

附件 2

北京石油化工学院机械工程本科专业培养方案

(适用 2024 级)

专业代码：080201

专业名称：机械工程（Mechanical Engineering）

学制：四年

授予学位：工学学士

一、培养目标

培养适应国家建设和经济发展需要的，掌握扎实的工程基础知识及机械工程专业基本理论和专业技能，具备良好的人文素养、职业道德和社会责任感，具有一名机械工程师的创新意识和工程实践能力，具有与管理人员、其他专业技术人员沟通与合作能力，能够综合运用机械工程及相关学科理论和专业知识，在机械工程及其相关领域从事开发设计、生产制造、应用研究、技术服务与设备管理等方面工作的高素质应用型工程技术人才。预期本专业毕业生 5 年左右达到以下目标：

培养目标 1：具备运用学科基础和专业知识的能力，具有符合工程师伦理的职业素养、职业道德、社会责任感，并为社会服务；

培养目标 2：系统掌握数学、工程科学技术等基础知识以及机械设计、机械制造、设备控制等专业知识，理解机械和相关行业的法律、法规和标准，满足工作岗位要求，从事工程/产品设计、技术开发、工程施工/试验、产品制造/测试、运营维护、技术和工程管理等方面工作；

培养目标 3 具有跨职能团队和跨文化沟通交流能力，并具备相应的组织与管理能力；

培养目标 4：通过继续教育或其他学习渠道更新知识，不断提升工程能力和技术水平，能够在复杂工程技术系统的环境中保持高效和工程技术人才所必需的素质；

培养目标 5：具备独立解决机械工程技术问题的能力，成为所在领域的专业技术骨干或设备管理专业技术骨干。

二、毕业要求

通过本专业的培养，毕业生应具备以下几方面的知识、能力和素质：

- 1.工程知识：**具有数学、自然科学、工程基础和专业知识并能将其用于解决复杂机械工程问题。
- 2.问题分析：**运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，能够准确识别和表达机械工程类复杂工程问题，分析其中的关键环节和要素，并通过文献研究获得相关问题的有效结论。
- 3.设计/开发解决方案：**在考虑安全与健康、法律法规与相关标准，以及设计成本、环境、文化、社会等制约因素的前提下，能够设计针对复杂机械工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识。
- 4.研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程领域的复杂工程问题进行研究，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。
- 5.使用现代工具：**在解决机械工程领域复杂工程问题活动中，具有开发、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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
- 6.工程与社会：**在解决机械工程领域的相关问题中，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程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。
- 7.环境和可持续发展：**能够理解和评价针对复杂机械工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
- 8.职业规范：**热爱祖国，拥有正确的工程价值观，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
- 9.个人和团队：**具有团队合作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
- 10.沟通：**能够就复杂机械工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括能够理解和撰写满足专业技术要求的报告和设计文件，进行有效的陈述发言；能够比较熟练地阅读机械工程专业的外文书刊资料，具备一定的国际化视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
- 11.项目管理：**理解工程管理原理与经济决策基本方法，并能够应用于多学科环境的工程实践中。
- 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。

三、基本学分规定

本专业培养方案总学分 173 学分，其中通识教育课程 53 学分，专业教育课程 120 学分。综合教育第二课堂学分单独设置，但不计入学分绩点，修满后方可毕业。

类别	课程教学学分			实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	35	17	52	1	0	1	53
专业教育	73	8	81	39	0	39	120
合计	108	25	133	40	0	40	173

选修课程学分占课程教学总学分的 18.78%，实践学分占总学分的 31.39%（含理论课中的实践课时折算学分）。

四、课程设置

（一）通识教育 53 学分

1. 通识教育必修课程 36 学分

（1）思想政治理论与社会实践课程 18 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
SSE016	思想道德与法治 (Ideological Morality and Rule of Law)	必修	3	48	马克思主义学院
SSE037	中国近现代史纲要 (Outline of Modern and Contemporary Chinese History)	必修	3	48	马克思主义学院
SSE038	马克思主义基本原理 (The Basic Principles of Marxism)	必修	3	48	马克思主义学院
SSE043	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (Theory of Maoism and Socialism with Chinese Characteristics)	必修	2	32	马克思主义学院
SSE039	国情调研与实践 (National Condition Investigation and Social Practice)	必修	1	1 周	马克思主义学院
SSE042	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (An outline of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era)	必修	3	48	马克思主义学院

SSE021	形势与政策 I (Situation and Policies I)	必修	0.25	8	马克思主义学院
SSE022	形势与政策 II (Situation and Policies II)	必修	0.25	8	马克思主义学院
SSE023	形势与政策 III (Situation and Policies III)	必修	0.25	8	马克思主义学院
SSE024	形势与政策 IV (Situation and Policies IV)	必修	0.25	8	马克思主义学院
SSE025	形势与政策 V (Situation and Policies V)	必修	0.25	8	马克思主义学院
SSE026	形势与政策 VI (Situation and Policies VI)	必修	0.25	8	马克思主义学院
SSE027	形势与政策 VII (Situation and Policies VII)	必修	0.25	8	马克思主义学院
SSE028	形势与政策 VIII (Situation and Policies VIII)	必修	0.25	8	马克思主义学院
SSE106	校史文化与机械工程学科专业教育	选修	1	16	机械工程学院

