	马克思主义基本原理	3	48	42	6		3	是			
		15G0002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	56	8		4	是			
		15G00--	形势与政策1-8	2	64	64			1-8	否			
		30G00--	大学生职业发展与就业指导	1	39				2367	否			
		30G0004	心理健康教育	2	32	22	10		2	否			
		16G00--	体育1-6	4	144		144		1-6	否			
		16G0011	军事理论	1	36	36			1	否			
		08G0014	工科数学分析1	5	80	80			1	是			
		08G0015	工科数学分析2	5.5	88	88			2	是			
		08G0025	大学物理A1	3	48	48			2	是			
		08G0020	大学物理A2	3	48	48			3	是			
		08G0023	物理实验A	3	48		48		3	否			
		试点班公共必修			41.5	819	554	226				41.5	
	选修课	15G0021	党史	1	16	14	2		1	否	限选		
		11G0006	大学英语4	4	64	64			1	是	限选		
		11G0007	大学英语5	4	64	64			2	是	限选		
		03G0001	C语言程序设计	3	48	30		18	1	是	限选		
		08G0017	线性代数与空间解析几何	3.5	56	56			1	是	限选		
		14E0000	大学生学习指导	1	16	16			2	否	限选		
		08G0011	概率论与数理统计A	3	48	48			3	是	限选		
		11M0212	英语口语1	2	32		32		1	否	6		
		11M0213	英语口语2	2	32		32		2	否			
		11E0019	高级英语(六级)	2	32	32			3	否			
		11M0195	雅思英语	2	32	32			3	否			
		/	学校特色类	1	16	16			2-8	否			
		/	艺术鉴赏与审美体验	2	32	32			2-8	否			
		试点班公共选修			30.5	488	404	66	18			28.5	
学科基础课	必修课	01M0036	工程图学C	3.5	56	38	8	10	1	否			
		01M0102	电路分析基础A	3.5	56	56			2	是		1,2	
		01M0062	电子技术	5.5	88	88			3	是		1,2	
		01M0106	电路与电子技术实验B	2	32		32		3	否		1,2	
		02M0082	微机原理及其应用	3.5	56				4	否		1,2	
		09M0008	无机及分析化学B	5	80	60	20		2	是		3	
		试点班学科必修			18	288	182	40	10			18	1,2
		试点班学科必修			8.5	136	98	28	10			8.5	3
	选修课	01M0038	工程图学测绘	1.5	24	8	16		2	否		1	
		01M0140	工程力学C	3	48	43	5		3	否		1	
		03M0017	面向对象程序设计	3	48	32	16	16	2	否		1,2	
		08G0016	复变函数与积分变换	2.5	40	40			3	否		2	
		03M0132	算法与数据结构	3	48	36		12	3	否		2	
		08M0033	数学建模	2	32	32			3	否			
		14M0001	发明与实践	2	32		32		3	否			
		试点班学科选修			17	272	191	69	28			4	
个性化培养计划				在专业导师的指导下，制定和实施个性化培养计划。							45 54.5	1,2 3	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配			开课学期	是否教务 处排考	要求学分	专业方向
						理论学时	实验/实践学时	上机学时				
集中实践环节	必修课	30G0010	思想政治理论课实践1	1	16		16		4	否		
		30G00—	思想政治理论课实践2	1	2周				1-8	否		
		16G0010	军训	1	2周				1	否		
		14P0000	创新思维与创新实践	1	16		16		3-4	否		
		14P0001	始业教育	1	16		16		1	否		
		17G0002	金工实习C	3	3周				3	否		1, 2
		17G0004	电子实习A	3	3周				4	否		1, 2
		/	生产实习	3	3周				7-8	否		
		/	毕业设计	12	15周				8	否		
		试点班集中实践		26							26	
课外实践	必修课	30S0000	社会实践	1.5					1-8	否		
		30S0001	创新创业实践	1.5					1-8	否		
		试点班课外必修		3							3	

注：方向1为机械类；方向2为电子类；方向3为生化类。