



西安理工大学  
XI'AN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

西安理工大学本科培养方案  
学生选课指导分册  
(2020 版)

机械与精密仪器工程学院

西安理工大学 教务处 编  
XI'AN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

# 目 录

一、西安理工大学关于制定 2020 版本科培养方案的意见.....	1
-----------------------------------	---

## 二、指导性培养方案

机械设计制造及其自动化（卓越）.....	18
机械设计制造及其自动化.....	30
测控技术与仪器.....	42
车辆工程.....	53
工业工程（工科类）.....	66
光电信息科学与工程.....	77
智能制造工程.....	90

# 西安理工大学关于制定2020版本本科培养方案的意见

为落实立德树人根本任务，贯彻新时代全国高校本科教育工作会议精神，进一步推进学分制改革，加强创新创业教育，强化办学特色，进一步推进“双一流”建设，创建一流本科教育，提升教育教学水平，适应新时代国家和区域经济社会发展对高等教育人才培养的需求，学校决定制定2020版本本科专业培养方案。

## 一、指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以立德树人为根本，进一步贯彻落实“新时代全国高校本科教育教学工作会议”等重要精神，秉承“育人为本，知行统一”办学理念，紧密围绕国家和区域经济社会发展需求和学校办学定位，以国家本科专业质量标准和专业认证标准等为依据，系统梳理课程体系，全面优化课程设置，注重实践能力培养，强化创新创业教育，严格毕业学分要求，突出专业优势特色，注重学生知识、能力、素质协调发展，培养具有“思想素质好、基础扎实、实践能力强，具有创新精神的高素质应用型人才”。

## 二、基本原则

### 1.坚持立德树人，加强课程思政改革

贯彻习总书记在全国高校思政会议上的讲话精神，遵循教育规律和学生成长规律，坚持育人为本，不断深化课程思政改革，完善有机衔接、循序渐进的课程体系，大力弘扬中华优秀传统文化，把培育和践行社会主义核心价值观细化为学生发展核心素养体系和学业质量标准，引导学生培养高尚道德情操和良好精神素养。

### 2.坚持培养标准，保障人才培养质量

遵循教育部《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准（2018年）》，结合经济社会发展需求和专业特色，进一步融合专业认证、一流专业建设等重要标准和要求。在注重知识的系统性、课程结构的严谨性和各类学科知识体系内在逻辑性的基础上，精简学时学分，压缩毕业总学分，增加学生自主学习时间。

### 3.坚持学生中心，有效达成培养目标

全面贯彻OBE的教育理念，坚持“学生中心、产出导向、持续改进”原则，注重学生知识、能力、个性化成长与规范化培养的有机结合，理解专业认证标准的内涵，认真学习工程教育专业认证12条毕业要求，结合社会人才需求和专业办学实际，科学确定各专业的培养目标、毕业要求和课程体系，构建毕业要求达成度评价体系和特色鲜明的课程体系。课程体系应充分涵盖社会、健康、安全、法律、文化、以及环境等知识结构，重视培养学生解决复杂工程问题的能力。

### 4.坚持专创融合，培养学生双创能力

以深化创新创业教育为抓手，强化专业教育与创新创业教育有机融合，将创新创业教育融入人才培养全过程，构建理论和实践相统一、第一课堂与第二课堂相融合的创新创业课程体系。各专业要在专业

课中融入创新创业教育的思想和内容，科学构建教学大纲、遴选教学内容，或调整重点讲授的内容，推进产学研合作，并以此为契机深化人才培养模式改革，全面提高学生的创新精神，强化学生的创业意识，提升学生的创新创业能力。

#### 5.坚持先进引领，培养学生国际视野

加强国际化教育，开阔学生的国际视野。充分吸收世界一流大学先进的教育理念和教学方式，加大国外原版教材引进的力度，鼓励将相关领域新理论、新技术、新工具、新应用融入培养方案，积极开拓国际教育和校际学生交流的渠道，适当提高双语授课课程比例，推进专业培养过程的国际化，提高国际化人才培养水平。

#### 6.坚持理实结合，强化学生实践能力

密切联系理论与实践，在保证理论教学的同时，进一步强化实践教学要求，确保实践教学学分和学时安排，加强实验、综合实践、实习、毕业设计（论文）等实践教学管理，改革和丰富实践教学内容、方式和途径，探索课内和课外相结合、校内和校外相结合的实践性环节创新机制，大力推进校企协同育人，落实实践育人功能。

#### 7.坚持因材施教，鼓励学生个性发展

尊重学生个性，体现专业特色，在满足学校共性培养要求的基础上，促进学生实现个性发展。尊重学生在基础能力、兴趣特长、发展方向等方面的差异，实施多元培养模式，鼓励各专业积极开展人才培养模式改革。保证选修课学分要求的比例，最大化丰富学分制下的选修课程资源，为学生提供更多的自主选择，促进学生个性化发展。

#### 8.坚持协调发展，强化学生能力素质

注重学生综合能力素质的培养，深入挖掘学生发现、解决问题的能力与实践创新的能力，各学院应结合学科优势、专业特点和教学实际，鼓励知名教授或教学经验丰富教师，选择开设涉猎众多知识领域的校级选修课，以培养学生跨领域、多角度思考问题的能力、批判性思维能力和包容性理解能力，全面提升学生的科学、人文、艺术等综合素养，使学生得到全面协调发展。

### 三、修订重点

#### 1.更新培养理念，科学精简学分学时

根据学校办学定位及人才培养目标，进一步优化本专业人才培养目标和毕业标准，凝练专业特色，强化专业主干课程，科学合理压缩课程学分学时，杜绝因人设课，提炼课程内容，提升学业挑战度、增加课程难度、拓展课程深度，激发学生的学习动力和专业志趣，合理安排理论与实践、课内与课外、必修与选修的学时学分，增加学生自主学习时间，实现更加有效的学习。

#### 2.加强思政教育，推进课程思政建设

围绕“培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人”根本问题，强化思想政治教育，形成既重树人又重立德的培养方案。发挥课堂教学主渠道作用，加强思想政治理论课建设。深入挖掘其他各门课程的育人价值，大力推动以“课程思政”为目标的课堂教学改革，形成各门课程协同育人。优化教学内容，全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神进教材、进课堂、进头脑。

#### 3.强化质量意识，提升专业质量标准

各专业在培养方案设计中要积极顺应高等教育质量标准，结合教育部最新颁布的《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》，树立质量标准意识。要按照相应专业类教学质量国家标准对培养方案进行优化和调整，特别是，通过工程教育认证专业及入选陕西省“一流专业”建设和培育专业，要严格按照专业质量国家标准及工程教育认证双重规定，对专业培养方案进行调整。

#### 4.优化教学内容，推进教学方法改革

精选教学内容，将学科前沿知识、行业发展方向、最新科研成果等引入课堂，并合理增加课程难度，拓展课程深度。更新课程质量观，深化教学方式改革，从以“教”为中心向以“学”为中心转变，推进现代信息技术与教育教学深度融合，大力开展微课、慕课等建设工作。依据“两性一度”（高阶性、创新性、挑战度）标准，打造线下、线上、线上线下混合式、虚拟仿真和社会实践等多种形式的“金课”。开展讨论式、研究式、案例式等教学方法研究，引导学生自主性、研究性学习，在压缩学分学时的同时保障学习效果。注重在专业课程教学中引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，切实贯彻落实立德树人根本任务。

#### 5.加强过程考核，建立多样考评方式

以培养目标达成为导向，建立灵活多样、科学合理的课程考核方式，着力强化学生质疑、批判、思辨和知识应用能力的培养。根据课程性质、课程内容及学时分配等，明确比例分配，采取卷面考试、案例分析、研究报告等考核方式，或采用多种方式相结合的考核方式。强化过程考核，适当加大平时成绩比重，并注重平时成绩的记录及评定依据的留存。同时，要积极探索“全过程考核-非标准答案”考试改革，让试题更具有灵活性、开放性与探究性，激发学生的学习动力和专业志趣。

### 四、课程设置的总体要求

（一）学制、修业年限、以及“第一、第二课堂”等总体框架与2016版相同。其中，第一课堂由理论课程体系及相关的实践教学体系组成，主要任务是完成人才基本规格的培养；第二课堂由各类课外科技活动、竞赛活动、社会实践、公益劳动等组成，主要作用是促进学生全面发展。

（二）在“第一课堂”中，分为公共基础课（通识课）、专业基础课、专业课、院级选修课和校级选修课。

（三）在“第二课堂”中，创新学分为必修学分。学生必须取得至少2个创新学分方能毕业，与“第一课堂”中要求的2个创新课程学分组成“2+2”创新学分体系，以提高对学生创新能力的要求。

（四）政治课和德育课根据教育部社教科[2018]2号等相关文件的要求进行安排。

### 五、课程设置的具体要求

#### （一）学分压缩调整

##### 1.公共基础课学分压缩调整

英语压缩2学分，高数压缩1学分，大学物理压缩1学分，C语言压缩0.5学分，制图压缩0.5学分。合计压缩5学分。城规、建筑学高数总有7学分，可不压缩，所差学分从专业课统筹压缩。

##### 2.专业课及专业基础课压缩调整

专业课及专业基础课统筹压缩5学分，生产实习压缩1学分，毕业设计压缩2学分。合计压缩8学分。

##### 3.校级选修课及院级选修课压缩调整

校级选修课压缩3学分，院级选修课压缩3学分。合计压缩6学分。

本次培养方案修改合计压缩19学分左右。

课程分类	公共基础课															
	思想政治课	军训	军事理论	体育	英语	高等数学	线性代数	概率论	大学物理	大学物理实验	C语言	制图	思政课外学时；创新学分；入学教育、社会实践、公益劳动、毕业鉴定；大学生心理健康、大学生心理健康教育课外实践。新开大学生职业生涯规划课，与毕业鉴定课程合并，学分不变。	大学生职业规划	……	……
学分	8	0.5	0.5	4	14	10.5	2.5	3	6.5	2	3	2	13	1		
合计	压缩 5 学分左右（学分不超过 73 学分）															

课程分类	专业课	专业基础课	院级选修课	校级选修课
课程分类	毕业设计压缩 2 学分，生产实习压缩 1 学分。在毕设和生产实习的基础上，与专业课再共同压缩 5 学分。		压缩 3 学分。	压缩 3 学分。
学分	70-80		15	9
合计	压缩 8 学分左右（学分不超过 80 学分）		压缩 3 学分（15 学分）	压缩 3 学分（9 学分）

公共基础课学分，约占总学分40%，其中，数学和自然科学课程学分，约占总学分15%。

专业课及专业基础课学分，约占总学分45%，其中，工程实践类课程及毕业设计学分，约占总学分20%。

院级选修课学分，约占总学分9%。

校级选修课学分，约占总学分5%。

### （二）毕业学分总量

四年制本科专业毕业学分建议不高于175学分，各专业可在此基础上适当调整本专业学生的毕业学分最低要求。五年制城市规划专业和建筑学专业学分建议不高于224学分。卓越计划专业不低于非卓越计划该专业的毕业学分要求。

### （三）学分、学时计算方法

原则上理论课（含课内实践环节）每16学时计1学分，独立设置的实验课每30学时计1学分，体育课每36学时计1学分；集中实践教学环节（实习、实训、课程设计、毕业设计等），每周计1学分。学分最小单位为0.5。

### （四）理论教学学分总量

理论教学周数为120周左右。理论课总学分（四年制）为125学分左右。其中，必须课为101学分左右。院级选修课、校级选修课的学分不低于15学分、9学分。

#### （五）实践环节总周数

工学类专业37周左右；力学、文学、管理学、经济学和法学专业27周左右。其中，生产实习 $\geq 2$ 周，毕业设计 $\geq 12$ 周，入学教育0.5周，军训2.5周，社会实践2周，公益劳动1周，毕业鉴定1周；认识实习、测绘、课程设计等学时由学院确定；工程训练模块由工程训练中心确定。

#### （六）实验总学时

工学专业不少于课内总学时的15%。室内上机总时数：工学、理学、管理学类专业不少于200学时，文学、经济学、法学类专业不少于150学时。

#### （七）专业分方向

一个专业可以设置两个及其以上的专业方向和与之相应的课程模块，供学生选择。该模块的课程可以是专业课程也可以是院级选修课。不同专业方向前五个学期的课程一般应该相同。按大类招生的专业，同一专业的各专业方向，也按此原则设置课程。同一大类下不同专业，前两年课程应相同。

#### （八）校级选修课

校级选修课分为A类（人文社科类）、B类（自然科学类）、C类（公共艺术类）、D（创新创业类）四个类别。所有学生毕业前至少应获得9个校级选修课学分，其中须包含至少2个D类学分。

- 1.工学、理学、经济学、管理学专业学生还须至少取得2个A类学分和2个C类学分；
- 2.文学、法学专业学生还须至少取得2个B类学分和2个C类学分；
- 3.艺术学专业学生还须至少取得4个B类学分。

## 六、培养方案的内容

### （一）专业编号、内容

本专业的编码和名称。

### （二）培养目标

本专业毕业生在毕业后5年左右能够达到职业和专业成就的总体描述。培养目标要符合学校定位，要适应社会经济发展需要，要能够反映学生毕业后5年左右在社会与专业领域预期取得的成就。

### （三）毕业要求

本专业学生毕业时应该掌握的知识和能力的具体描述，包括学生通过本专业学习所掌握的知识、技能和素养；将各个毕业要求分解为具有可衡量性、导向性、有逻辑关系、有专业特点的指标点。

### （四）主干学科和主要课程

主干学科指本专业主要依托的博士点或硕士点；主要课程指对形成学生专业知识和专业技能起主要作用的专业基础课和专业课。

### （五）专业方向、学制和学位

本专业不同专业方向的名称；规定的学制、修业年限以及授予学位类别。

### （六）毕业学分要求

本专业学生毕业应取得的最低学分。

#### （七）毕业要求对培养目标的支撑

本专业毕业要求对培养目标的支撑关系，可用矩阵图说明。

#### （八）课程体系对毕业要求的支撑

本专业课程体系对毕业要求的支撑关系，可用矩阵图说明。各专业要严格按照附件“跨学院为两个及以上专业开设教学活动对毕业要求的支撑矩阵”，构建本专业教学活动与指标点之间的支撑矩阵。

#### （九）课程设置流程图

本专业各课程之间的先修关系。

#### （十）指导性选课方案

本专业课程体系的具体安排（包括学分、学时及其学期分配等）。

#### （十一）教学日历

本专业各种教学环节的周次安排。

### 七、培养方案框架内其他相关安排

（一）每学年设置秋季和春季两个学期，寒假和暑假均为6周。每个学期20周，分为理论教学和集中性实践教学两个阶段。理论教学阶段1-16周为上课，第17周为考试周；18-19周为实践教学阶段，时间超过3周的时间环节可利用假期连排。

（二）第1学期的课程实行预置，按20周进行教学安排。第2至4学期第1-16周安排理论教学，第18-20周安排实践环节；第5-7学期，各学院可以根据实际情况进行合理安排。第8学期一般只安排实践环节。实践环节一般按整数周安排。

（三）大学英语、高等数学等课程实行分级教学，即根据学生的学习基础按照不同程度组织教学。

（四）三、四年级开设科技英语和专业外语课程。鼓励在专业基础课或专业课中开设双语教学课程，双语课程可取代科技外语或专业外语。

（五）鼓励结合专业特点，在培养方案中开设专业导读、职业规划、综合实践以及创新创业指导等课程，从专业概况、教学制度、成长成才等方面加强学业教育，加深学生对所学专业的理解和认识，提高学生遵守教学管理制度的自觉性，促进学生更高质量成长成才。

（六）第2至4学期的实践教学周（18-20周），如没有安排实践环节，不能提前放假，应在这三周中安排其他教学环节。

（七）工程训练的安排分为两类：集中安排。其对象为材料、机仪和印包学院三个学院，安排在该学年的后三周；分散安排。其对象为除材料、机仪和印包学院外的其他学院，安排在1-16周的双休日或以半天为一个单位其他时间，实际进行的时间以当学期为准。

### 八、修订周期

培养计划原则上每四年进行一次修订。

根据形势发展需要，每年进行实时微调。

## 附件一

## 专业分类一览表

学科门类	专业类	专业	学科门类	专业类	专业
经济学	经济学类	经济学	工学	电气类	电气工程及其自动化
		国际经济与贸易			电气工程与智能控制
		金融学			智能电网信息工程
法学	法学类	法学		电子信息类	电子信息工程
文学	外国语言文学类	英语			电子科学与技术
		日语			通信工程
艺术学	设计学类	视觉传达设计			微电子科学与工程
		环境设计			光电信息科学与工程
		产品设计			电子信息科学与技术
	美术学类	雕塑			集成电路设计与集成系统
		摄影			人工智能
戏剧与影视学类	动画	计算机科学与技术			
理学	数学类	信息与计算科学			计算机类
	统计学类	应用统计学		网络工程	
	物理学类	应用物理学		物联网工程	
	化学类	应用化学		数字媒体技术	
	计算机类	数据科学与大数据技术			
工学	轻工类	印刷工程		自动化类	机器人工程
		包装工程			自动化
	材料类	材料科学与工程		水利类	水利水电工程
		材料物理	水文与水资源工程		
		材料化学	环境科学与工程类	环境工程	
		新能源材料与器件	农业工程类	农业水利工程	
	机械类	机械设计制造及其自动化	工学	化工与制药类	制药工程
		材料成型及控制工程		力学类	工程力学
		工业设计	建筑类	建筑学	
		车辆工程		城乡规划	
		智能制造工程	管理学	管理科学与工程类	信息管理与信息系统
	仪器仪表类	测控技术与仪器		工程管理(工学)	
	能源动力类	能源与动力工程	工业工程类	工业工程(管理学或工学)	
		新能源科学与工程	工商管理类	工商管理	
	土木类	土木工程		会计学	
		给排水科学与工程		市场营销	
城市地下空间工程		人力资源管理			