(2) 体育课程 4 学分

第 1-4 学期的体育 (1) - 体育 (4) 为必修, 每学期 1 学分。学生毕业时体质健康标准的成绩需要达到 50 分方可获得毕业证书。

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
PHE101	体育 (I) (Physical Education I)	必修	1	32	体育部
PHE102	体育 (II) (Physical Education II)	必修	1	32	体育部
PHE201	体育 (III) (Physical Education III)	必修	1	32	体育部
PHE202	体育 (IV) (Physical Education IV)	必修	1	32	体育部

(3) 外国语言文化课程 12 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
FOL102	大学英语视听说 (I) (Viewing, Listening & Speaking in English I)	必修	2	32	致远学院
FOL112	大学英语视听说 (II) (Viewing, Listening & Speaking in English II)	必修	2	32	致远学院

FOL121	大学英语读写译（I）（Reading, Writting& Translation in English I）	必修	4	64	致远学院
FOL122	大学英语读写译（II）（Reading, Writting& Translation in English II）	必修	4	64	致远学院

（4）大学生劳动教育课程 ≥ 1 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
EEC105	大学生劳动教育（Labor Education for College Students）	必修	1	32	工程师学院

（5）军事理论与训练课程

《军事理论与训练》课程由《军事理论》和《军事技能》两部分组成，《军事理论》设综合教育 2 学分；《军事技能》设综合教育 2 学分。

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
PHE100	军事理论与训练（Military Theory and Training）	综合教育	4		武装部

说明：综合教育学分单独设置，成绩不计入学分绩点。

（6）大学生心理健康教育课程

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
SSE077	大学生心理健康（Mental Health for College Students）	综合教育	2	32	人文社科学院

说明：综合教育学分单独设置，成绩不计入学分绩点。

（7）国家安全教育 ≥ 1 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
SAFE001	国家安全教育（National Security Education）	综合教育	1	24	保卫处

说明：综合教育学分单独设置，成绩不计入学分绩点。

（8）新生研讨课程 ≥ 1 学分

新生研讨课即在教师主持下，围绕某一专题通过研讨进行学习。本模块包括以下必修课程：

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
MEE101	汽车文化与造型设计(Automobile culture and modeling design)	必修	1	16	机械工程学院

MEE103	工业产品设计的发展与未来 (Development and future of industrial product design)	必修	1	16	机械工程学院
MEE110	人类和机器人 (Human Beings and Robots)	必修	1	16	机械工程学院
MEE111	医学机器人技术现状与展望 (The State-of-art and Future of Medical Robot Technology)	必修	1	16	机械工程学院
MEE112	机械工程与人类健康之康复机器人 (Mechanical Engineering and Rehabilitation Robot)	必修	1	16	机械工程学院
MEE115	立体车库现状及应用 (Present situation and application of Stereo garage)	必修	1	16	机械工程学院
MEE121	焊接加工自动化技术现状与发展 (Development and Actuality of Welding Automation)	必修	1	16	机械工程学院

2.通识教育选修模块 17 学分

(1) 艺术与文史哲模块 ≥4 学分

本模块课程在全校通识选修课列表中选择，包括：艺术鉴赏与实践、文学、语言学、历史、宗教与文化、中西方哲学、中文阅读与写作等方面课程，要求艺术类课程必修 2 学分，其中美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少修读 1 学分。详见通识选修课列表。

(2) 社会科学模块 ≥4 学分

本模块课程在全校通识选修课列表中选择，包括：社会学、经济学、管理学、心理学、教育学、法律等方面课程，其中理工类专业学生必修经济与管理类课程 2 学分。详见通识选修课列表。

(3) 科技与社会模块 ≥3 学分

本模块课程在全校通识选修课列表中选择，包括：生态环境保护、碳达峰与碳中和、工程伦理、安全应急、文献检索与科技写作、学术规范与职业道德等方面课程，其中理工类专业必修工程伦理课程 1 学分，以提升学生工程伦理意识，职业素养和道德责任；安全应急类课程需支撑“+安全应急”的专业教育特色；“双碳”类课程需支撑“+绿色低碳”的专业教育特色。详见通识选修课列表。

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
PHI005	工程伦理 (Engineering Ethics)	选修	1	24	工程师学院

(4) 信息技术与人工智能模块 ≥3 学分

本模块课程在全校通识选修课列表中选择，包括：计算机技术基础、人工智能、新一代信息技术等方面课程。建议一、二年级完成修读，以支撑形成“人工智能+”的专业教育特色。其中大学计算机课程必修 1 学分，理工类专业必修人工智能导论 A 课程 2 学分。

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
FCE105	大学计算机 (Fundamentals of Computers)	必修	1	16	信息工程学院
AAI016	人工智能导论 A (Introduction to Artificial Intelligence A)	理工类专业必修	2	32	人工智能研究院

(5) 跨学科与交叉学科模块 ≥3 学分

各专业明确的跨专业方向的课程，包括：各专业开设的新兴交叉学科课程、创新创业与就业课程，以及创新创业活动，其中通过学科竞赛、大学生研究训练（URT）计划等创新创业活动取得的创新学分最多可认定替代 2 学分的课程学分。鼓励优秀本科生提前修读本校开设的研究生层次的基础课程。详见通识选修课列表。

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
	大学生创新创业活动、大学生研究训练（URT）计划、学科竞赛等	选修	1	16	机械工程学院等

(二) 专业教育 120 学分

1. 基础课程 35 学分

(1) 数学课程 16 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
MATH101	高等数学 A(I) (Advanced Mathematics A(I))	必修	6	96	致远学院
MATH111	高等数学 A(II) (Advanced Mathematics A(II))	必修	5	80	致远学院
MATH207	线性代数 A (Linear Algebraic A)	必修	2	32	致远学院
MATH203	概率论与数理统计 A (Probability and Mathematics Statistic A)	必修	3	48	致远学院

(2) 自然科学基础课程 10 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
PHY101	大学物理 (I) (College Physics(I))	必修	3	48	致远学院

PHY201	大学物理 (II) (College Physics(II))	必修	3	48	致远学院
PHY103	大学物理实验 (I) (College Physics Experiments (I))	必修	1	24	致远学院
PHY202	大学物理实验 (II) (College Physics Experiments (II))	必修	1	24	致远学院
CHM007	大学化学 A (General chemistry A)	必修	2	32	新材料与化工学院

(3) 相关技术基础课程 9 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
FCE213	C 语言程序设计 (C Programming)	必修	2	32	信息工程学院
EEE226	电工电子技术 (I) (Electricity and Electronic Technology(I))	必修	2	32	致远学院
EEE227	电工电子技术 (II) (Electricity and Electronic Technology(II))	必修	3	48	致远学院
MME211	工程材料与成型技术基础 (Engineering Materials & Molding Technology)	必修	2	32	机械工程学院

2. 专业大类基础课程 14 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
ENG104	机械制图 (I) (Mechanical Drawing I)	必修	3	48	机械工程学院
EPE245	热工基础 (Fundamentals of Thermal Engineering)	必修	2	32	机械工程学院
MEE353	互换性测量技术基础 (Interchangeability and Technical Measurement)	必修	1	16	机械工程学院
MEE342	机械工程测试技术 (Testing technology of mechanical engineering)	必修	2	32	机械工程学院
MEE350	PLC 控制系统 (PLC Control System)	必修	2	32	机械工程学院
MEE344	单片机原理与接口技术 (Single-chip Computer Fundamental Theory and Interface Technique)	必修	2	32	机械工程学院
MEE212	液压与气压传动 (Hydraulic and Pneumatic)	必修	2	32	机械工程学院

	Transmission)				
--	---------------	--	--	--	--

3.专业主修课程 24 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
ENG111	机械制图 (II) (Mechanical Drawing II)	必修	3	48	机械工程学院
MME201	理论力学 (Theoretical Mechanics)	必修	3	48	机械工程学院
MME234	材料力学 (Material Mechanics)	必修	3	48	机械工程学院
MEE248	机械设计与制造 (I) (Mechanical Design and Manufacture (I))	必修	3	48	机械工程学院
MEE338	机械设计与制造 (II) (Mechanical Design and Manufacture (II))	必修	3	48	机械工程学院
MEE349	机械设计与制造 (III) (Mechanical Design and Manufacture (III))	必修	3	48	机械工程学院
MEE301	控制工程基础 (Foundation of Control Engineering)	必修	3	48	机械工程学院
MEE401	机械制造装备设计 (Machine Tools Design)	必修	3	48	机械工程学院

4.实习实践环节 25 学分

独立设置的课程设计/实践环节 25 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
CEG202	计算机辅助设计与工程图学训练 (Computer Aided Design and Engineering Graphics Training)	必修	2	2 周	机械工程学院
MEE221	认识实习 (Cognition Practice)	必修	2	2 周	机械工程学院
MEE217	机械设计与制造主题实践 (I) (Topic practice of Mechanical Design and Manufacture (I))	必修	2	2 周	机械工程学院
MEE354	机械设计与制造主题实践 (II) (Topic practice of Mechanical Design and Manufacture (II))	必修	2	2 周	机械工程学院