## 附件二

## 校级选修课平台一览

类别归属	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课	上机	实验	开课 学期
A类(人文社科类)								
文化	07101270	唐宋词鉴赏	2	32	32			秋
	07100740	大学语文	3	48	48			秋
	07100130	中国传统文化	2	32	32			春、秋
	07100140	科学思维方法	2	32	32			春、秋
	07100440	Western Culture through Movies	2.5	40	40			春、秋
	07100770	汉语与写作	2	32	32			春、秋
	11100120	礼仪与中国文化	1.5	24	24			春、秋
	11100420	美学概论	2	32	32			春
	08100970	中外饮食文化	1	16	16			春、秋
文体健康	06100020	桥牌入门	2	32	18		14	秋
	10100270	体育舞蹈	2	32	32			春、秋
	10100230	42式太极拳	2	32	32			春、秋
	10100240	篮球裁判学	2	32	32			秋
	10100250	太极剑	2	32	32			春、秋
	10100260	武术棍术	2	32	32			春、秋
	11100100	大学生健康教育	2	32	32			春、秋
	11100450	健心减压实操	1	16	16			春、秋
社科	07100790	合同法	2.5	40	40			春、秋
	07100800	知识产权法	2.5	40	40			春、秋
	07100810	公司法律实务	2.5	40	40			春、秋
	07100820	环境保护法	2.5	40	40			春、秋
	11100340	大学生心理健康与调试	2	32	32			春、秋
	11100300	普通心理学	2	32	32			春、秋
	11100190	社会心理学	2	32	32			春
	11100330	大学生职业生涯规划与就业指导	1.5	24	24			春、秋
	11100430	大学生创业基础	2	32	27	3	2	春
	11100440	孙子兵法实用谋略	1.5	24	24			春、秋
30100040	实验室安全与防护(在线课程)	2	32	32			春、秋	

外语	05100100	财经英语	2.5	40	40			秋
	07100400	俄语速成(初级班)	2.5	40	40			春
	07100840	俄语速成(中级班)	2.5	40	40			春
	07100240	英语应用文写作	2.5	40	40			春、秋
	07101140	日语	2.5	40	40			春、秋
外语	05100370	国际商务英语口语、听力和写作	2.5	40	40			春
	07101130	实用德语入门	2	32	32			春、秋
	07101360	商务英语写作	1.5	24	24			春、秋
	07101370	英语演讲与思辨	1.5	24	24			春、秋
金融管理	05100280	证券投资分析	2.5	40	40			春、秋
	05100290	金融学	2.5	40	40			春、秋
	05100300	保险学	2.5	40	40			春、秋
	05100310	现代企业人力资源管理	2	32	32			秋
	05100330	跨国公司管理	2	32	32			春、秋
	05100170	国际贸易理论与实务	2.5	40	40			春、秋
	05100340	世界贸易组织概论	2	32	32			春、秋
	07100830	国际金融实务	2.5	40	40			秋
	05100210	国际贸易地理	2	32	32			春、秋
	05100380	跨国公司国际直接投资理论和实务	2.5	40	40			秋
	05100390	西方经济学流派	2	32	32			春
	05100400	可持续发展经济学	2	32	32			春
	05100410	项目管理	2	32	32			春、秋
	05100420	现代企业管理	2	32	32			春、秋
	05100450	市场营销导论	1.5	24	24			春、秋
B类(自然科学类)								
材料类	01100040	尖端装备中的先进材料	1.5	24	24			秋
	01100050	新型复合材料	1.5	24	24			春
	01100060	新能源材料与应用	2	32	32			春、秋
	01100080	新型纳米生物医药材料	2	32	32			春、秋
	01100090	航空发动机用先进材料	1	16	16			春
	01100100	新能源汽车动力电池前沿技术讲座	1.5	24	20		4	秋

计算机应用	02100270	三维计算机绘图速成	1.5	24		24		春、秋
	03100120	3ds max 三维动画设计	2.5	40	20	20		春、秋
	08100520	Solidworks 三维机械设计	2.5	40	16	24		春、秋
	08100820	3ds max 三维建模设计	2	40	16	24		春
	09100290	大学计算机基础	2.5	40	20	20		春、秋
	11100110	计算机信息检索	1.5	24	16	8		春、秋
	08100710	Pro/Engineer 三维实体设计	2.5	40	16	24		春
	12100020	Pro/E 三维软件	2	32	32			春
	08100930	SketchUP 建筑三维设计	2	12		20		春
	04100420	互联网基础及应用	1	16	16			春、秋
机械	02100190	现代汽车构造	2	32	26		6	春、秋
	02100210	汽车电子技术概述	2	32	32			春、秋
	02100090	SolidWorks 创意设计入门及应用	2	32	18	14		春、秋
	02100260	汽车液力传动理论与设计	2.5	40	36		4	春、秋
	02100230	三维 CAD/CAM 技术	2.5	40	18	18	4	春、秋
	02100290	模具学概论	1	16	16			春、秋
	02100240	汽车概论	1.5	24	20		4	春、秋
自控	04100330	多媒体技术应用	2	32	20	12		春、秋
	04100380	微电子概论	2	32	32			春、秋
	04100400	电子设计开发基础	2	32	20		12	春、秋
数理化基础	08100600	工程化学	2	32	32			春、秋
	08100610	大学化学基础实验	0.5	15			15	春、秋
	08100680	现代生命科学	2	32	32			春、秋
	08100690	数学建模	2.5	40	26	14		春、秋
	08100460	数学实验	2.5	40	26	14		春
	08100740	常用药物的防治作用及不良反应	2.5	40	32		8	春、秋
	08100940	数学文化	2.5	40	40			春
环境	08100480	食品营养学	2	32	32			春、秋
	08100530	环境与人类健康	2.5	40	40			春
	08100730	高分子世界概论	2.5	40	40			春、秋
	06100060	视频欣赏与思考:河流的呼唤	2	32	32			春、秋
	06100070	观赏鱼养殖和赏析	2	32	32			春、秋
	06100080	水环境与生态学前沿讲座	2	32	32			春、秋
印刷包装	03100210	色彩原理及应用	2	32	28		4	春、秋
	03100260	印刷工艺实践	2.5	40	10		30	秋
	03100270	绿色包装概论	2	32	32			秋

实践类	12100001	工程技术综合实践	+2					春、秋
	12100050	基于 ARM 的工业控制系统设计与实现	2	32	12		20	春、秋
	12100060	简易机器人系统集成与开发	2	32	12		20	春、秋
	12100070	机械系统集成方法及实践	2	32	12		20	春、秋
	12100080	现代工艺技术实践	2	32	6		26	春、秋
	12100100	嵌入式操作系统应用开发与实践	2	32	16		16	春、秋
	12100130	几何坐标测量技术及应用	2	32	32			秋
C类(公共艺术类)								
艺术	14100070	油画基础	2	32	32			春、秋
	14100120	美术鉴赏	2	32	32			春、秋
	14100130	民间美术鉴赏	2	32	32			春、秋
	14100140	音乐鉴赏	2	32	32			春、秋
	14100150	音乐理论基础	2	32	32			春、秋
	14100160	影视镜头语言设计	2	32	32			春、秋
	14100170	景观园林鉴赏	2	32	32			春、秋
	14100180	构成艺术	2	32	24		8	春、秋
	14100190	居住空间设计赏析	2	32	32			春、秋
	14100200	广告艺术发展赏析	2	32	32			春、秋
	14100210	数字图像拍摄与后期美化	2	32	12	20		春、秋
	14100220	合唱艺术	2	32	32			春、秋
	14100230	雕塑基础与赏析	2	32	32			春、秋
	14100240	西方古典音乐文化与鉴赏	2	32	32			春、秋
	14100250	舞蹈鉴赏	2	32	32			春、秋
	14100260	造型艺术美学基础	2	32	20		12	春、秋
	14100270	中西方音乐史	2	32	32			春、秋
	14100280	影视鉴赏	2	32	32			春、秋
	14100290	版画鉴赏	2	32	32			春、秋
	14100300	戏剧鉴赏	2	32	32			春、秋
	14100320	艺术的故事	2	32	32			春
	14100330	中国画鉴赏	2	32	32			春、秋
	14100340	室内乐作品赏析	2	32	32			春、秋
	14100350	西方交响音乐欣赏	2	32	32			春、秋
	14100360	中西方民族音乐赏析	2	32	32			春、秋
	14100370	美术考古	2	32	32			春、秋
	14100380	美术导论	2	32	32			春、秋
	D类(创新创业类)							

在线课程	30100010	创造性思维与创新方法	2	32	32			春、秋
	30100020	大学生创业概论与实践	2	32	32			春、秋
	30100030	创践——大学生创新创业实务	2	32	32			春、秋
	30100050	创新创业基础课程	2	32	32			春、秋
在线课程	30100080	理工创新工坊	2	32	32			春、秋
	30100090	创新创业实训	2	32	32			春、秋

说明：

1. 工程技术综合实践是工程训练 A 课程体系的一部分,要求选必修课工程训练 A 的,还需修工程技术综合实践;

2. 大学化学基础实验是工程化学、现代生命科学各自课程体系的一部分,选工程化学或现代生命科学课程时,需同时选大学化学基础实验。若选修了工程化学、现代生命科学两门课,只需修一次大学化学基础实验。不同时修理论课的,不建议单独选实验课。

## 附件三

# 西安理工大学创新与技能学分管理办法

为加强创新创业教育,提高我校学生的创新精神、创业意识与创新创业能力,促进学生个性发展,培养拔尖创新人才,落实创新与技能学分制度,规范管理创新与技能学分,特制定本办法。

## 一、实施对象和学分要求

1. 全体本科生在校学习期间必须取得 2 个创新与技能学分,毕业时未取得 2 个学分者将按结业处理。
2. 本科生若取得的创新与技能学分超过 2 个,超出的学分可冲抵不及格校级选修课学分,最多可冲抵 3 个学分,冲抵的课程须在学分制系统有选课记录。超出的创新与技能学分在待冲抵课程成绩提交后,填写《西安理工大学本科生创新与技能学分冲抵校级选修课申请表》(附件 2),办理冲抵手续。
3. 参加指定范围内的创新活动获得的创新与技能学分达到标准,并未冲抵不及格课程,可申请认定为相应等级的创新成果奖。由学生向所在学院申请,学院将符合标准的申请材料报送教务处实践科,教务处审核后统一发放获奖证书。

创新成果奖活动的范围	获得的学分数	创新成果奖等级
科技竞赛;发表论文;科技成果获省部级以上奖励;取得专利或软件著作权	10	一等奖
	8	二等奖
	三等奖	6

## 二、活动项目

创新与技能学分可通过参加各种竞赛及科技活动获得,如:各类竞赛、科学研究、发表论文、课外科技活动、发明创造、社会实践、软件制作、体育比赛、学校社团活动和文艺演出等;学生取得各类专业技能证书,如:计算机等级证、机械加工操作证、会计上岗证、外语口语证等,也可申请创新与技能学分。

## 三、学院管理职责和记分办法

1. 各学院要成立以院长为组长的创新活动领导小组,负责组织本学院的创新活动和创新与技能学分认定工作。
2. 学院可根据本办法,参考“创新与技能学分考核标准一览表”(附件 1),制定本学院的创新与技能学分管理办法,但学分要求不得超过 5 个。
3. 学生毕业学期由本科生导师统一填报本班的创新与技能学分成绩单和所获成绩的背景材料,经学院的创新活动领导小组审核批准后,将成绩单和相关材料报送学生所在学院存档,以备学校核查。学院教务员负责登记成绩。

## 四、条件保证

1. 学校和各学院的实验室和机房要向学生开放,为学生创新活动提供必要的场地、设备及技术支持。
2. 学校和各学院定期举办各类竞赛、学术活动,吸引广大学生积极参加。

3. 积极扶持各级科普、社科类社团开展各种创新活动。

五、本条例从发布之日起执行。《西安理工大学关于创新学分管理的暂行规定》(西理教[2005]79号)《西安理工大学关于加强学生创新教育的规定》(西理教[2009]16号)废止。

西安理工大学  
2019年6月13日

## 附表

## 创新与技能学分考核标准一览表

项目	考核内容及标准	学分	备注	
竞赛	<p>竞赛类别参照《西安理工大学本科生学科竞赛目录》;奖励办法奖励前三等级奖项,即一等奖、二等奖和三等奖。若设置特等奖,即奖励特等奖、一等奖、二等奖。若设置优秀奖,即参照该类型奖励最低等级减1分计算。</p> <p>“互联网+”大赛奖励参照A类比赛标准。</p>	国家级A类 一等奖	12	<p>1、每个奖项的成员限3人。 2、获奖者不分排名先后,均取得相应的学分。</p>
		国家级A类 二等奖	11	
		国家级A类 三等奖	10	
		国家级B类 一等奖	9	
		国家级B类 二等奖	8	
		国家级B类 三等奖	7	
		国家级C类 一等奖	8	
		国家级C类 二等奖	7	
		国家级C类 三等奖	6	
		部省级A类 一等奖	7	
		部省级A类 二等奖	6	
		部省级A类 三等奖	5	
		部省级B类 一等奖	6	
		部省级B类 二等奖	5	
		部省级B类 三等奖	4	
		部省级C类 一等奖	4	
		部省级C类 二等奖	3	
		部省级C类 三等奖	2	
		校级一等奖	3	
		校级二等奖	2	
校级三等奖	1			
学院级一等奖	1			

发表与交流论文	1. 权威学术刊物	第 1~3 作者	7	1、第 1 作者取得相应等级的学分。 2、属 2 人及其以上合作完成者,依排名先后顺序,等差递减 1 分。
	2. 中文核心学术期刊	第 1~3 作者	5	
	3. 公开出版学术期刊	第 1~3 作者	4	
	4. 校内学术刊物	第 1~2 作者	2	
	5. 全国性报刊	第 1~3 作者	6	
	6. 省级报刊	第 1~3 作者	4	
	7. 校级报刊	第 1~2 作者	2	
	8. 国际性学术会议	第 1~3 作者	7	
	9. 全国性学术会议	第 1~3 作者	5	
	10. 省部级学术会议	第 1~3 作者	4	
	11. 校级学术会议	第 1~2 作者	2	
	12. 院级学术会议	第 1 作者	1	
科技成果	1. 国家级	一等奖 1~7 名	7	依排名先后顺序,等差递减 1 分。
		二等奖 1~6 名	6	
		三等奖 1~5 名	5	
	2. 省、部级	一等奖 1~5 名	5	
		二等奖 1~4 名	4	
		三等奖 1~3 名	3	
	3. 专利	第 1 完成人	7	有专利证书。
		一般成员(限 2 人)		
	4. 软件著作权	第一完成人	4	
		其他	2	
5. 小发明、小创造	第 1 完成人	2。	学院审定认可	
	一般成员(限 2 人)	1		
科研活动	1. 在科学研究活动中取得成果	有 3000 字以上总结报告	2	由教师提供证明,学院负责审核。
	2. 参加教师科研课题,成绩突出	有 3000 字以上总结报告	1	
	3. 参加科技讲座	3 次以上,有 5000 字以上的总结报告		

文化素质	1. 专业文献综述报告	5000 字以上报告,10 篇以上参考文献		由学生所在院系审核。
	2. 素质教育读书报告	5000 字以上读后感	1	由本科生导师认定书目及报告。
	3. 全国计算机等级考试	三级证书	2	
		二级证书	1	
		中级	2	
		初级	1	
	4. 体育竞赛	国家级前 8 名	6	
		省级前 8 名	4	
		校级前 3 名	2	
	5. 全国大学生艺术展演活动	国家级奖	6	
		省级奖	4	
	6. 参加文艺演出	国家级奖	6	
省级奖		4		
校级二等奖以上		2		
技能	1. 课件、网页等软件制作	有成果或作品	2	由各学院组织认定。
	2. 获一项专业技能证书	国家承认的各种职业资格证书	2	
	3. 参加市级以上社会团体、企业举行的各种设计、招标等活动	获奖或中标(证书或证明)	2	由各学院组织认定。
课外实验活动	1. 设计、制作小产品	审核认定	2	由各系组织认定
		考核优秀	2	
	2. 自拟方案进行实验,有规范的实验报告	考核合格	1	
		3. 自制、改制实验仪器、设备维修	主要技术负责人	
一般成员(限 2 人)	1			
社会实践	1. 技术革新且有显著效益	主要完成人	4	企、事业单位认可
		一般成员(限 2 人)	2	
	2. 提出合理化建议,且效果显著	主要完成人	2	企、事业单位认可
		一般成员(限 2 人)	1	