MME339	机械基础综合实践 (Comprehensive experiment of Mechanical Foundation)	必修	1	1 周	机械工程学院
MEE320	专业实习 (Specialty Practice)	必修	3	3 周	机械工程学院
EEC101	工程训练 A (I) (Engineering Training A(I))	必修	3	3 周	工程师学院
EEC111	工程训练 A (II) (Engineering Training A(II))	必修	2	2 周	工程师学院
EEE211	电子课程设计 (Design Project on Electron)	必修	1	1 周	致远学院
MEE441	岗位实习 (I) (Jobs Practice)	必修	3	3 周	机械工程
MEE442	岗位实习 (II) (Jobs Practice)	必修	4	4 周	机械工程

5.自由选修 8 学分

自由选修课程是学生为发展自身兴趣，自由选修的课程。学业导师对所带学生选择本模块课程有指导义务，学生应充分考虑学业导师意见，谨慎选择本模块课程。

(1) 本专业选修课程

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
MEE343	机电系统仿真 (Simulation of Mechanic & Electrical System))	选修	2	32	机械工程学院
MEE355	有限元方法与应用 (Finite Element Method and Its Application)	选修	2	32	机械工程学院
MEE345	现代机械设计方法 (Theory and Technique of Mechanical Modern Design)	选修	2	32	机械工程学院
MEE443	机电系统设计 (Design of Mechanic/Electrical Systems)	选修	2	32	机械工程学院
MEE346	机器人技术 (Robot Technology)	选修	2	32	机械工程学院
MEE356	虚拟仪器技术 (Virtual Instrument Technology)	选修	2	32	机械工程学院
MEE348	智能设计与智能制造技术 (Intelligent Design and Intelligent Manufacturing Technology)	选修	2	32	机械工程学院

MEE357	数控技术 (Numerical Control Technology)	选修	2	32	机械工程学院
MEE340	柔性制造系统 (Flexible manufacturing system)	选修	2	32	机械工程学院

(2) 其他专业课程

其他专业开设的专业教育模块中的基础课或专业课程或专业选修课程。

(3) 创新创业课程

学校教务部门认定的学科竞赛、大学生研究训练(URT)计划和创新创业活动。此类活动获得的创新学分最多可认定替代2学分的课程学分，也可替代通识教育核心课程中的跨学科教育模块课程学分。

(4) 研究生课程

本校开设的研究生层次的专业教育课程。

6. 毕业设计 14 学分

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	开课单位
MEE430	毕业设计(论文) (Graduation Project(Thesis))	必修	14	18 周	机械工程学院

(三) 第二课堂综合教育

综合教育的各项教育活动的学分单独设置，成绩不计入学分绩点。

综合教育环节	综合教育学分
①《军事理论与训练》 (Military Theory and Training)	4
②《大学生心理健康》 (Mental Health for College Students)	2
③德育铸魂第二课堂	
④体育强魄第二课堂	
⑤美育润心第二课堂	
⑥劳育淬炼第二课堂	
⑦创新创业第二课堂	

五、实现矩阵

(一) 培养目标与毕业要求的实现矩阵

表 1 毕业要求对培养目标的实现矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√	√			√
毕业要求 2		√			√
毕业要求 3		√			√
毕业要求 4		√			√
毕业要求 5		√		√	√
毕业要求 6	√			√	
毕业要求 7	√			√	
毕业要求 8	√		√		
毕业要求 9	√		√		
毕业要求 10	√		√		
毕业要求 11	√	√	√		√
毕业要求 12				√	