# 机械设计制造及其自动化专业卓越工程师选课指导分册

制定：张延超、赵桐

审核：李淑娟

批准：教学指导委员会

## 一、专业编号、名称

080251 机械设计制造及其自动化专业卓越工程师

## 二、培养目标

机械设计制造及其自动化卓越工程师专业面向机械制造装备领域，培养具有“做人诚实、做事踏实、学业扎实”三实精神，具备良好的人文社会科学素养、社会责任感、工程职业道德和创新意识，能根据数学、物理和力学、机械原理与设计、制造工艺与装备、计算机与测控等方面的知识，解决装备制造过程所涉及的分析与设计、工艺与制造、测试与控制、系统与集成等复杂工程问题，具有工程潜质和可持续发展的能力，胜任制造装备领域内设计开发、应用研究、运作管理等方面工作的卓越工程技术人员，具备良好的工程意识、工程实践经验、工程应用和企业运作能力，能够快速适应企业发展要求。

期待毕业生五年左右达到以下目标：

① 具有高尚的社会公德、良好的人文社会科学素养和工程职业道德，勇于承担并履行机械制造装备领域工程技术人员应尽的社会义务及责任；

② 胜任机械装备制造领域的产品设计、开发、制造工作，能在方案设计、计划制定、实施过程中综合考虑经济、环境、社会及可持续发展等因素，进行有效决策和创新；

③ 能担当机械装备制造领域项目筹划、实施和管理任务，领导、组织、协同团队开展工作；

④ 能够把握科技前沿及发展趋势，胜任本专业领域内的科学研究、科技开发及组织管理工作，担当和领导团队开展工作，不断开展自我学习，主动拓展自己的知识和能力，适应不同环境赋予的工作任务，在不同的岗位上做出贡献并获得自身的持续发展；

## 三、毕业要求

1 工程知识：能够将数学、物理、化学、力学、工程基础和专业知识，应用于解决机械装备制造领域复杂工程问题。

指标点 1-1：能应用数学、物理、化学、力学、工程基础和专业知识对机械装备制造领域的工程问题进行表述；

指标点 1-2：能针对机械装备制造领域的具体对象，进行模型建立和求解；

指标点 1-3：能够将知识和模型应用于机械装备制造领域复杂工程问题的求解。

问题分析：能够应用数学、物理、化学和工程科学的基本原理，并通过文献检索研究，对机械装备制造领域复杂工程问题进行识别、表达、分析，以获得有效结论。

指标点 2-1：能够利用数学、自然科学和工程科学的基本原理进行机械装备制造领域复杂工程问题关键环节的判断和识别；

指标点 2-2: 能够针对装备制造领域复杂工程问题运用数学、自然科学和工程科学的原理和建模方法进行正确表达;

指标点 2-3: 能够通过文献研究和相关基本原理的应用,对装备制造领域复杂工程问题的影响因素和多种解决方案进行分析,获得有效结论。

3 设计/开发解决方案: 能够设计针对机械装备设计和制造过程中的复杂问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元、零部件或工艺流程,并能够在设计的不同阶段和环节体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素约束。

指标点 3-1: 掌握机械装备制造领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术,并能应用于方案设计过程;

指标点 3-2: 能够综合利用专业知识设计满足特定需求的单元、零部件、系统或工艺流程;

指标点 3-3: 能够在方案和系统设计过程中体现创新意识。

指标点 3-4: 能够在设计过程中,综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素;

4 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对机械装备制造过程中的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、统计分析与解释数据,并通过信息综合获得合理有效的结论。

指标点 4-1: 能够基于科学原理,通过相关方法,对机械装备制造领域复杂工程问题的解决方案进行调研和分析;

指标点 4-2: 能够根据机械装备制造领域的对象特征,选择研究路线,设计实验方案;

指标点 4-3: 能够构建实验系统,安全地进行实验;能够正确采集、整理和分析实验数据,对结果进行解释,并通过信息综合得到合理的结论。

5 使用现代工具: 能够针对机械装备制造领域复杂工程问题,开发、选择和使用合理的现代软/硬件工具,并能够理解工具自身及应用结果的局限性。

指标点 5-1: 了解机械工程专业常用现代仪器设备、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;

指标点 5-2: 正确选择与使用合理的常用现代软/硬件工具对机械装备制造领域复杂工程问题进行分析、计算与设计;

指标点 5-3: 能够针对机械装备制造领域的具体对象,开发或选用满足特定需求的 CAD/CAE/CAM 等现代工具,进行设计、分析、模拟和预测,并能够分析其处理结果的局限性。

6 工程与社会: 能够基于机械装备制造相关背景知识进行合理分析,评价机械装备制造领域的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会进步、人类健康、公共安全、法律法规以及文化传承的影响,并理解应承担的责任。

指标点 6-1: 熟悉机械装备制造行业相关标准体系、知识产权、政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响;

指标点 6-2: 能够识别、量化和分析新产品、新技术、新工艺对社会、健康、安全、法律

以及文化潜在的影响，对其进行客观评价并了解应承担的责任；

7 环境与可持续发展：能够理解针对机械装备制造领域复杂工程问题的工程实践对环境保护和可持续发展的影响，并对其进行评价。

指标点 7-1：能够理解国家的环境保护与可持续发展的相关法律、政策和法规；

指标点 7-2：能够在解决复杂工程问题的工程实践中考虑并评价对人类、环境与可持续发展的影响，学习运用技术手段降低负面影响及局限性。

8 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在装备制造领域的工程实践中理解和遵守工程技术人员的职业道德与规范，并履行相关责任。

指标点 8-1：具有正确的价值观，了解中国国情，理解个人在社会、历史发展中的地位和作用；

指标点 8-2：理解和遵守包括诚实公正、诚信守则在内的机械工程师职业道德和规范，能在机械工程实践活动中自觉履行工程师对公众安全、健康、福祉和环境保护的社会责任。

9 个人和团队：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。

指标点 9-1：能够理解多学科背景下团队合作中各角色的含义及作用，领会和综合他人的意见与建议，进行有效沟通，发挥团队协作精神；

指标点 9-2：能够在团队中承担一定的角色，根据所处角色做出合理的行为决策，独立或领导、组织、协同团队开展工作。

10 沟通：能够就机械装备制造领域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，具备一定的国际视野和跨文化背景下的沟通与交流能力。

指标点 10-1：能够通过口头表述、文稿、图表、设计图纸等方式准确描述或表达对机械制造装备复杂工程问题的认识和想法，理解与业界同行及社会公众交流的差异性，回应质疑，进行有效沟通和交流，表达自己的观点；

指标点 10-2：了解机械装备制造领域的国际发展趋势和热点，尊重不同文化的差异性与多样性，能够就领域专业问题进行跨文化背景下的基本沟通和交流。

11 项目管理：理解并掌握机械装备制造领域相关的工程管理基本原理和经济决策方法，并能在多学科背景下的工程项目中应用。

指标点 11-1：理解机械装备制造领域相关的工程项目管理特点、内涵与原理，掌握工程项目及产品全生命周期或全流程的成本构成要素和经济决策方法；

指标点 11-2：在多学科背景下，能够把工程管理和经济性决策方法应用于机械装备制造领域工程项目的设计与开发过程。

12 终身学习：对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

指标点 12-1：能够正确认识自我探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

指标点 12-2：针对个人或职业发展的需求，了解拓展知识和能力的途径，掌握合适的自主学习方法，具有自主学习能力，适应个人、职业、技术和社会发展的需要。

#### 四、主干学科和主要课程

主干学科：机械工程

主干课程：工程图学基础、机械制图及 CAD、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、电工电子技术基础、工业互联网与大数据 B、人工智能技术基础、有限元法分析及应用、机械控制工程基础、互换性与测量技术、液压与气动技术、机械制造技术、现代测试与传感技术、计算机数控技术、机械系统创新设计与优化、数控综合实践、机械制造装备设计、单片机原理及可编程控制器、认知实习、企业综合实习、数控综合实践。

#### 五、专业方向、学制与学位

本专业不分专业方向。

学制：4 年

修业年限：3~6 年

所授学位类别：工学学士学位

#### 六、毕业学分要求

本专业学生毕业应取得的最低学分：177.5 分，其中包括：①公共基础课程 68 学分；②专业基础课程 42.5 学分；③专业课程 20.5 个学分；④综合实践类课程 46.5 学分。

#### 七、毕业要求对培养目标的支撑

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

## 八、课程体系对毕业要求的支撑

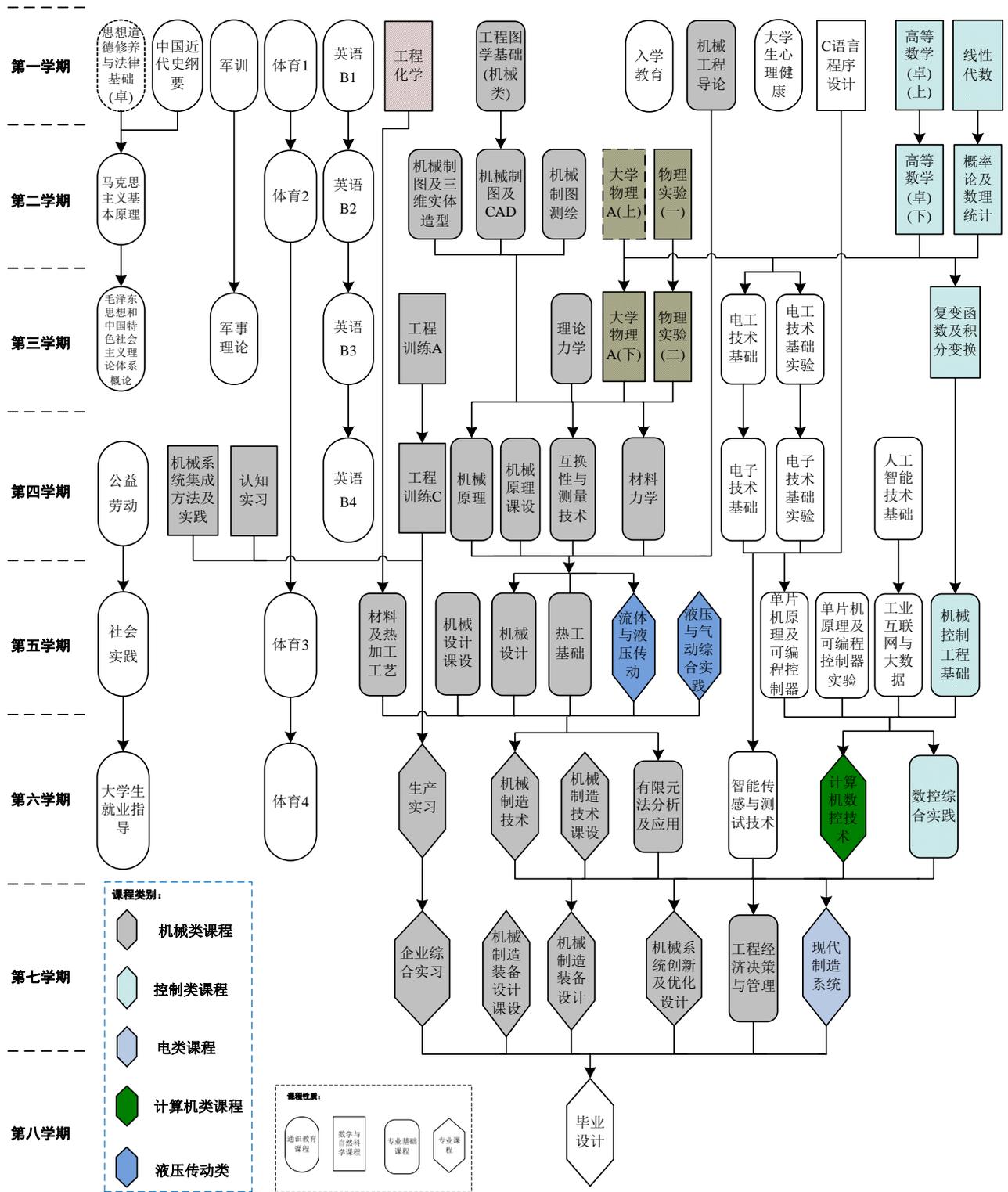
指标点 教学课程	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3				毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12	
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
思想道德修养与法律基础(卓)										M							H		M											
中国近现代史纲要																					H									
马克思主义基本原理*																					H								M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					H								H	
军事理论																					M									
军训																					M			M						
体育																							L							
英语																										H				M
高等数学(卓)	H			H																										
线性代数	M			H																										
概率论及数理统计 B	M			H								M																		
复变函数与积分变换	H			M																										
工程化学	M																M	H												
有限元分析及应用			M		H							M	H																	
大学物理 A	H			M																										
物理实验	M			M																										
C 语言程序设计														M	H															
工程图学基础（机械类）	M																													
机械制图及 CAD			M											M	H											M				

指标点 教学课程	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	
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
机械制图测绘			M						H																					
电工技术基础		M			M																									
电工技术基础实验		M				M																								
电子技术基础		M			M																									
电子技术基础实验		M				M																								
理论力学	H			H																										
材料力学		H		M																										
单片机原理及可编程控制器								M				M		H								M								
机械原理	H			H			M			H																				
机械原理课程设计				H																			H	M	L					
机械设计		H			H		H			M			L																	
机械设计课程设计								H								M		L							H	H				
互换性与测量技术										H		M	M			H											M			
工业互联网与大数据 B							M								H		M													
人工智能技术基础									M			H					M													
工程训练 A														H		M					H				M				H	
工程训练 C								M												M		H		H			M			H
材料及热加工工艺	M									H																				
热工基础		H			M										M															
智能传感与测试技术 A		M		M								H		H																
流体与液压传动			M				M					H																		
机械制造技术			H		M		H					H					M	M												

指标点 教学课程	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	
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
机械制造技术课程设计						M		H											H			M		H				M		
机械控制工程基础		H			H				L			M										M								
现代制造系统								H		M						M			M									H		
生产实习										M			L			H			H			H						M		
计算机数控技术			H							M	H		M												L					
数控综合实践								H						M	H							M		M						
机械制造装备设计	H							H			M		M				L		M											
机械制造装备设计课程设计			M			H			H										H									M		
工程经济决策与管理 B							M				M																H	H		
机械工程导论																	H				M				M				M	
机电一体化综合实践									M					M								H		H				M		
液压与气动综合实践								M	M			H										H								
毕业设计（机）						H				H							H		M						M		H		H	
大学生心理健康																				M					L					

注：表中 H、M、L 分别代表课程对毕业要求的支撑强弱，H-强支撑、M-中支撑、L-弱支撑。

# 九、课程设置流程图



十、指导性选课方案

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数(含企业)	一	二	三	四	五	六	七	八	
公共基础课	11110210	思想道德修养与法律基础(卓)	2	48	48				2								
	07100310	中国近现代史纲要	1	32	32				1								
	07100430	马克思主义基本原理	2	48	48					2							
	11110220	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	72	72						3						
	11100350	军训	0.5					2.5周	0.5								
	11100030	军事理论	0.5	16	16						0.5						
	10100050	体育1	1	36	36				1								
	10100060	体育2	1	36	36					1							
	10100070	体育3	1	36	36							1					
	10100080	体育4	1	36	36								1				
	07101560	英语B1	3	48	48				3								
	07101570	英语B2	3	48	48					3							
	07101580	英语B3	3	48	48						3						
	07101590	英语B4	3	48	48							3					
	08101020	高等数学(卓)(上)	5.5	88	88				5.5								
	08101030	高等数学(卓)(下)	5.5	88	88					5.5							
	08100030	线性代数	2.5	40	40				2.5								
	08100900	概率论及数理统计B(卓)	3	48	48					3							
	08100040	复变函数与积分变换*	2.5	40	40						2.5						
	08101100	大学物理(上)(卓)	3	48	48					3							
	08101110	大学物理(下)(卓)	3.5	56	56						3.5						
	09100330	C语言程序设计	2.5	40	28	12			2.5								
	11100040	入学教育	0.5					0.5周	0.5								
	11100410	图书馆资源利用		6	4	2											
	11100070	社会实践	2					2周									
	11100060	公益劳动	1					1周									
	11100480	大学生职业生涯规划与就业指导	1	38	22		16	1周									
	11110180	创新学分	2														
	11100031	军事理论课外学时		10													
	11100251	思想道德修养与法律基础课外学时	1	8													
	07100311	中国近现代史纲要课外学时	1	8													
	07100431	马克思主义基本原理课外学时	1	8													
07100301	毛泽东和中国特色社会主义理论体系概论(卓)课外学时	3	32														
11100390	大学生心理健康	0.5	16	16				0.5									
11100400	大学生心理健康教育课外实践	1.5	16														
02111940	大学生就业指导(卓)	1	16	16									1				
	公共基础课小计		68.5	1120	1024	14	0	7周	19	17.5	12.5	3	1	2	0	0	