注：有支撑关系的表内画“√”。

(二) 毕业要求与课程体系的实现矩阵

表 2 毕业要求指标点分解矩阵

毕业要求 指标点	1	2	3	4
1.工程知识:具有数学、自然科学、工程基础和专业知识并能将其用于解决复杂机械工程问题。	1.1 具备解决机械工程类初高级工程问题所需的数学、自然科学知识,能用于其原理分析、模型求解。	1.2 能够利用工程图学、工程力学、电工电子技术、热流体等方面工程基础知识,解决机械工程类复杂工程中的系统结构设计与分析等问题;	1.3 能够利用机械原理与设计、机械制造、测量理论与控制技术等专业知识,解决复杂机械系统中的工程问题。	1.4 能够综合运用专业知识,解决复杂工程中的机械系统集成及工程应用等问题。
2.问题分析:运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,能够准确识别和表达机械工程类复杂工程问题,分析其中的关键环节和要素,并通过文献研究获得相关问题的有效结论。	2.1 能够运用数学、自然科学与工程科学的基本原理对机械工程问题进行分析和表达。	2.2 能够应用数学知识和自然科学、工程科学的基本理论,对复杂工程问题进行准确描述,建立数学模型并求解分析。	2.3 能够围绕机械工程类复杂工程问题的关键环节与要素,通过文献研究获得所需信息,并形成解决问题的有效结论。	
3.设计/开发解决方案:在考虑安全与健康、法律法规与相关标准,以及环境、文化、社会等制约因素的前提下,能够设计针对复杂机械工程问题的解决方案,设计满足特定需求的机械系统、单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识。	3.1 能够综合应用基础知识和专业知识,根据用户需要和安全、环境、法律等因素约束,对复杂机械工程问题进行分析和提炼,设计解决方案,能够对解决方案的可行性进行初步分析与论证。	3.2 能够独立完成特定的机械系统或过程的设计,能够对设计的合理性进行分析论证,并在设计中具有创新意识。	3.3 设计过程中能够综合考虑社会、文化、环境、法律、安全、健康等制约因素,制定复杂工程问题解决方案。	
4.研究——能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程领域的复杂工程问题进行研究,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 能够基于科学原理,采用合适的科学方法,针对复杂机械工程问题,提出并确定研究路线,设计实验方案。	4.2 掌握基本的实验方法、误差分析理论和实验数据处理方法,能够正确采集、整理实验数据,具备实施实验和实验结果分析的基本能力。	4.3 能够对实验数据进行分析、解释并与国内外相关研究进行对比,通过信息综合得到合理有效的结论。	
5.使用现代工具:在解决机械工程领域复杂工程问题活动中,具有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,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	5.1 掌握主要文献检索工具和互联网搜索引擎的使用方法,能够利用互联网和文献检索工具收集工程问题的相关技术信息并对其进行归纳分析。	5.2 掌握计算机基础知识和编程语言,能够针对工程问题进行初步的算法设计,并完成应用程序设计。	5.3 能够针对复杂机械工程问题,选择恰当的技术和工程工具,对其进行建模、模拟和预测,能够正确解读其结论并对结论进行分析。	
6.工程与社会:在解决机械工程领域的相关问题中,能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂工程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 学习理解与机械工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。	6.2 能够评价机械工程实践和复杂工程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。		

7.环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂机械工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 理解环境保护与可持续发展等方面方针、政策、法律、法规，认识和理解机械工程实践对于环境、社会可持续发展的影响	7.2 能够在工程设计、开发和生产过程中考虑其工程实践对环境、社会的影响，并能够对影响进行评价。		
8.职业规范:热爱祖国，拥有正确的工程价值观，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 热爱祖国，树立正确的人生观、世界观、价值观，具备良好的思想道德和积极的人生态度。	8.2 理解机械工程技术的社会价值以及工程师的社会责任，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.3 具有良好的心理素质和人文社会科学素养。	
9.个人和团队:具有团队合作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 正确理解个人与团队的关系，具备良好的团队合作意识，理解机械工程的多学科背景，能够作为团队成员完成所承担的任务。	9.2 能够针对机械工程项目，组建团队，能与团队其他成员有效沟通，并作出合理反应，完成团队中负责的工程任务。		
10.沟通:能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括能够理解和撰写效果良好的报告和设计文件，进行有效的陈述发言；掌握一门外语，能够比较熟练地阅读机械工程专业的外文书刊资料，具备一定的国际视野和跨文化交流能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 具备一定水平的表达能力和沟通技巧，能够运用机械工程专业术语就工程问题与同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括运用文字、图纸等撰写机械工程方面的技术报告、设计文稿、陈述发言。	10.2 具备一定的外语口语交流能力，能熟练阅读和翻译机械专业相关的技术资料和文献，了解不同文化，具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作的意识和能力。		
11.项目管理:理解工程管理原理基本方法，并能够应用于多学科环境的工程实践中。	11.1 理解掌握技术方案的经济分析与决策方法、经济评价方法和技术创新理论和方法等相关知识。	11.2 理解机械工程项目的多学科特性，能够在实际工程环境中利用工程管理原理和经济决策方法对机械工程项目实施管理。		
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 正确认识自我探索和学习的必要性和重要性，能够针对学习任务自觉开展预习、复习和总结，具有自主学习和终身学习的意识。	12.2 掌握正确的学习方法，具备自主学习能力，能够通过学习不断提高、适应工程技术的发展，并与未来职业规划相联系。		

表3 机械工程专业课程体系对毕业要求的实现矩阵

课程		毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12		小计
名称	学分	1.	1.	1.	1.	2.	2.	2.	3.	3.	3.	4.	4.	4.	5.	5.	5.3	6. 1	6. 2	7. 1	7. 2	8. 1	8. 2	8. 3	9. 1	9. 2	10. 1	10. 2	11. 1	11. 2	12. 1	12. 2	
高等数学 A (I)	6	H																										M					
高等数学 A (II)	5	H																										M					
线性代数 A	2	H																															
概率论与数理统计 A	3	H																															
大学物理 (I)	3	H																										M					
大学物理 (II)	3	H																										M					
大学物理实验 (I)	1														H	H																	
大学物理实验 (II)	1														H	H																	
大学化学 A	2	M																															
思想道德与法律基础	3																				H		M										
马克思主义基本原理概论	3																				H		M										
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3																				H		M										
习近平新时代中国特色社会主义思想	3																				H		M										