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数(含企业)	一	二	三	四	五	六	七	八	
专业基础课	02112220	工程图学基础(机械类)	2.5	40	40				2.5								
	02112990	机械工程导论	1	16	16				1								
	08113610	工程化学	1.5	24	24				1.5								
	02113020	机械制图及CAD	3	48	40	8				3							
	04114710	电工技术基础	2.5	40	40						2.5						
	04114720	电子技术基础	3	48	48							3					
	16112520	理论力学	3.5	56	56						3.5						
	16100020	材料力学	3.5	56	50		6					3.5					
	02113810	工业互联网与大数据B(机卓)	1.5	24	24								1.5				
	02113820	人工智能技术基础(机卓)	1.5	24	24							1.5					
	02113830	机械原理(机卓)	3.5	56	52		4					3.5					
	02113840	机械设计(机卓)	3.5	56	52		4						3.5				
	02113850	互换性与测量技术(机卓)	2	32	28		4					2					
	02113860	机械控制工程基础(机卓)	2	32	28		4						2				
	02113870	项目经济决策与管理(机卓)	1.5	24	24											1.5	
	02113880	热工基础(机卓)	2	32	32								2				
	02113890	有限元分析及应用(机卓)	2	32	26	6								2			
	01114530	材料及热加工工艺	2.5	40	36		4						2.5				
	专业基础课小计	42.5	680	640	14	26			5	3	6	13.5	11.5	2	1.5	0	
专业课	02113900	流体与液压传动(机卓)	2.5	40	36		4						2.5				
	02113910	单片机原理及可编程控制器(机卓)	2	32	32								2				
	02113920	智能传感与测试技术A(机卓)	3	48	42		6							3			
	02113930	机械制造技术(机卓)	3.5	56	50		6							3.5			
	02113940	计算机数控技术(机卓)	2	32	28		4							2			
	02113950	机械系统创新及优化设计(机卓)	2.5	40	30	4	6									2.5	
	02113960	机械制造装备设计(机卓)	3	48	44		4									3	
	02113970	现代制造系统(机卓)	2	32	28		4									2	
		专业课小计	20.5	328	290	4	34			0	0	0	0	4.5	8.5	7.5	0
综合实践课	08100300	物理实验(上)	1	30			30			1							
	08100310	物理实验(下)	1	30			30				1						
	04100170	电工技术基础实验	0.5	15			15				0.5						
	04100190	电子技术基础实验	0.5	15			15					0.5					
	02112750	机械制图测绘	1.5					2周		1.5							
	02113980	机械制图及三维实体造型(机卓)	3					3周		3							
	12110051	工程训练A	3					3周			3						
	12110053	工程训练C	2					2周				2					

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数(含企业)	一	二	三	四	五	六	七	八	
综合实践课	12112580	机械系统集成方法及实践	2					2周				2					
	02113990	机械原理课程设计(机卓)	1					1周				1					
	02114000	机械设计课程设计(机卓)	2					2周					2				
	02114010	数控综合实践(机卓)	1					1周						1			
	02114020	液压与气动综合实践(机卓)	1					1周				1					
	02114030	机械制造技术课程设计(机卓)	2					2周						2			
	02114040	机械制造装备设计课程设计(机卓)	2					2周							2		
	02114050	单片机原理及可编程控制器实验(机卓)	1					1周				1					
	02114060	生产实习(机卓)	3					3周					3				
	02114070	毕业设计(机卓)	15					15周									15
	02114080	认知实习(机卓)	2					2周				2					
	02114090	企业综合实习(机卓)	2					2周							2		
	综合实践课小计			46.5	90	0	0	90	44周	0	5.5	4.5	7.5	4	6	4	15
学时学分统计																	
公共基础课			68.5	1120	1024	14	0	7周	19	17.5	12.5	3	1	2	0	0	
专业基础课			42.5	680	640	14	26	0	5	3	6	13.5	11.5	2	1.5	0	
专业课			20.5	328	290	4	34	0	0	0	0	0	4.5	8.5	7.5	0	
综合实践课			46.5	90	0	0	90	44周	0	5.5	4.5	7.5	4	6	4	15	
总计			178	2218	1954	32	150	51周	24	26	23	24	21	18.5	13	15	

十一、教学日历

学 期	教 学 进 行 周 次																										理 论 教 学	考 试	课 程 设 计	综 合 实 践	制 图 测 绘	工 程 训 练	实 习	毕 业 设 计	入 学 教 育	军 训	社 会 实 践	公 益 劳 动	毕 业 鉴 定	假 期	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	□	::	∨	#	△	Φ	×	○	λ	★	◇	◆		≡	
1	—	λ★	★	★															::	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	15	1							0.5	2.5				6	
2																	::	Φ	Φ	Φ	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	16	1		3	1.5									4
3																	::	△	△		≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	16	1				3								6
4																	::	Φ	Φ	◆	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	16	1				2	2				1			4
5																	::	∨	◇	◇	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	16	1	2	1						2				6
6																	::	∨	∨	∨	×	×	×	×	≡	≡	≡	16	1	2	1			3							4
7																	::	∨	∨	∨	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	16	1	2				2							6
8	#	#	#	#	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																			15					1	
合 计																										111	7	6	5	1.5	5	7	15	0.5	2.5	2	1	1	1	36	

# 机械设计制造及其自动化选课指导分册

制定：王权岱、赵桐      审核：李淑娟      批准：教学指导委员会

## 一、专业编号、名称

080251 机械设计制造及其自动化

## 二、培养目标

机械设计制造及其自动化专业面向机械制造装备领域，培养具有“做人诚实、做事踏实、学业扎实”三实精神，具备良好的人文科学素养、社会责任感、工程职业道德和创新意识，能根据数学与力学、机械原理与设计、制造工艺与装备、计算机与测控等方面的知识，解决装备制造过程所涉及的分析与设计、工艺与制造、测试与控制、系统与集成等复杂工程问题，胜任制造装备领域内设计开发、生产制造、测试与控制、应用研究及管理等工作的高素质应用型工程技术人才。

本专业期待毕业生五年左右达到以下具体目标：

① 有高尚的社会公德、人文素养和工程职业道德，勇于承担并履行机械装备制造领域工程技术人员应尽的社会义务及责任；

② 胜任机械装备制造领域的产品设计、开发、制造工作，能在方案设计、计划制定、实施过程中综合考虑经济、环境、社会及可持续发展等因素，进行有效决策和创新；

③ 能担当机械装备制造领域项目筹划、实施和管理任务，领导、组织、协同团队开展工作；

④ 能胜任与机械装备制造领域同行及社会公众的沟通和交流，不断学习以适应社会和技术发展需要，在不同文化背景下开展机械装备制造领域相关的技术和服务工作。

## 三、毕业要求

1 工程知识：能够将数学、物理、化学、力学、工程基础和专业基础知识，应用于解决机械装备制造领域复杂工程问题。

指标点 1-1：能应用数学、物理、化学、力学、工程基础和专业基础知识对机械装备制造领域的工程问题进行表述；

指标点 1-2：能针对机械装备制造领域的具体对象，进行模型建立和求解；

指标点 1-3：能够将知识和模型应用于机械装备制造领域复杂工程问题的求解。

2 问题分析：能够应用数学、物理、化学和工程科学的基本原理，并通过文献检索研究，对机械装备制造领域复杂工程问题进行识别、表达、分析，以获得有效结论。

指标点 2-1：能够利用数学、自然科学和工程科学的基本原理进行机械装备制造领域复杂工程问题关键环节的判断和识别；

指标点 2-2：能够针对装备制造领域复杂工程问题运用数学、自然科学和工程科学的原理和建模方法进行正确表达；

指标点 2-3: 能够通过文献研究和相关基本原理的应用, 对装备制造领域复杂工程问题的影响因素和多种解决方案进行分析, 获得有效结论。

3 设计/开发解决方案: 能够设计针对机械装备设计和制造过程中的复杂问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元、零部件或工艺流程, 并能够在设计的不同阶段和环节体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素约束。

指标点 3-1: 掌握机械装备制造领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/ 开发方法和技术, 并能应用于方案设计过程;

指标点 3-2: 能够综合利用专业知识设计满足特定需求的单元、零部件、系统或工艺流程;

指标点 3-3: 能够在方案和系统设计过程中体现创新意识;

指标点 3-4: 能够在设计过程中, 综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对机械装备制造过程中的复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、统计分析与解释数据, 并通过信息综合获得合理有效的结论。

指标点 4-1: 能够基于科学原理, 通过相关方法, 对机械装备制造领域复杂工程问题的解决方案进行调研和分析;

指标点 4-2: 能够根据机械装备制造领域的对象特征, 选择研究路线, 设计实验方案;

指标点 4-3: 能够构建实验系统, 安全地进行实验; 能够正确采集、整理和分析实验数据, 对结果进行解释, 并通过信息综合得到合理的结论。

5 使用现代工具: 能够针对机械装备制造领域复杂工程问题, 开发、选择和使用合理的现代软/硬件工具, 并能够理解工具自身及应用结果的局限性。

指标点 5-1: 了解机械工程专业常用现代仪器设备、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;

指标点 5-2: 正确选择与使用合理的常用现代软/硬件工具对机械装备制造领域复杂工程问题进行分析、计算与设计;

指标点 5-3: 能够针对机械装备制造领域的具体对象, 开发或选用满足特定需求的现代工具, 进行设计、分析、模拟和预测, 并能够分析其处理结果的局限性。

6 工程与社会: 能够基于机械装备制造相关背景知识进行合理分析, 评价机械装备制造领域的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会进步、人类健康、公共安全、法律法规以及文化传承的影响, 并理解应承担的责任。

指标点 6-1: 熟悉机械装备制造行业相关标准体系、知识产权、政策和法律法规, 理解不同社会文化对工程活动的影响;

指标点 6-2: 能对专业相关工程实践与社会、健康、安全、法律以及文化的相互影响进行分析和客观评价, 理解应承担的责任。

7 环境与可持续发展：能够理解针对机械装备制造领域复杂工程问题的工程实践对环境保护和可持续发展的影响，并对其进行评价。

指标点 7-1：能够理解国家的环境保护与可持续发展的相关法律、政策和法规；

指标点 7-2：能够在解决复杂工程问题的工程实践中考虑并评价对人类、环境与可持续发展的影响，学习运用技术手段降低负面影响及局限性。

8 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在装备制造领域的工程实践中理解和遵守工程技术人员的职业道德与规范，并履行相关责任。

指标点 8-1：具有正确的价值观，了解中国国情，理解个人在社会、历史发展中的地位和作用；

指标点 8-2：理解和遵守包括诚实公正、诚信守则在内的机械工程师职业道德和规范，能在机械工程实践活动中自觉履行工程师对公众安全、健康、福祉和环境保护的社会责任。

9 个人和团队：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。

指标点 9-1：能够理解多学科背景下团队合作中各角色的含义及作用，领会和综合他人的意见与建议，进行有效沟通，发挥团队协作精神；

指标点 9-2：能够在团队中承担一定的角色，根据所处角色做出合理的行为决策，独立或领导、组织、协同团队开展工作。

10 沟通：能够就机械装备制造领域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，具备一定的国际视野和跨文化背景下的沟通与交流能力。

指标点 10-1：能够通过口头表述、文稿、图表、设计图纸等方式准确描述或表达对机械制造装备复杂工程问题的认识和想法，理解与业界同行及社会公众交流的差异性，回应质疑，进行有效沟通和交流，表达自己的观点；

指标点 10-2：了解机械装备制造领域的国际发展趋势和热点，尊重不同文化的差异性与多样性，能够就领域专业问题进行跨文化背景下的基本沟通和交流。

11 项目管理：理解并掌握机械装备制造领域相关的工程管理基本原理和经济决策方法，并能在多学科背景下的工程项目中应用。

指标点 11-1：理解机械装备制造领域相关的工程项目管理特点、内涵与原理，掌握工程项目及产品全生命周期或全流程的成本构成要素和经济决策方法；

指标点 11-2：在多学科背景下，能够把工程管理和经济性决策方法应用于机械装备制造领域工程项目的设计与开发过程。

12 终身学习：对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

指标点 12-1：能够正确认识自我探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

指标点 12-2：针对个人或职业发展的需求，了解拓展知识和能力的途径，掌握合适的自主学习方法，具有自主学习能力，适应个人、职业、技术和社会发展的需要。

#### 四、主干学科和主要课程

主干学科：机械工程

主干课程：工程图学基础（机械类）、机械制图及 CAD、电工技术基础、电子技术基础、理论力学、材料力学、机械工程导论、单片机及嵌入式系统、机械原理、机械设计、互换性与测量技术、机械控制工程基础、人工智能技术基础、材料及热加工工艺、热工基础、工程经济决策与管理 A、流体与液压传动、智能传感与测试技术 A、机械制造技术、机械制造装备设计、现代制造系统、计算机数控技术、机电一体化综合实践、数控技术综合实践等。

#### 五、专业方向、学制与学位

本专业不分专业方向。

学制：4 年

修业年限：3~6 年

所授学位类别：工学学士学位

#### 六、毕业学分要求

本专业学生毕业时应取得的最低学分：175 分，其中包括：①必修课 161 个学分；②院级选修课 5 个学分；③校级选修课应从校管选修课平台至少选够 9 个学分，其中学分类别要求按《校级选修课的有关规定》执行。

必修课中有 14 个学分为不计费学分，不收学费，但必须完成。包括思政课 6 个课外学分，创新学分 2 学分，大学生心理健康教育课外学时 1.5 学分，入学教育、社会实践、公益劳动、毕业鉴定 4 门课共 4.5 学分。

#### 七、毕业要求对培养目标的支撑

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

### 八、课程体系对毕业要求的支撑

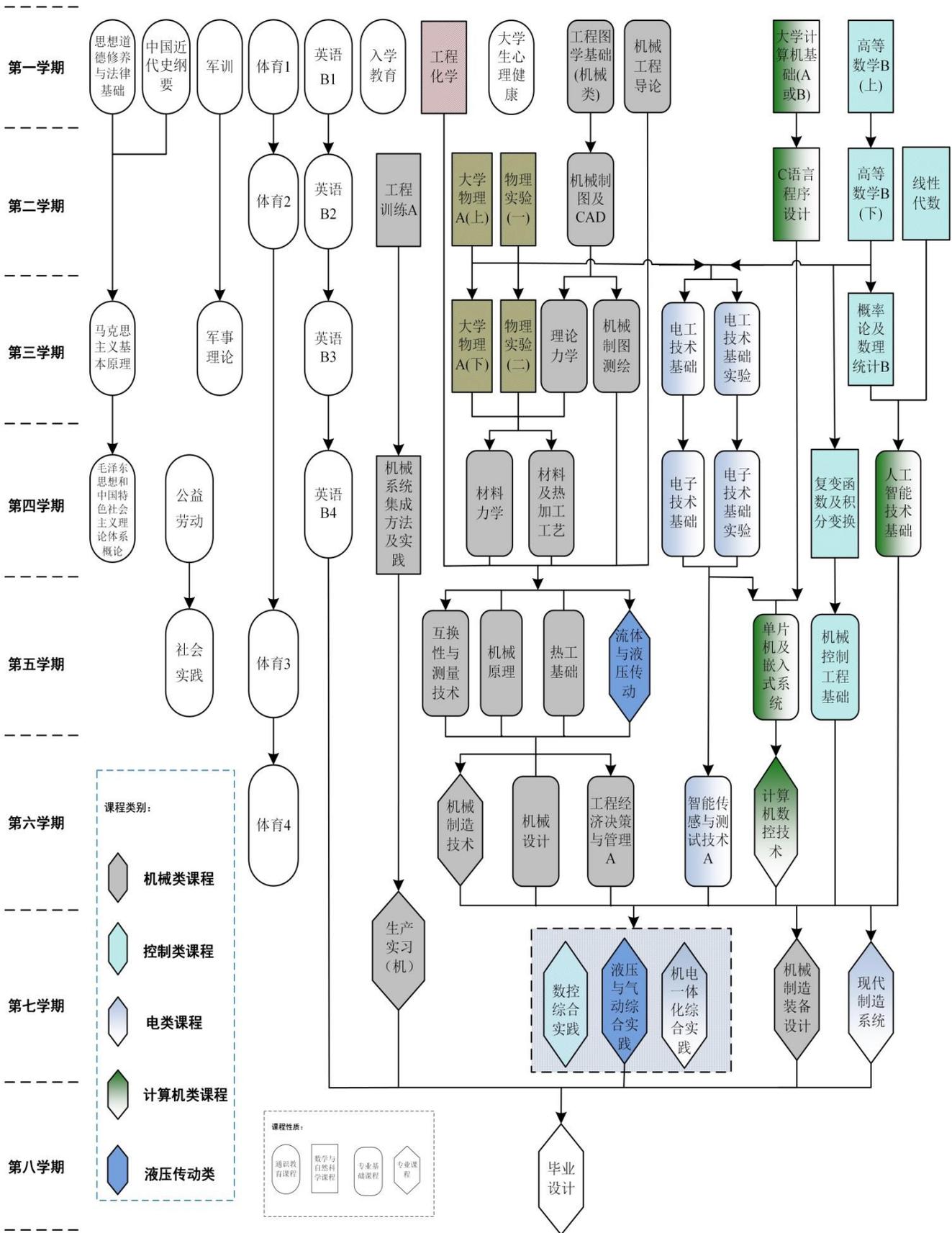
指标点 教学课程	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3				毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12	
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
思想道德修养与法律基础									M							H		M												
中国近现代史纲要																					H									
马克思主义基本原理*																					H								M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					H								H	
军事理论																					M									
军训																					M			M						
体育																							L							
英语																										H				M
高等数学 B	H			H																										
线性代数	M			H																										
概率论及数理统计 B	M			H								M																		
复变函数与积分变换	H			M																										
工程化学	M																M	H												
机械优化设计/数学建模		M			H										H															
大学物理 A	H			M																										
物理实验	M			M																										
C 语言程序设计														M	H															
工程图学基础（机械类）	M																													
机械制图及 CAD			M											M		H										M				