虚拟仪器技术	2														M												
现代机械设计方法	2								M																		
有限元方法与应用	2							M							M												
机电系统设计	2							M																			
机械制造装备设计	2							M																			
数控技术	2							M																			
柔性制造系统	2							M																			
岗位实习（II）	4		H	H		H	H	H		H		M	H				H	M		H	H		H	H			
毕业设计(论文)	14		H		H	H	H		H	H									H	H	H	H	H	H			
经济管理模块																				H							
军事训练与理论																	M	H	H	M							
形式与政策															M	H											

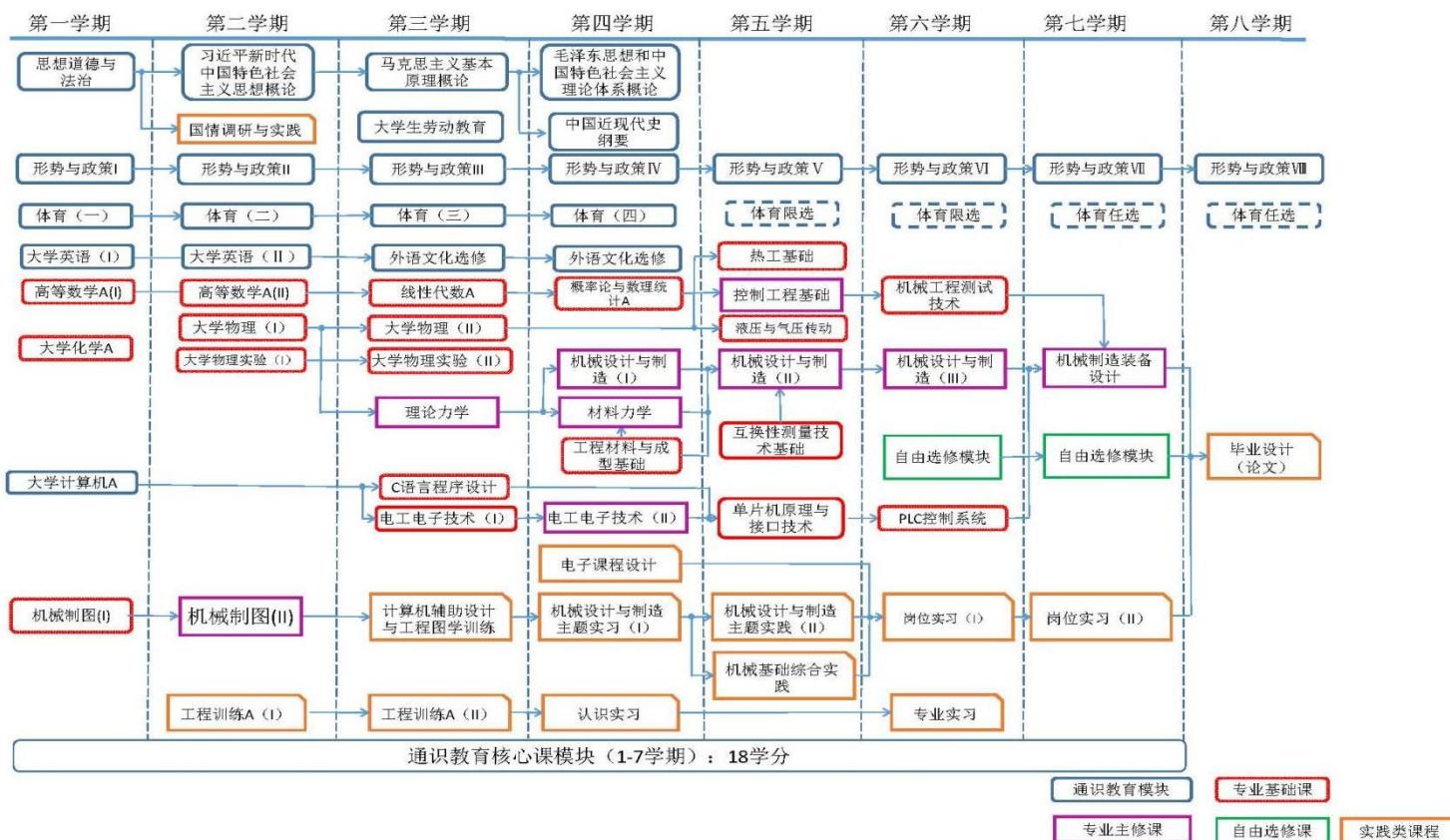
注：表中“H”表示强支撑、“M”表示一般支撑、“L”表示弱支撑。

六、课程地图

(一) 课程修读路线规划图

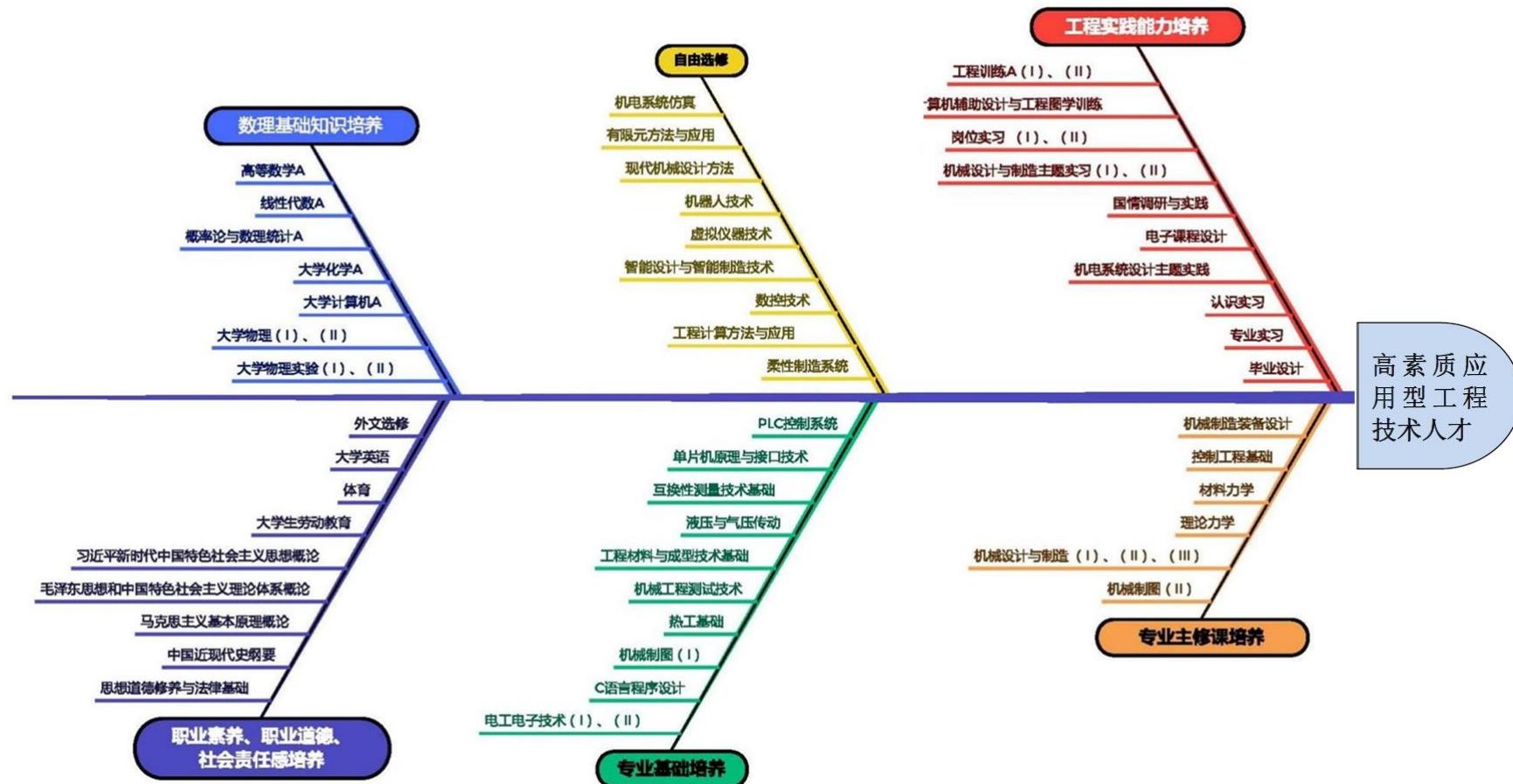
规划图分学期勾勒出课程之间的递进、支撑和发展的逻辑关系。利用规划图，学生可以根据自己的发展意向去选择课程的修读路径，以配合自己的职业发展路径。

机械工程专业课程修读路线规划图



(二) 专业能力培养鱼骨图

从能力目标主线出发，反向构建能力导向知识体系、课程模块，将培养目标、毕业要求有序地分解落实到各培养阶段和课程体系中。



七、指导性教学计划

(一) 第一学年

第一学年秋季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	总 学时	讲课 学时	实验 学时	上机 学时	实践 学时	说明
SSE016	思想道德与法治	必修	3	48	32			16	
SSE021	形势与政策 I	必修	0.25	8	8				
PHE101	体育(一)	必修	1	32	32				
FOL101	大学英语读写译(I)	必修	4	64	64				
FOL102	大学英语视听说(I)	必修	2	32	32				
FCE105	大学计算机	必修	1	16	10		6		
MATH101	高等数学 A(I)	必修	6	96	94		2		
CHM007	大学化学 A	必修	2	32	32				
ENG104	机械制图(I)	必修	3	48	48				
SSE106	校史文化与机械工程学科专业教育		1	16	16				
小计				23.2 5	392	368	0	8	16

第一学年春季学期									
课程编号	课程名称	课 程 性质	学分	总 学时	讲课 学时	实验 学时	上机 学时	实 践 学时	说明
SSE006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	2	32	32				
SSE022	形势与政策II	必修	0.25	8	8				
AAI016	人工智能导论 A	必修	2	32	28			4	
PHE102	体育(II)	必修	1	32	32				
FOL111	大学英语读写译(II)	必修	4	64	64				
FOL112	大学英语视听说(II)	必修	2	32	32				
MATH111	高等数学 A(II)	必修	5	80	78		2		
EEC105	大学生劳动教育	必修	1	32	16			16	

PHY101	大学物理(I)	必修	3	48	48				
PHY103	大学物理实验(I)	必修	1	24	3	21			
ENG111	机械制图(II)	必修	3	48	48				
EEC101	工程训练A(I)	必修	3	3周					
	新生研讨课	限选	1	16	16				
小计			28.25	416+4周	408	21	2	20	

(二) 第二学年

第二学年秋季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	实践学时	说明
SSE023	形势与政策III	必修	0.25	8	8				
SSE038	马克思主义基本原理	必修	3	48	48				
PHE201	体育(III)	必修	1	32	32				
MATH207	线性代数A	必修	2	32	30		2		
PHY201	大学物理(II)	必修	3	48	48				
PHY202	大学物理实验(II)	必修	1	24		24			
FCE213	C语言程序设计	必修	2	32	20		12		
EEE226	电工电子技术(I)	必修	2	32	26	6			
MME201	理论力学	必修	3	48	48	0			
CEG202	计算机辅助设计与工程图学训练	必修	2	2周					
EEC111	工程训练A(II)	必修	2	2周					
小计			21.25	304+4周	260	30	14		

第二学年春季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	实践学时	说明
SSE019	毛泽东思想	必修	2	32	32				

	和中国特色社会主义理论体系概论								
SSE039	国情调研与实践	必修	1					1 周	
SSE024	形势与政策 IV	必修	0.25	8	8				
PHE202	体育(IV)	必修	1	32	32				
MATH203	概率论与数理统计 A	必修	3	48	46		2		
MME211	工程材料与成型技术基础	必修	2	32	32	0			
EEE227	电工电子技术 (II)	必修	3	48	40	8			
MME234	材料力学	必修	3	48	48	0			
MEE248	机械设计与制造 (I)	必修	3	48	48	0			
MEE221	认识实习	必修	2	2 周					
MEE217	机械设计与制造主题实践 (I)	必修	2	2 周					
EEE211	电子课程设计	必修	1	1 周					
小计			23.25	296+5 周	286	8	0	2	

(三) 第三学年

第三学年秋季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	总 学时	讲课 学时	实验 学时	上 机 学时	实 践 学时	说明
SSE025	形势与政策 V	必修	0.25	8	8				
PHI005	工程伦理	选修	1	24	24				
MEE212	液压与气压传动	必修	2	32	26	6			
EPE245	热工基础	必修	2	32	32				
MEE344	单片机原理与接口技术	必修	2	32	26	6			
MEE353	互换性测量技术基础	必修	1	16	16	0			
MEE338	机械设计与	必修	3	48	48	0			

	制造 (II)								
MEE301	控制工程基础	必修	3	48	42	6	0		
MEE354	机械设计与制造主题实践 (II)	必修	2	2 周					
MME339	机械基础综合实践	必修	1	1 周					
小计			17.25	240+3 周	222	18	0		

第三学年春季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	实践学时	说明
SSE026	形势与政策VI	必修	0.25	8	8				
MEE342	机械工程测试技术	必修	2	32	26	6			
MEE350	PLC 控制系统	必修	2	32	26	6			
MEE349	机械设计与制造 (III)	必修	3	48	42	6			
MEE441	岗位实习 (I)	必修	3	3 周					
MEE320	专业实习	必修	3	3 周					
MEE343	机电系统仿真	选修	2	32	20		12		
MEE345	现代机械设计方法	选修	2	32					
MEE355	有限元方法与应用	选修	2	32	32	0		0	
MEE346	机器人技术	选修	2	32	26	6			
MEE348	智能设计与智能制造技术	选修	2	32	32				
MEE443	机电系统设计	选修	2	32	26	6			
小计			25.25	312+6 周	272	38	12	0	

(四) 第四学年

第四学年秋季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	实践学时	说明
SSE027	形势与政策VII	必修	0.25	8	8				
MEE401	机械制造装	必修	3	48	40	8			

	备设计								
MEE442	岗位实习 (II)	必修	4	4周					
MEE357	数控技术	选修	2	32	24		8		
MEE340	柔性制造系统	选修	2	32	26	6			
MEE356	虚拟仪器技术	选修	2	32	24	8			
小计			13.25	152+4 周	130	14	8		

第四学年春季学期									
课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	讲课	实验	实践	上机	说明
SSE028	形势与政策 VIII	必修	0.25	8	8				
MEE430	毕业设计 (论文)	必修	14	18周					
小计			14.25	8+18 周	8				

专业责任教授: 年 月 日

院 长: 年 月 日

主管校长: 年 月 日