指标点 教学课程	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		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	
机械制图测绘			M							H																					
电工技术基础		M			M																										
电工技术基础实验		M				M																									
电子技术基础		M			M																										
电子技术基础实验		M				M																									
理论力学	H			H																											
材料力学		H		M																											
单片机及嵌入式系统								M				M		H								M									
机械原理	H			H			M			H																					
机械原理课程设计				H																		H	M	L							
机械设计		H			H		H			M			L																		
机械设计课程设计								H									M	L							H	H					
互换性与测量技术										H		M	M				H										M				
人工智能技术基础										M		H					M														
工程训练 A														H			M			H				M				H			
机械系统集成方法及实践								M											M		H		H				M			H	
材料及热加工工艺	M									H																					
热工基础		H			M										M																
智能传感与测试技术 A		M		M							H		H																		
流体与液压传动			M				M				H								M												
机械制造技术			H		M		H					H					M	M													

指标点 教学课程	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			
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2		
机械制造技术课程设计						M		H											H			M			H				M			
机械控制工程基础		H			H				L			M										M										
现代制造系统								H		M						M			M										H			
生产实习（机）										M				L		H		H			H								M			
计算机数控技术（双语）			H					M		M			M										L									
数控综合实践								H						M	H							M		M								
机械制造装备设计	H							H			M		M				L		M													
机械制造装备设计课程设计			M			H			H										H										M			
工程经济决策与管理 A							M				M																H	H				
机械工程导论																	H					M			M						M	
机电一体化综合实践									M					M									H		H					M		
液压与气动综合实践								M	M			H											H									
毕业设计（机）						H				H							H		M						M		H			H		
大学生心理健康																					M				L							

注：表中 H、M、L 分别代表课程对毕业要求的支撑强弱，H-强支撑、M-中支撑、L-弱支撑。

## 九、课程设置流程图



### 十、指导性选课方案

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八	
公共基础课	11110250	思想道德修养与法律基础	2	48	48				2								
	07100310	中国近现代史纲要	1	32	32				1								
	07100430	马克思主义基本原理	2	48	48						2						
	07100850	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	72	72							3					
	11100350	军训	0.5					2.5周	0.5								
	11100030	军事理论	0.5	16	16						0.5						
	10100050	体育1	1	36	36				1								
	10100060	体育2	1	36	36					1							
	10100070	体育3	1	36	36								1				
	10100080	体育4	1	36	36									1			
	07101560	英语B1	3	48	48				3								
	07101570	英语B2	3	48	48					3							
	07101580	英语B3	3	48	48						3						
	07101590	英语B4	3	48	48							3					
	08101040	高等数学(上)	5	80	80				5								
	08101050	高等数学(下)	5.5	88	88					5.5							
	08100030	线性代数	2.5	40	40					2.5							
	08100052	概率论及数理统计B	3	48	48						3						
	08100040	复变函数与积分变换	2.5	40	40							2.5					
	08101080	大学物理A(上)	3	48	48					3							
	08101090	大学物理A(下)	3.5	56	56							3.5					
	08112690	物理实验(一)	1	30			30			1							
	08112700	物理实验(二)	1	30			30				1						
	02100400	C语言程序设计	2.5	40	28	12			2.5								
	11100040	入学教育	0.5					0.5周	0.5								
	11100410	图书馆资源利用		6	4		2										
	11100070	社会实践	2					2周									
	11100060	公益劳动	1					1周									
	11100480	大学生职业生涯规划与就业指导	1	38	22	16		1周									
	11110180	创新学分	2														
	11100031	军事理论课外学时		10													
	11100251	思想道德修养与法律基础课外学时	1	8													
	07100311	中国近现代史纲要课外学时	1	8													
07100431	马克思主义基本原理课外学时*	1	8														
07100301	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课外学时	3	32														
11100390	大学生心理健康	0.5	16	16				0.5									
11100400	大学生心理健康教育课外学时	1.5	16														
	公共基础课小计		69	1156	1000	12	62	7周	16	16	13	8.5	1	1	0	0	

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八	
专业基础课	02112220	工程图学基础（机械类）	2.5	40	40				2.5								
	02113020	机械制图及CAD	3	48	40	8				3							
	04114710	电工技术基础	2.5	40	40						2.5						
	04114720	电子技术基础	3	48	48							3					
	16100010	理论力学	3.5	56	56						3.5						
	16100020	材料力学	3.5	56	50		6					3.5					
	02112990	机械工程导论	1	16	16				1								
	02113030	单片机及嵌入式系统	2.5	40	32		8						2.5				
	02113040	机械原理	3.5	56	52		4						3.5				
	02113050	机械设计	3.5	56	52		4							3.5			
	02112650	互换性与测量技术	2	32	28		4						2				
	02113060	机械控制工程基础	2	32	28		4						2				
	02113080	人工智能技术基础	1.5	24	24							1.5					
	01114530	材料及热加工工艺	2.5	40	36		4					2.5					
	02113090	工程经济决策与管理A	2	32	32									2			
	08113610	工程化学	1.5	24	24				1.5								
	02112260	热工基础	2	32	32								2				
	专业基础课小计	42	672	630	8	34	0		5	3	6	10.5	12	5.5	0	0	
专业核心课	02113100	流体与液压传动	2.5	40	36		4						2.5				
	02113110	智能传感与测试技术A	3	48	42		6							3			
	02113120	机械制造技术	3.5	56	50		6							3.5			
	02113130	机械制造装备设计	3	48	44		4								3		
	02113140	现代制造系统	2	32	28		4								2		
	02113150	计算机数控技术（双语）	2	32	28		4							2			
		专业核心课小计	16	256	228	0	28	0	0	0	0	0	0	2.5	8.5	5	0
院级选修课	02191600	机械优化设计	1.5	24	20	4									1.5		
	02191610	机械工程专业英语	1.5	24	24										1.5		
	02191620	质量控制与可靠性	1.5	24	24										1.5		
	02191630	机器人技术基础	1.5	24	20	4									1.5		
	02191640	机械系统创新设计	1.5	24	20	4									1.5		
	02191650	有限元分析基础	1.5	24	20	4									1.5		
	02191660	模具制造基础	1.5	24	20	4									1.5		
	02191670	误差理论及数据处理（机）	1.5	24	20	4									1.5		
	02192000	工业互联网与大数据B	1.5	24	24										1.5		
	02191680	现代加工技术	1.5	24	20	4									1.5		
02191690	光电检测技术与应用	1.5	24	20	4									1.5			

注：院级选修课应至少选够4.5个学分，没有选择校级选修课《数学建模》的本专业学生必须选择《机械优化设计》。（每开课门次限选90人）

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八	
综合实践课	02112750	机械制图测绘	1.5					2周			1.5						
	04100170	电工技术基础实验	0.5	15			15			0.5							
	04100190	电子技术基础实验	0.5	15			15				0.5						
	12110051	工程训练A	3					3周		3							
	12112580	机械系统集成方法及实践	2					2周				2					
	02110030	机械原理课程设计	1					1周					1				
	02113260	机械设计课程设计	2			90		2周						2			
	02113270	机械制造技术课程设计	2					2周									2
	02113280	机械制造装备设计课程设计	2					2周									2
	02112330	数控综合实践	1					1周						1			
	02111540	液压与气动综合实践	1					1周					1				
	02113820	机电一体化综合实践	2					2周									2
	02113290	生产实习(机)	3					3周							3		
	02112310	毕业设计(机)	13					13周									13
综合实践课小计			34.5	30	0	90	30	34周	0	3	2	2.5	2	6	4	15	
校级选修课	02100220	三维CAD-CAXA实体设计	2	32		32											
	12100001	工程技术综合实践	2					2周			2						
	09100290	大学计算机基础	2.5	40	20	20			2.5								
	08100690	数学建模	2.5	40							2.5						
	12100080	现代工艺技术实践	2	32	6	2	24										
	08100610	大学化学基础实验	0.5	15			15										
注：1、校级选修课应从校管选修课平台至少选够9个学分，其中学分类别要求按《校级选修课的有关规定》执行；2、选修其他学院的课程，也可作为自己校级选修课的学分；3、本专业学生在校级选修课《数学建模》和院级选修课《机械优化设计》中必须至少选一门。																	
学时学分统计																	
必修课			161.5	2114	1858	110	154	44周	21	22	21	21.5	17.5	21	9	15	
院级选修课			4.5	80											4.5		
校级选修课			9														
总计			175	2194	1858	110	154	44周	21	22	21	21.5	17.5	21	13.5	15	

### 十一、教学日历

学 期	教 学 进 行 周 次																										理 论 教 学	考 试	课 程 设 计	教 学 实 习	制 图 测 绘	工 程 训 练	生 产 实 习	毕 业 设 计	入 学 教 育	军 训	社 会 实 践	公 益 劳 动	毕 业 鉴 定	假 期		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	□	::	∨	#	△	Φ	×	○	λ	★	◇	◆		≡		
1	—	λ★	★	★															::	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	15								0.5	2.5					6	
2																	::	Φ	Φ	Φ	≡	≡	≡	≡	≡	≡	16					3										6
3																	::	△	△		≡	≡	≡	≡	≡	≡	16				2										6	
4																	::	☆	☆	◆	◇	◇	≡	≡	≡	≡	16										2	1			4	
5																	::	∨	∨	∨	≡	≡	≡	≡	≡	≡	16		3												6	
6																	::	∨	∨	×	×	×	≡	≡	≡	≡	16		2			3									4	
7																	::	∨	∨	#	#	≡	≡	≡	≡	≡	16		2	2											5	
8	#	#	#	#	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○															4				13					1		
合 计																111		7	6	2	3	3	13	0.5	2.5	2	1	1	1	37												

注：第四学期 18-19 周的☆表示专业教育和教授讲座。

# 测控技术与仪器专业选课指导分册

制定：华灯鑫 王玉峰      审核：李淑娟      批准：教学指导委员会

## 一、专业编号、名称

080301      测控技术与仪器

## 二、培养目标

本专业培养具有良好的人文科学素养、社会责任感和工程职业道德的高素质应用型工程技术人才，使其具有电子、光学、计算机、机械、控制等方面扎实的基础，具备精密计量与测试、智能检测与控制、现代仪器设计与集成、质量信息监控与管理的能力，能在装备制造等领域从事测试计量技术服务、仪器仪表产品研发、质量监控与管理等工作。

- 1) 具有良好的人文、艺术、社会素养，乐于尊重并践行社会道德和规范，服务社会；
- 2) 履行并承担相关领域工程技术人员应具有的工程职业道德；
- 3) 能够在仪器仪表相关领域就业，具有设计和实现仪器仪表及计算机测控系统的能力；
- 4) 能够在由不同角色的人员构成团队中作为成员或者领导有效地发挥作用；
- 5) 能够通过继续教育或其它终身学习途径拓展自己的知识和能力，具备进入相关学科工程师的能力。

## 三、毕业要求

**1 工程知识：能够应用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识解决仪器仪表领域领域复杂工程问题。**

1-1 能够综合应用数学与自然科学对仪器仪表领域工程问题进行发现和表述；

1-2 能够应用专业知识对仪器仪表领域工程问题涉及的光、机、电进行表述和设计；

1-3 能够应用专业知识对仪器仪表领域工程问题进行建模和求解；

**2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献检索研究，对仪器仪表领域复杂工程问题进行识别、表达、分析，以获得有效结论。**

2-1 能够利用数学、物理的基本概念适当描述仪器领域的工程问题，并进行系统或过程的识别、表达与分析；

2-2 能够运用自然科学、工程科学的基本原理选择合适的数学模型，并对系统结果进行分析、完善或改进；

2-3 利用文献检索，并运用检索结果分析仪器领域复杂工程问题，以获得有效结论。

**3 设计/开发解决方案：能够针对仪器仪表的复杂问题，提出光机电一体化系统的多个解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件），并能够在设计的不同阶段体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等行业标准约束。**

3-1 掌握仪器结构、单元（部件）、精度分析和系统集成等专业知识，能够对复杂工程问题提出多个解决方案；

3-2 能够识别社会、健康、安全、法律、文化以及环境等行业标准的约束，分析可接受程度，并据此选择最优解决方案；

3-3 掌握基本的创新方法，能够在方案和系统设计阶段体现创新意识；

**4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对精密仪器、智能仪表、光电测试系统、计算机测控系统进行研究，包括设计实验、统计分析与解释数据，并通过信息综合获得合理有效的结论。**

4-1 具备仪器仪表领域复杂工程问题的科学实验设计和实施能力，并能够对实验结果进行处理与分析；

4-2 能够使用实验、统计与分析相关数据的综合信息，评价设计方案的合理性；

**5 使用现代工具：能够利用至少一种建模工具对仪器仪表进行建模，借助恰当的技术、资源和信息工具，通过所学程序设计技能和相关专业仿真分析平台对测控仪器领域的复杂工程问题进行分析、预测和评价，并能够理解其局限性。**

5-1 学习现代信息检索工具和仪器相关工具软件，并将其用于仪器领域复杂工程问题模型构建；

5-2 能够利用一种或多种程序设计语言和相关专业仿真分析软件，并将其应用于仪器领域复杂工程问题模型的求解或计算；

5-3 能够对构建的模型及其计算结果进行分析、预测和评价，并理解其局限性；

**6 工程与社会：能够基于仪器仪表相关背景知识进行合理分析，评价仪器设计方案对社会进步、人类健康、公共安全、法律法规以及文化遗产的影响，并理解应承担的责任。**

6-1 能够利用仪器仪表行业及相关服务业的方针、政策和法律法规的知识，对设计方案进行合理分析；

6-2 能够评价在复杂工程实践解决复杂工程问题对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并承担相应责任；

**7 环境和可持续发展：了解与测控技术与仪器专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发中的环境保护和可持续发展等方面的原理方法和法律法规，能正确认识并客观评价对环境、社会可持续发展的影响。**

7-1 具有测控技术产业、智能仪器仪表产业及相关服务业相关的方针、政策和法律法规知识；

7-2 能够评价智能仪器仪表产业对环境和可持续发展的影响；

**8 职业规范：具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的仪器仪表工程技术人员职业道德。**

8-1 理解正确的人生观、世界观和价值观及个人的社会责任；

8-2 履行并承担相关领域工程技术人员应具有的社会公德和工程职业道德，并遵守职业道德规范。

**9 个人和团队：**能够在机械、电子和光学等多学科背景下的仪器团队中有效承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1 能够在团队合作中与各成员进行有效沟通并发挥个体优势及团队协作精神；

9-2 能够综合团队成员意见，进行合理决策，发挥管理能力。

**10 沟通：**能够就仪器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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等。并具备较好的仪器相关专业外语和计算机应用能力，能够进行跨文化背景下的学习，扩展国际视野。

10-1 能够利用国际专业术语和专业工程软件，学习国内外先进技术和方法，扩展国际视野；

10-2 能够通过撰写报告、设计说明书和陈述等方式准确描述复杂工程问题和交流。

**11 项目管理：**理解并掌握仪器仪表工程管理基本原理和经济决策方法，能够应用在机械、电子、光学、测量和控制等多学科环境项目管理中。

11-1 掌握仪器领域项目管理中成本预算和成本控制的基本方法；

11-2 能够在多学科环境下进行仪器领域的项目管理和经济性决策；

**12 终身学习：**对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

12-1 能够正确认识自我探索和学习的必要性；

12-2 能够采用合适的方法不断发展自身的能力；

#### 四、主干学科和主要课程

主干学科：仪器科学与技术

主干课程：C 语言程序设计、电工技术基础、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、工程力学、机械制图及 CAD、精密机械基础、工程光学、控制工程基础、信号分析与系统、微机原理及接口技术、单片机及嵌入式系统、误差理论与数据处理、传感器与检测技术、虚拟仪器、测控系统原理与设计、视觉感知与图像处理、测控电路、质量管理与控制、现代精密仪器设计等。

#### 五、专业方向、学制与学位

测控技术与仪器

学制：4 年

修业年限：3~6 年

所授学位类别：工学学士学位

#### 六、毕业学分要求

本专业学生毕业最低学分要求为：175 分，其中包括：①必修课 151 个学分；②院级选修课 15 个学分；③校级选修课 9 个学分，其中学分类别要求按《校级选修课的有关规定》执行。

必修课中有 14 个学分为不计费学分。不收学费，但必须完成。包括思政课 6 个课外学分，大学生心理健康教育课外实践 1.5 学分，创新学分 2 学分，入学教育、社会实践、公益劳动、毕业鉴定四门课共 4.5 学分。

### 七、毕业要求对培养目标的支撑

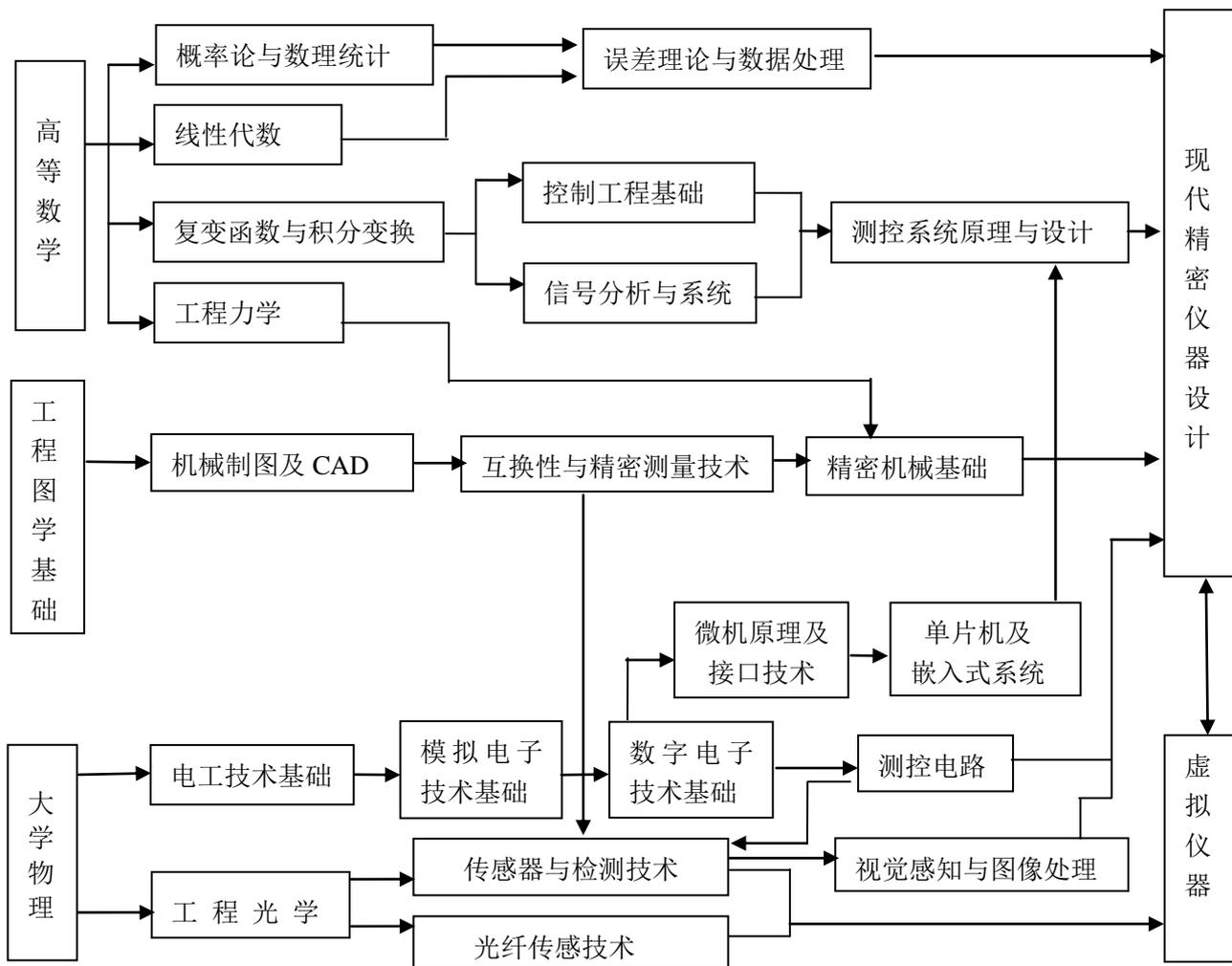
	培养目标①	培养目标②	培养目标③	培养目标④	培养目标⑤
1 工程知识	√		√		√
2 问题分析			√	√	
3 设计/开发解决方案			√		
4 研究			√		√
5 使用现代工具			√	√	√
6 工程与社会	√	√	√		√
7 环境和可持续发展	√	√	√		
8 职业规范	√	√		√	
9 个人和团队	√	√	√	√	√
10 沟通	√		√	√	√
11 项目管理		√	√	√	
12 终身学习	√			√	√

### 八、课程体系对毕业要求的支撑

课程名称	1			2			3			4		5			6		7		8		9		10		11		12	
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
思想道德修养与法律基础								√							√		√											
中国近现代史纲要																			√									
马克思主义基本原理																			√									√
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			√									√
大学生心理健康																			√									
英语 B(1, 2, 3, 4)																							√					√
图书馆资源利用						√																						√
军事理论																			√									
军训																			√		√	√						
体育																					√	√						
高等数学	√			√																								
线性代数																												
概率论及数理统计				√																								
复变函数与积分变换	√			√																								
大学物理 A(上、下)	√			√																								
物理实验(一、二)				√																								
C 语言程序设计											√																	
工程图学基础(工)	√											√											√					
机械制图及 CAD											√												√					
电工技术基础	√			√																								
模拟电子技术基础	√			√																								
数字电子技术基础	√			√																								
工程力学	√			√																								
精密机械基础		√	√				√																					
控制工程基础 A	√			√	√																							
工程光学	√	√		√																								
工程光学课程设计						√		√					√										√	√				
互换性与精密测量技术							√												√	√								
测控技术与仪器导论															√		√											√

毕业要求 课程名称	1			2			3			4		5			6		7		8		9		10		11		12	
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
工程训练 A								√							√					√								√
计算机实践与创新训练									√						√						√	√				√	√	
误差理论与数据处理					√			√		√				√														
单片机及嵌入式系统								√					√															
单片机及嵌入式系统课程设计																					√				√	√		
信号分析与系统	√				√									√														√
测控系统原理与设计			√							√				√				√										
测控电路		√						√		√																		
微机原理及接口技术								√		√		√																
光纤传感技术		√			√																							
传感器与检测技术			√		√			√			√										√							
视觉感知与图像处理			√							√			√															
激光精密测量技术			√	√				√		√																		
虚拟仪器									√	√			√											√				
质量管理与控制																		√		√	√							
测控技术综合实践						√		√		√					√						√	√						
现代精密仪器设计								√							√	√												√
现代精密仪器课程设计						√					√							√							√	√		
Python 语言设计												√																√
生产实习(仪)															√	√			√	√						√	√	
毕业设计									√									√						√		√		√

## 九、课程设置流程图



## 十、指导性选课方案

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八	
<b>必修课程</b>																	
公共基础课	11110250	思想道德修养与法律基础	2	48	48				2								
	07100310	中国近现代史纲要	1	32	32				1								
	07100430	马克思主义基本原理*	2	48	48						2						
	07100850	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	3	72	72							3					
	11100350	军训	0.5					2.5周	0.5								
	11100030	军事理论	0.5	16	16						0.5						
	10100050	体育1	1	36	36				1								
	10100060	体育2	1	36	36					1							
	10100070	体育3	1	36	36							1					
	10100080	体育4	1	36	36								1				
	07101560	英语B1*	3	48	48				3								
	07101760	英语B2*	3	48	48					3							
	07101580	英语B3*	3	48	48						3						
	07101590	英语B4*	3	48	48							3					
	08101040	高等数学(上)*	5	80	80				5								
	08101050	高等数学(下)*	5.5	88	88					5.5							
	08100030	线性代数*	2.5	40	40					2.5							
	08100052	概率论及数理统计B*	3	48	48						3						
	08100040	复变函数与积分变换*	2.5	40	40						2.5						
	08101080	大学物理A(上)*	3	48	48					3							
	08101090	大学物理A(下)*	3.5	56	56						3.5						
	08112690	物理实验(一)	1	30			30			1							
	08112700	物理实验(二)	1	30			30				1						
	09100020	C语言程序设计*	3	48	32	16				3							
	11100040	入学教育	0.5					0.5周	0.5								
	11100410	图书馆资源利用		6	4		2										
	11100070	社会实践	2					2周				2					
	11100060	公益劳动	1					1周			1						
	11100480	大学生职业生涯规划与就业指导	1	38	22		16	1周									1
	11110180	创新学分	2														
	11110190	安全教育		6													
	11100031	军事理论课外学时		10													
	11100251	思想道德修养与法律基础课外学时	1	8													
07100311	中国近现代史纲要课外学时	1	8														
07100431	马克思主义基本原理课外学时*	1	8														
07100301	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课外学时	3	32														
11100390	大学生心理健康	0.5	16	16				0.5									
11100400	大学生心理健康教育课外实践	1.5	16														
	公共基础课小计		69.5	1170	1004	16	62	7周	13.5	19	16.5	8	1	1	0	1	

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八	
专业基础课	02112390	测控技术与仪器专业导论	0.5	8	8						0.5						
	02113370	单片机及嵌入式系统(仪)	2.5	40	32		8					2.5					
	02112220	工程图学基础(机械类)	2.5	40	40				2.5								
	02113020	机械制图及CAD	3	48						3							
	04100160	电工技术基础*	3	48	48					3							
	04100170	电工技术基础实验	0.5	15			15			0.5							
	04100220	模拟电子技术基础*	3	48	48						3						
	04100230	模拟电子技术基础实验	0.5	15			15				0.5						
	04100200	数字电子技术基础*	3	48	48							3					
	04100210	数字电子技术基础实验	0.5	15			15					0.5					
	08100190	工程力学	4	64	64							4					
	02113380	误差理论与数据处理(仪)*	2.5	40	36	2	2						2.5				
	02113390	微机原理及接口技术(仪)*	3	48	40	8							3				
	02110470	工程光学*	4	64	56		8					4					
	02110131	控制工程基础A*	3	48	40	2	6								3		
	02112660	计算机实践与创新训练	2			80		2周				2					
12110051	工程训练A	3					3周			3							
专业基础课小计			40.5	589	460	92	69	5周	2.5	9.5	9.5	8	8	3	0	0	
专业课	02113400	互换性与精密测量技术	3	48	42		6					3					
	02113410	传感器与检测技术	3	48	40		8						3				
	02113420	信号分析与系统(仪)*	3	48	42	2	4					3					
	02111490	测控电路*	3	48	38		10							3			
	02113430	精密机械基础	3.5	56	56									3.5			
	02113440	现代精密仪器设计	3.5	56	56										3.5		
	02113450	现代精密仪器课程设计	3	80		80		3周							3		
	02113460	测控系统原理与设计	2.5	40	30		10								2.5		
	02113470	生产实习(仪)	2					2周							2		
	02113480	毕业设计	15					15周									15
专业课小计			41.5	424	304	82	38	20周	0	0	0	0.0	6	11.5	9.0	15	
院级选修课																	
院级选修课	02191760	光纤传感技术(仪)	2	32	28		4						2				
	02191770	虚拟仪器(双语)	2	32	22	8	2							2			
	02191780	视觉感知与图像处理(仪)	2.5	40	30	10									2.5		
	02191790	工程光学课程设计	2	80		80		2周				2					
	02191800	单片机及嵌入式系统课程设计	2					2周					2				
	02191810	测控技术综合实践	2	80		80		2周							2		
	02191820	激光精密测量技术	2	32	26		6									2	

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)							
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八
院级选修课	02191830	python语言设计	2	32	22	10									2	
	02191840	质量管理与控制	2	32	30		2								2	
	院级选修课小计		14.5	296	106	178	12	6周	0	0	0	2	4	4	4.5	0.0
注：院级选修课应至少选够14.5个学分。质量管理与控制、激光精密测量技术、python语言设计三门课程只能任选一门。																
校级选修课	09100290	大学计算机基础	2.5	40	20	20			2.5							
	11100110	计算机信息检索	1.5	24	16	8										
注：校级选修课应从校管选修课平台至少选够9个学分，其中学分类别要求按《校级选修课的有关规定》执行。以上所列课程为本专业推荐的校级选修课。选修其他学院的课程，也可作为自己校级选修课的学分。																
学分学时统计																
必修课			152	2183	1768	190	169	32周	16	28.5	22.5	15	14.5	15	9	16
院级选修课			14.5	296	106	178	12	6周				2	4	4	4.5	0
校级选修课			9													
总计			175	2479	1874	368	181	38周	16	28.5	22.5	17	18.5	19	13.5	16

十一、教学日历

教 学 日 历

学 期	教 学 进 行 周 次																										理 论 教 学	考 试	课 程 设 计	教 学 实 习	制 图 测 绘	工 程 训 练	生 产 实 习	毕 业 设 计	入 学 教 育	军 训	社 会 实 践	毕 业 鉴 定	公 益 劳 动	假 期
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	□	::	∨	#	△	Φ	×	○	λ	★	◇		◆	≡
1	λ★	★	★																::	≡	≡	≡	≡	≡	≡		16	1							0.5	2.5				6
2																	::	Φ	Φ	Φ	≡	≡	≡	≡	≡	≡		16	1			3								6
3																	::	∨	∨	◆	≡	≡	≡	≡	≡	≡		16	1	2									1	6
4																	::	∨	∨	◇	◇	≡	≡	≡	≡	≡		16	1	2						2			5	
5																	::	∨	∨	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡		16	1	2									7	
6																	::	∨	∨	×	×	≡	≡	≡	≡	≡		16	1	2			2						5	
7																	::	∨	∨	∨	≡	≡	≡	≡	≡	≡		16	1	3									6	
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																			15				1		
合 计																111	7	11			3	2	15	0.5	2.5	2	1	1	1	41										

# 车辆工程专业选课指导分册

制定：赵桐、杜进辅    审核：李淑娟    批准：教学指导委员会

## 一、专业编号、名称

080207 车辆工程

## 二、培养目标

车辆工程专业旨在培养德智体美劳全面发展，适应社会主义现代化建设和未来汽车行业发展需要，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感、工程职业道德、创新意识和团队合作精神，系统掌握车辆工程领域的基础理论、专门知识和基本技能，具备解决车辆工程领域相关设计与开发、分析与测试、制造与控制等复杂工程问题的能力，胜任海内外车辆工程领域科学研究、设计开发、生产制造和运营管理等方面工作的高素质专业技术人才。

**期待本专业毕业生毕业五年左右达到以下目标：**

①具有高尚的社会公德、良好的人文社会科学素养和工程职业道德，勇于承担并履行车辆工程领域工程技术人员应尽的社会义务及责任；

②胜任车辆工程领域的研究、设计和制造等工作，能在工作中综合考虑经济、环境、安全、社会及可持续发展等因素的影响，并进行创新与决策；

③能领导、组织、协同团队开展项目筹划、管理和实施工作；

④能与车辆工程领域同行及社会公众进行沟通和交流，在不同文化背景下开展车辆工程领域相关技术和服务工作，不断学习以适应社会和技术发展需要。

## 三、毕业要求

**1. 工程知识：能够将数学、物理、化学、力学、工程基础和专业基础知识，应用于解决车辆工程领域复杂工程问题。**

指标点 1-1：能应用数学、物理、化学、力学、工程基础和专业基础知识对车辆工程领域的工程问题进行表述；

指标点 1-2：能针对车辆工程领域的具体对象，进行模型建立和求解；

指标点 1-3：能够将知识和模型应用于车辆工程领域复杂工程问题的求解。

**2. 问题分析：**能够应用数学、物理、化学和工程科学的基本原理，并通过文献检索研究，对车辆工程领域复杂工程问题进行识别、表达、分析，以获得有效结论。

指标点 2-1：能够利用数学、自然科学和工程科学的基本原理进行车辆工程领域复杂工程问题关键环节的判断和识别；

指标点 2-2：能够针对车辆工程领域复杂工程问题运用数学、自然科学和工程科学的原理和建模方法进行正确表达；

指标点 2-3：能够通过文献研究和相关基本原理的应用，对车辆工程领域复杂工程问题的影响因素和多种解决方案进行分析，获得有效结论。

**3 设计/开发解决方案：**能够针对车辆工程领域的复杂工程问题，设计满足特定需求的系统、单元、零部件或流程，能在设计的不同阶段和环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素约束。

指标点 3-1：掌握车辆工程领域产品设计和开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，并能应用于方案设计过程；

指标点 3-2：能够综合利用专业知识设计满足特定需求的系统、单元、零部件或流程；

指标点 3-3：能够在方案和系统设计过程中体现创新意识。

指标点 3-4：能够在设计过程中，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

**4 研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对车辆工程领域复杂工程问题进行研究，包括实验设计、数据统计分析与解释及通过信息综合获得合理有效结论。

指标点 4-1：能够基于科学原理，通过相关方法，对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案进行调研和分析；

指标点 4-2：能够针对车辆工程领域的对象特征，分析关键影响因素，选择或设计合理的实验方案研究路线和实验方案。

指标点 4-3：能根据要求构建实验系统，安全地开展测试或试验，正确地采集、整理和分析数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

**5 使用现代工具：**能够针对车辆工程领域复杂工程问题，开发、选择和使用合理的现代软/硬件资源和工具，并能够理解工具自身及应用结果的局限性。

指标点 5-1：了解车辆工程领域常用仪器设备、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；

指标点 5-2: 正确选择与使用合理的常用现代软/硬件资源或工具对车辆工程领域复杂工程问题进行分析、计算与设计;

指标点 5-3: 能够针对车辆工程领域的具体对象, 开发或选用满足特定需求的现代工具, 进行仿真和预测, 并能分析其结果的局限性。

**6 工程与社会: 能够基于车辆工程相关背景知识进行合理分析, 评价车辆工程领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会进步、人类健康、公共安全、法律法规以及文化传承的影响, 并理解应承担的责任。**

指标点 6-1: 熟悉车辆工程行业相关标准体系、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;

指标点 6-2: 能对专业相关工程实践与社会、健康、安全、法律以及文化的相互影响进行分析和客观评价, 理解应承担的责任;

**7 环境与可持续发展: 能理解针对车辆工程领域复杂工程问题的工程实践对环境保护和可持续发展的影响, 并能对其进行评价。**

指标点 7-1: 理解车辆工程领域的国家环境保护与可持续发展相关法律、政策和法规;

指标点 7-2: 能考虑、评价解决复杂工程问题的工程实践对人类、环境与可持续发展的影响, 并运用技术手段降低负面影响及局限性。

**8 职业规范: 具有人文社会科学素养和社会责任感, 能够在车辆工程领域的工程实践中理解和遵守工程技术人员的职业道德与规范, 并履行相关责任。**

指标点 8-1: 能践行社会主义核心价值观, 了解中国国情, 理解个人在社会、历史发展中的地位和作用;

指标点 8-2: 理解和遵守包括诚实公正、诚信守则在内的工程师职业道德和规范, 并能在工程实践活动中自觉履行工程师对公众安全、健康、福祉和环境保护的社会责任。

**9 个人和团队: 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。**

指标点 9-1: 能够理解多学科背景下团队合作中各角色的含义及作用, 领会和综合他人的意见与建议, 进行有效沟通, 发挥团队协作精神;

指标点 9-2: 能够在团队中承担一定的角色, 根据所处角色做出合理的行为决策, 独立或领导、组织、协同团队开展工作。

**10 沟通: 能够就车辆工程领域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, 具备一定的国际视野和跨文化背景下的沟通与交流能力。**

指标点 10-1：能够通过口头表述、文稿、图表、设计图纸等方式准确表达对车辆工程领域复杂工程问题的认识和想法并回应质疑，理解与业界同行及社会公众交流的差异性，进行有效沟通和交流；

指标点 10-2：了解车辆工程领域的国际发展趋势和热点，尊重不同文化的差异性与多样性，能够就专业问题进行跨文化背景下的基本沟通和交流。

**11 项目管理：理解并掌握车辆工程领域相关的工程管理基本原理和经济决策方法，并能在多学科背景下的工程项目中应用。**

指标点 11-1：理解车辆工程领域相关工程项目的管理特点、内涵与原理，掌握工程项目及产品全生命周期或全流程的成本构成要素和经济决策方法；

指标点 11-2：在多学科背景下，能够把工程管理和经济性决策方法应用于车辆工程领域工程项目的设计与开发过程。

**12 终身学习：对自主学习和终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。**

指标点 12-1：能够正确认识自我探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

指标点 12-2：针对个人或职业发展的需求，了解拓展知识和能力的途径，掌握合适的自主学习方法，具有自主学习能力，适应个人、职业、技术和社会发展的需要。

#### **四、主干学科和主要课程**

主干学科：机械工程。

主要课程：C 语言程序设计、车辆工程导论、机械制图及 CAD、工程力学、机械设计基础、电工电子技术基础、单片机及嵌入式系统、材料及热加工工艺、热工与流体力学基础、机械控制工程基础、互换性与测量技术、测试技术基础、汽车构造、汽车理论、汽车设计、汽车试验学、汽车振动学（双语）、汽车制造技术基础、汽车电器与电子技术。

#### **五、专业方向、学制与学位**

本专业不分专业方向。

学制：4 年

修业年限：3~6 年

所授学位类别：工学学士学位

#### **六、毕业学分要求**

本专业学生毕业应取得的最低学分：175 分，其中包括：①必修课 158.5 个学分；②院级选修课 7.5 个学分；③校级选修课 9 个学分，学分类别要求按《校级选修课的有关规定》执行。

## 七、毕业要求对培养目标的支撑

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

## 八、课程体系对毕业要求的支撑

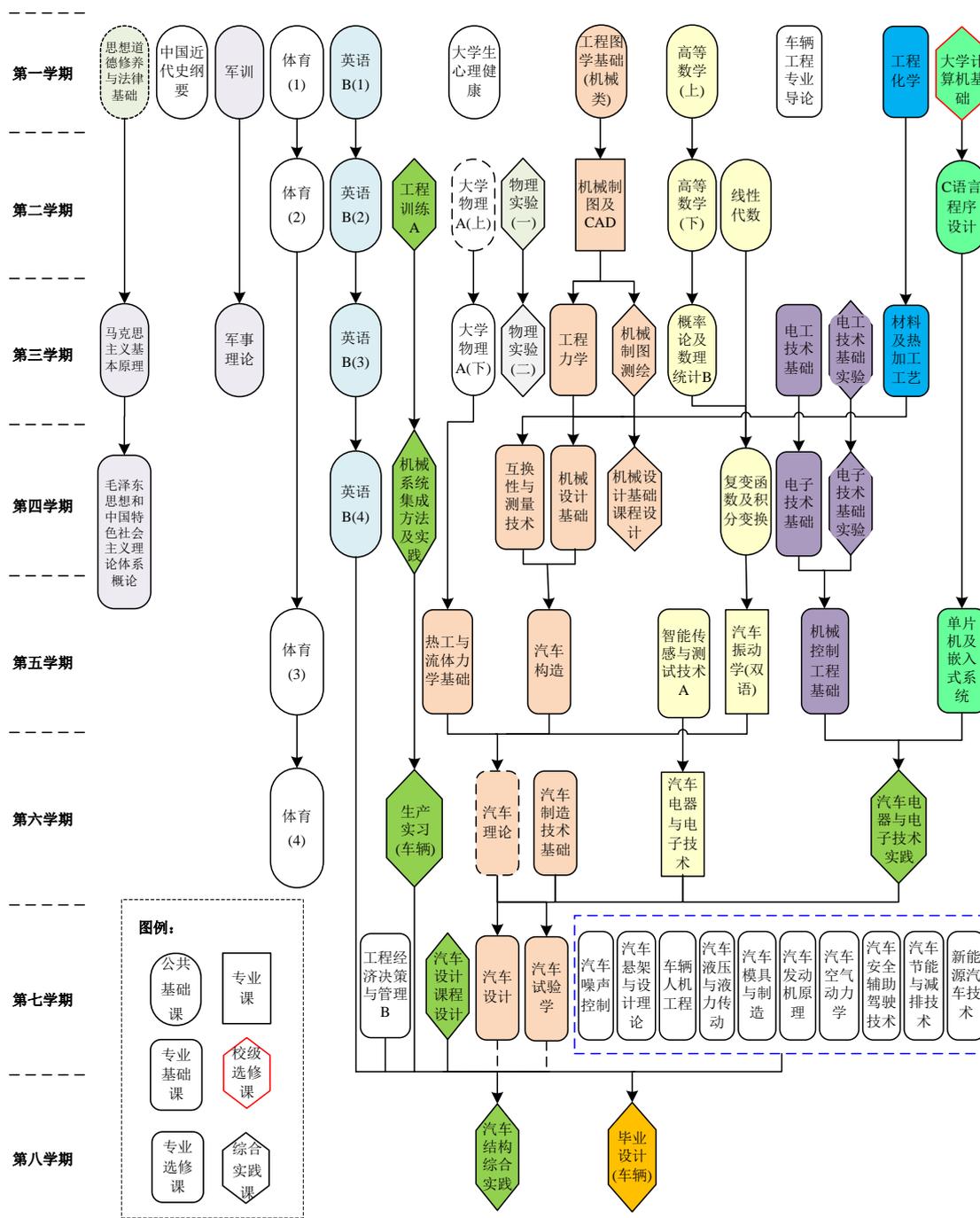
指标点 教学课程	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3				毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12	
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
思想道德修养与法律基础									M								H		M											
中国近现代史纲要																					H									
马克思主义基本原理*																					H								M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					H								H	
军事理论																					M									
军训																					M			M						
体育																							L							
英语 B																										H				M
高等数学	H			H																										
线性代数	M			H																										
概率论及数理统计 B	M			H								M																		
复变函数与积分变换	H			M																										
工程化学	M																M	H												
数学建模		M			H										H															
大学物理 A	H			M																										
物理实验	M			M																										

指标点 教学课程	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	
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
C 语言程序设计														M	H															
大学生心理健康																					M									
工程经济决策与管理 B							M			M																	H	H		
工程图学基础（机械类）	M																													
机械制图及 CAD			M											M		H									M					
机械制图测绘			M										H																	
电工技术基础		M			M																									
电工技术基础实验		M				M																								
电子技术基础		M			M																									
电子技术基础实验		M				M																								
工程力学	H				H																									
单片机及嵌入式系统								M				M			H								M							
机械设计基础		H			H		H				M																			
机械设计基础课程设计								H									M									H	H			
互换性与测量技术												H		M	M			H										M		
机械控制工程基础		H			H								M											M						
智能传感与测试技术 A		M			M							H			H															
材料及热加工工艺	M												H																	
热工及流体力学基础		H			M											M														

指标点 教学课程	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		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	
工程训练 A														H			M				H	H			M				H		
机械系统集成方法及实践									M										M		M		H				M			H	
汽车制造技术基础					M								H					M	M												
车辆工程专业导论																		H			H	M				M				M	
汽车结构综合实践			M										H											H	M						
汽车电器与电子技术			H										H			M															
汽车电器与电子技术实践													M											H		H					
汽车理论		H											H								H	M		M							
汽车试验学					H			M																				H			
汽车构造					H			M			H																		M		
汽车振动学（双语）		H											H			H															
汽车设计									H							H										M					
汽车设计课程设计	H												H															M			
汽车安全辅助驾驶技术/ 汽车节能与减排技术/ 新能源汽车技术						H							M																	M	
生产实习（车辆）													M						H		H								H		
毕业设计（车辆）						H			M				M						M		M						H		H		H

注：表中 H、M、L 分别代表课程对毕业要求的支撑强弱，H-强支撑、M-中支撑、L-弱支撑。

## 九、课程设置流程图



### 十、指导性选课方案

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八	
公共基础课	11100250	思想道德修养和法律基础	2	48	48					2							
	07100310	中国近现代史纲要	1	32	32					1							
	07100430	马克思主义基本原理*	2	48	48							2					
	07100850	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	3	72	72								3				
	11100350	军训	0.5					2.5周		0.5							
	11100030	军事理论	0.5	16	16							0.5					
	10100050	体育1	1	36	36					1							
	10100060	体育2	1	36	36						1						
	10100070	体育3	1	36	36								1				
	10100080	体育4	1	36	36									1			
	07101560	英语B1	3	48	48					3							
	07101570	英语 B2	3	48	48						3						
	07101580	英语 B3	3	48	48							3					
	07101590	英语 B4	3	48	48								3				
	08101040	高等数学(上)*	5	80	80					5							
	08101050	高等数学(下)*	5.5	88	88						5.5						
	08100030	线性代数*	2.5	40	40						2.5						
	08100052	概率论及数理统计B	3	48	48							3					
	08100040	复变函数与积分变换*	2.5	40	40								2.5				
	08101080	大学物理(上)	3	48	48						3						
	08101090	大学物理(下)	3.5	56	56							3.5					
	02101610	C语言程序设计	3	48	32	16					3						
	11100040	入学教育	0.5					0.5周		0.5							
	11100410	图书馆资源利用															
	11100070	社会实践	2					2周					2				
	11100060	公益劳动	1					1周						1			
	11100480	大学生职业生涯规划与就业指导	1	38	22		16								1		
	11110180	创新学分	2														2
	11100031	军事理论课外学时															
	11100251	思想道德修养与法律基础课外学时	1	8						1							
	07100311	中国近现代史纲要课外学时	1	8						1							
	07100431	马克思主义基本原理课外学时*	1	8								1					
07100361	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课外学时	3	32									3					
11100390	大学生心理健康	0.5	16	16					0.5								
11100400	大学生心理健康教育课外实践	1.5	16						1.5								
	公共基础课小计	67.5	1088	1000	16	0	7周		17	18	13	11.5	3	3	0	2	

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八	
专业基础课	02112220	工程图学基础(机械类)	2.5	40	40				2.5								
	08113610	工程化学	1.5	24	24				1.5								
	02113020	机械制图及CAD	3	48	40	8				3							
	04114710	电工技术基础	2.5	40	40						2.5						
	04114720	电子技术基础	3	48	48							3					
	16112510	工程力学	4	64	60		4				4						
	02113030	单片机及嵌入式系统	2.5	40	32	8						2.5					
	02113720	机械设计基础	4	64	58		6					4					
	02113730	工程经济决策与管理B	1.5	24	24										1.5		
	02112436	车辆工程专业导论	1	16	16				1								
	02113110	智能传感与测试技术A	3	48	42		6					3					
	02113740	热工与流体力学基础	2.5	40	40							2.5					
	02112650	互换性与测量技术	2	32	28		4					2					
	02113060	机械控制工程基础	2	32	28		4					2					
	01114530	材料及热加工工艺	2.5	40	36		4				2.5						
	专业基础课小计	37.5	600	556	16	28		5	3	9	9	10	0	1.5	0		
专业课	02113750	汽车构造	3.5	56	50		6					3.5					
	02112050	汽车理论	3	48	46		2					3					
	02113760	汽车设计	3	48	48									3			
	02113770	汽车制造技术基础	2	32	28		4					2					
	02111660	汽车电器与电子技术	2	32	28		4					2					
	02113780	汽车振动学(双语)	2.5	40	40							2.5					
	02112840	汽车试验学	2	32	32										2		
		专业核心课小计	18	288	272	0	16		0	0	0	0	6	7	5	0	
综合实践课	02112750	机械制图测绘	1.5					2周			1.5						
	08112690	物理实验(一)	1	36			36			1							
	08112700	物理实验(二)	1	36			36				1						
	04100170	电工技术基础实验	0.5	15			15				0.5						
	04100190	电子技术基础实验	0.5	15			15					0.5					
	12110051	工程训练A	3					3周		3							
	12112580	机械系统集成方法及实践	2									2					
	02113790	机械设计基础课程设计	3					3周				3					
	02111670	汽车电器与电子技术实践	2					2周					2				
	02112500	汽车设计课程设计	3					3周						3			
	02112540	汽车结构综合实践	2					2周							2		
	02113800	生产实习(车辆)	3					3周					3				
	02111700	毕业设计(车辆)	13					13周								13	
	综合实践课小计	35.5	102	0	0	102	31周	0	4	3	5.5	0	5	3	15		

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)							
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八
院级选修课	02191470	汽车噪声控制	2	32	32									2		
	02191490	汽车悬架设计与理论	2	32	32										2	
	02191560	车辆人机工程	2	32	28		4							2		
	02191180	汽车液压与液力传动	2	32	28		4								2	
	02191190	汽车模具设计与制造	2	32	32										2	
	02191920	汽车发动机原理	2	32	32										2	
	02191570	汽车空气动力学	2	32	32									2		
	02191930	汽车安全辅助驾驶技术	2	32	32										2	
	02191940	汽车节能与减排技术	2	32	32										2	
	02191950	新能源汽车技术	2	32	32									2		
注：专业选修课应至少选够7.5个学分。《汽车安全辅助驾驶技术》、《汽车节能与减排技术》和《新能源汽车技术》三门课程中至少选修一门。																
校级选修课	02100220	三维CAD-CAXA实体设计	2	32		32										
	12100001	工程技术综合实践	2					2周			2					
	09100290	大学计算机基础	2.5	40	20	20			2.5							
	08100690	数学建模	2.5	40							2.5					
	12100080	现代工艺技术实践	2	32	6	2	24									
	12100070	机械系统集成方法及实践	2	32	7		25									
	08100610	大学化学基础实验	0.5	15			15									
注：1、校级选修课应从校管选修课平台至少选够9个学分，其中学分类别要求按《校级选修课的有关规定》执行；2、选修其他学院的课程，也可作为自己校级选修课的学分；3、《数学建模》作为本专业必修课程（限选课程），其他课程不能冲抵上述课程学分。																
学时学分统计																
必修课			159	2078	1828	32	146	40周	22	25	25	26	19	15	9.5	17
院级选修课			7.5	120										4	4	
校级选修课			9													
总计			175	2198	1828	32	146	40周	22	25	25	26	19	19	13.5	17



# 工业工程专业选课指导分册

制定：杨明顺 刘永      审核：李淑娟      批准：教学指导委员会

## 一、专业编号、名称

120701 工业工程

## 二、培养目标

工业工程专业面向装备制造及相关领域，培养具有科学、工程、管理和人文素养，具备基础理论、工业工程专业知识、研究应用能力、工程实践能力、组织协调能力、系统和全局观念、创新意识和国际视野，融合人工智能、大数据与工业互联网等新技术，能够解决装备制造、服务和相关企业经营过程中涉及的规划与设计、系统与优化、评价与决策、运行与控制等复杂系统工程问题，既懂技术又懂管理的复合型专业技术人才。期待毕业生五年左右达到以下目标：

①具有高尚的社会公德、良好的人文社会科学素养和工程职业道德，能够履行并承担制造、服务和相关领域对工程技术人员要求的社会义务及责任；

②具备良好的工程实践能力，能够针对制造、服务和相关领域内的复杂工程问题且考虑经济、环境、安全、社会等相关因素的前提下，开展复杂生产/服务系统规划设计、分析评价、运行控制、管理决策和改进创新等工作；

③具备良好的创新意识、团队合作和终身学习能力，能够很好地融入组织并发挥作用，在工作岗位上主动拓展自己的知识，具有不断学习和自身可持续发展的能力；

④具备良好的国际视野和跨文化沟通与交流能力，能够在不同地域开展与本专业相关的技术和服务工作。

## 三、毕业要求

具体毕业要求和指标点分解如下：

1 **工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，用于解决制造、服务和相关领域的复杂工业工程问题。

指标点 1-1：具有解决工业工程问题所需的数学、自然科学基础知识及其应用能力；

指标点 1-2：具有解决工业工程问题所需的工程基础、专业基础知识及其应用能力；

指标点 1-3：具有解决工业工程问题所需要的分析、规划、设计、管理和运作的专业知识，并能用于解决制造、服务和相关领域的复杂工业工程问题。

2 **问题分析**：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究识别、表达、分析制造、服务和相关领域的复杂工业工程问题，以获得有效结论。

指标点 2-1：能够利用数学、自然科学和工程科学的基本概念适当描述工程问题；

指标点 2-2：能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理为复杂生产/服务系统或过程选择合适的数学模型；

指标点 2-3: 通过文献检索和研究, 对复杂生产/服务系统或过程进行分析, 获得有效结论。

**3 设计/开发解决方案:** 能够设计针对制造、服务和相关领域复杂工业工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统或过程, 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。

指标点 3-1: 能够对复杂工业工程问题进行分析和提炼, 提出解决方案, 并对解决方案的可行性进行初步分析与论证;

指标点 3-2: 能够设计满足特定需求的生产/服务系统或过程, 并在解决工业工程问题中体现创新意识;

指标点 3-3: 在解决复杂工业工程问题的设计方案中, 能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

**4 研究:** 能够基于科学原理并采用科学方法对制造、服务和相关领域复杂工业工程问题进行研究, 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。

指标点 4-1: 能够基于科学原理并采用科学方法对生产/服务系统或过程中的复杂工业工程问题设计实验方案;

指标点 4-2: 能够根据实验方案构建实验系统, 合理规范地进行实验, 并获得数据;

指标点 4-3: 能够对实验结果进行分析解释, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

**5 使用现代工具:** 能够针对制造、服务和相关领域复杂工业工程问题, 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, 包括对复杂工业工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

指标点 5-1: 能够开发、选择与使用适当的现代工程工具, 对生产/服务系统或过程中的复杂工业工程问题进行建模;

指标点 5-2: 能够使用程序设计语言和相关专业仿真分析软件, 对复杂工业工程问题进行模型求解和计算;

指标点 5-3: 能够借助恰当的技术、资源和信息工具, 对所构建的模型及其计算结果进行分析、预测和评价, 并理解其局限性。

**6 工程与社会:** 能够基于工业工程相关背景知识进行合理分析, 评价工业工程实践和复杂工业工程问题解决方案对社会进步、人类健康、公共安全、法律法规以及文化传承的影响, 并理解应承担的责任。

指标点 6-1: 了解工业工程专业相关的历史和文化背景, 熟悉制造、服务和相关领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规;

指标点 6-2: 能够识别、量化和分析专业工程实践与社会、健康、安全、法律以及文化的相互影响, 对其进行客观评价并了解应承担的责任。

**7 环境与可持续发展：**了解工业工程专业相关职业和行业的系统设计、研发过程中的环境保护和可持续发展等方面的原理、方法和知识，能够客观地对环境影响及可持续发展进行评价。

指标点 7-1：了解国家相关领域的环境保护与可持续发展的方针、政策、法律、法规；

指标点 7-2：能够考虑并评价复杂工业工程实践对环境与可持续发展的影响，学习运用技术手段降低负面影响及局限性。

**8 职业规范：**具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感，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。

指标点 8-1：具有正确的价值观，了解中国国情，理解个人在社会、历史发展中的地位和作用；

指标点 8-2：能够在工业工程实践中理解并遵守职业道德和行为规范，履行责任。

**9 个人和团队：**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。

指标点 9-1：能够理解多学科背景下团队合作中各角色的含义及作用，领会和综合他人的意见与建议，进行有效沟通，发挥团队协作精神；

指标点 9-2：能够在团队中承担一定的角色，根据所处角色做出合理的行为决策，独立或领导、组织、协同团队开展工作。

**10 沟通：**能够就复杂工业工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等，并具备较好的专业外语和计算机应用能力，能够进行跨文化背景下的学习，扩展国际视野。

指标点 10-1：能够通过口头表述、文稿、图表、设计图纸等方式准确描述或表达对制造、服务和相关领域复杂工程问题的认识和想法，理解与业界同行及社会公众交流的差异性，回应质疑，进行有效沟通和交流，表达自己的观点；

指标点 10-2：了解制造、服务和相关领域的国际发展趋势和热点，尊重不同文化的差异性与多样性，能够就领域专业问题进行跨文化背景下的基本沟通和交流。

**11 项目管理：**理解并掌握工程管理基本原理和经济决策方法，能够在多学科环境中应用。

指标点 11-1：掌握制造、服务和相关领域工程管理基本原理、经济分析与决策方法；

指标点 11-2：能够运用系统工程的理论和方法，在 multidisciplinary 环境中进行工程项目管理和经济性决策。

**12 终身学习：**对自主学习和终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

指标点 12-1: 能够正确认识自我探索和学习的必要性, 具有自主学习和终身学习的意识;

指标点 12-2: 针对个人或职业发展的需求, 了解拓展知识和能力的途径, 掌握合适的自主学习方法, 具有自主学习能力, 适应个人、职业、技术和社会发展的需要。

#### 四、主干学科和主要课程

主干学科: 机械工程、管理科学与工程、计算机科学与技术

主干课程: 智能制造技术基础、运筹学、基础工业工程、管理信息系统、工程经济决策与管理、质量控制与可靠性、物流与供应链管理、人因工程、生产计划与控制、制造系统建模与仿真、数字化设计与制造、工业互联网与大数据、智能制造系统与集成等。

#### 五、专业方向、学制与学位

本专业不分专业方向

学制: 4 年          修业年限: 3~6 年          所授学位类别: 工学学士学位

#### 六、毕业学分要求

本专业学生毕业时应取得的最低学分: 175 分, 其中包括: ①必修课 158 个学分; ②院级选修课 8 个学分; ③校级选修课 9 个学分, 其中须包含至少 2 个 A (人文社科) 类、2 个 C (公共艺术) 类和 2 个 D (创新创业) 类学分。

必修课中有 14 个学分为不计费学分, 不收学费, 但必须完成。包括思政课 6 个课外学分, 大学生心理健康教育课外实践 1.5 个学分, 创新学分 2 学分, 入学教育、社会实践、公益劳动、毕业鉴定 4 门课共 4.5 学分。

#### 七、毕业要求对培养目标的支撑

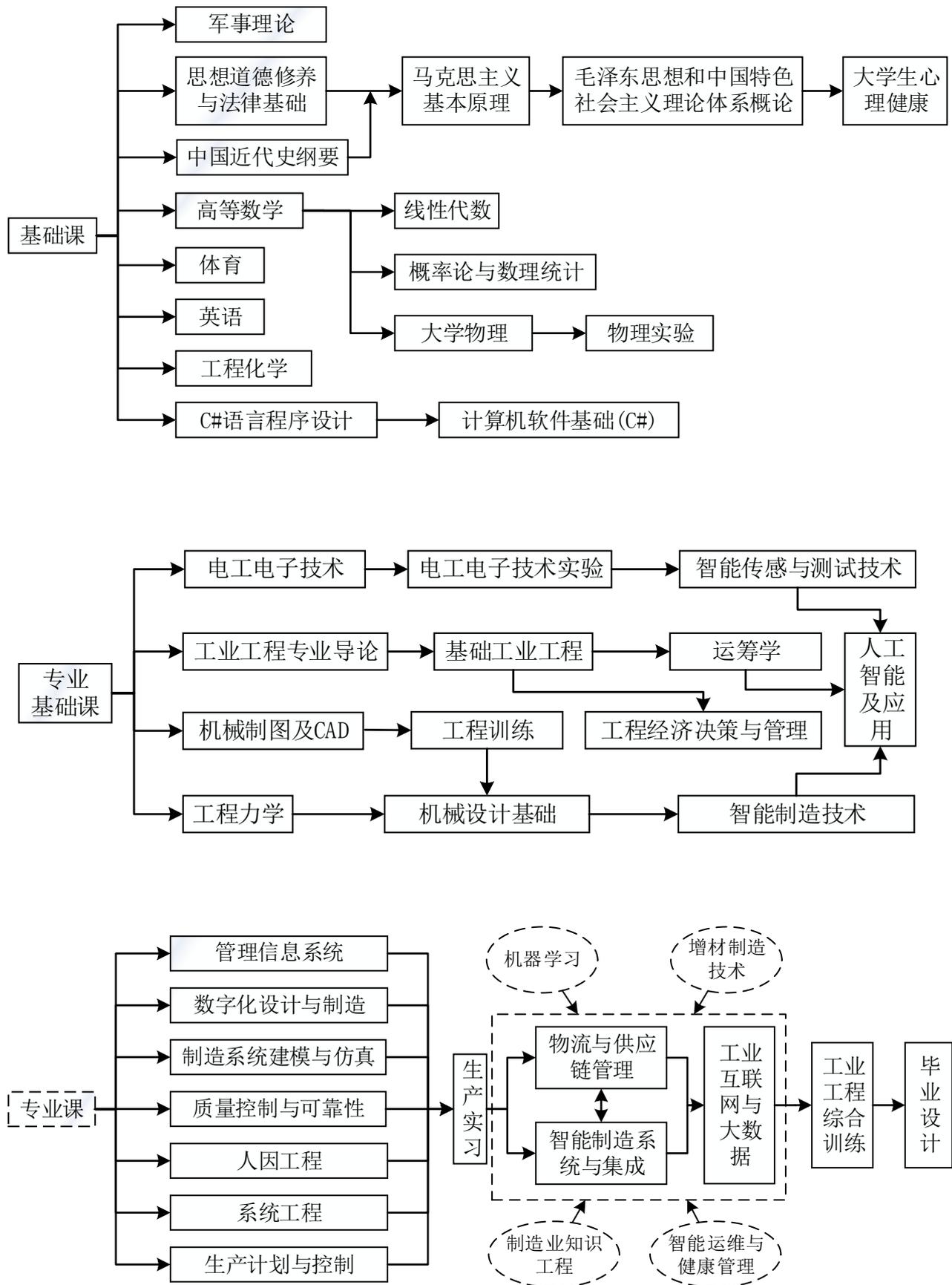
培养目标 毕业要求	培养目标①	培养目标②	培养目标③	培养目标④
毕业要求 1: 工程知识		√		
毕业要求 2: 问题分析		√		
毕业要求 3: 设计/开发解决方案		√		
毕业要求 4: 研究		√		
毕业要求 5: 使用现代工具		√		
毕业要求 6: 工程与社会	√	√		
毕业要求 7: 环境与可持续发展	√	√		
毕业要求 8: 职业规范	√			
毕业要求 9: 个人和团队			√	
毕业要求 10: 沟通			√	√
毕业要求 11: 项目管理			√	
毕业要求 12: 终身学习				√

## 八、课程体系对毕业要求的支撑

课程名称	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	
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
军训																				M			M						
入学教育																				M								M	
思想道德修养和法律基础								M								H		M											
中国近现代史纲要																				H									
马克思主义基本原理																				H								M	
军事理论																				M									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																				H								H	
体育																						M							
英语																									H				M
高等数学	H			H																									
线性代数	M			H																									
概率论及数理统计 B	M			H							M																		
大学物理 A	H			M																									
物理实验	M			M																									
社会实践																				M								M	
创新学分								L																					M
思想道德修养与法律基础课外学时									L							L		M											
中国近现代史纲要课外学时																					M								L
马克思主义基本原理课外学时																				L								M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课外学时																					M							L	
大学生心理健康																				M					L				
大学生心理健康教育课外实践																					M				L			L	
C#语言程序设计		M											H											M					
计算机软件基础(C#)							H				M			M					H										
工业工程专业导论																H		M			H								H
画法几何与机械制图		H											H											M					
工程训练 A													H			M				H				M				H	
工程力学	H			H																									
电工电子技术	H			H																									

课程名称	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	
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
电工电子技术实验	H			H																									
机械设计基础		H			H		H			M																			
机械设计基础课程设计								H								M									H	H			
智能制造技术			H		M		H				M						M	M											
智能制造技术课程设计								H					M						M			M					H		
智能传感与测试技术 B		M					M			H			H																
基础工业工程					H			H								M			M										
运筹学		M			H			H							H														
现代管理技术																				M	H	H				H			
工程经济决策与管理 A							M											M								H	H		
人工智能及应用									H			H			H		M											H	
管理信息系统			M					M		H				H															
管理信息系统课程设计											M		H									M			H				
数字化设计与制造							M			H				H			M												
数字化设计与制造课程设计											H			H								M			M		M		
人因工程									H							M			H		M								
生产计划与控制			H				H								M		H												
质量控制与可靠性		H									H					M		H											
生产实习(工程)										M						H		H			H	H						M	
制造系统建模与仿真			H		H										M									M		M			
制造系统建模与仿真课程设计						M					H				H							M					M		
系统工程					H									M					H							H			
物流与供应链管理			H														H	H											
物流与供应链管理课程设计											M								H				H	H					
智能制造系统与集成										H						M			M								H		
工业互联网与大数据							M							H			M												
工业工程综合训练						H			H		H										M		H	M					
毕业设计(工程)						H			M	H							H		M					M		H			H

## 九、课程设置流程图



## 十、指导性选课方案

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八	
公共基础课	11100350	军训	0.5					2.5	0.5								
	11100040	入学教育	0.5					0.5	0.5								
	11110250	思想道德修养与法律基础	2	48	48				2								
	07100310	中国近现代史纲要	1	32	32				1								
	07100430	马克思主义基本原理*	2	48	48						2						
	11100030	军事理论	0.5	16	16						0.5						
	07100850	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	3	72	72							3					
	10100050	体育1	1	36	36				1								
	10100060	体育2	1	36	36					1							
	10100070	体育3	1	36	36								1				
	10100080	体育4	1	36	36									1			
	07101560	英语B1	3	48	48				3								
	07101570	英语B2	3	48	48					3							
	07101580	英语B3	3	48	48						3						
	07101590	英语B4	3	48	48							3					
	08101040	高等数学(上)	5	80	80				5								
	08101050	高等数学(下)	5.5	88	88					5.5							
	08100030	线性代数	2.5	40	40					2.5							
	08100052	概率论及数理统计B	3	48	48						3						
	08101080	大学物理A(上)	3	48	48					3							
	08101090	大学物理A(下)	3.5	56	56						3.5						
	08112690	物理实验(一)	1	30			30			1							
	08112700	物理实验(二)	1	30			30				1						
	02113700	C#语言程序设计	2	32	20	12					2						
	02113710	计算机软件基础(C#)	2.5	40	20	20						2.5					
	11100070	社会实践	2						2			2					
	11100060	公益劳动	1						1			1					
	11100480	大学生职业生涯规划与就业指导	1	38	22		16										1
	11110180	创新学分	2							0.5		0.5		0.5		0.5	
	11100251	思想道德修养与法律基础课外学时	1	8						1							
	07100311	中国近现代史纲要课外学时	1	8						1							
	07100431	马克思主义基本原理课外学时*	1	8							1						
	07100301	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课外学时	3	32								3					
	11100390	大学生心理健康	0.5	16	16				0.5								
	11100400	大学生心理健康教育课外实践	1.5	16					1.5								
	11100410	图书馆资源利用		6	4		2										
11100031	军事理论课外学时		10														
11110190	安全教育		6														
11110200	形势与政策		32														
	公共基础课小计		68.5	1186	972	32	62	7周	17.5	16	16.5	14.5	1.5	1	0.5	1	

专业基础课	02112860	工业工程专业导论	0.5	8					0.5								
	02112870	画法几何与机械制图	3.5	56	46	10			3.5								
	12110051	工程训练A	3				3			3							
	16112510	工程力学	4	64	60		4			4							
	04114690	电工电子技术	4	64	64						4						
	04114700	电工电子技术实验	1	30			30				1						
	02113490	机械设计基础	3	48	42		6					3					
	02111810	机械设计基础课程设计	2				2					2					
	02113500	智能制造技术	3	48	44		4						3				
	02113510	智能制造技术课程设计	2				2						2				
	02113520	智能传感与测试技术B	2	32	30		2						2				
	02113530	基础工业工程	2.5	40	40								2.5				
	02111580	运筹学	3	48	40	8							3				
	02113540	现代管理技术	2	32	32								2				
	02113550	人工智能及应用	2	32	28	4							2				
02113090	工程经济决策与管理A	2	32	32								2					
	专业基础课小计	39.5	534	458	22	46	7周		4	7	5	5	18.5	0	0	0	
专业课	02113560	管理信息系统*	2.5	40	30	10							2.5				
	02113570	管理信息系统课程设计	2			32	2						2				
	02113580	数字化设计与制造	2.5	40	40									2.5			
	02113590	数字化设计与制造课程设计	1.5			12	12	1.5							1.5		
	02113600	人因工程	2.5	40	34		6							2.5			
	02112360	生产计划与控制	2.5	40	40									2.5			
	02113610	质量控制与可靠性	2.5	40	34		6							2.5			
	02113620	制造系统建模与仿真	2	32	26	6								2			
	02113630	制造系统建模仿真课程设计	1.5			32	1.5								1.5		
	02113640	生产实习(工程)	3				3								3		
	02112380	系统工程	2	32	32									2			
	02113650	物流与供应链管理	2.5	40	36		4									2.5	
	02113660	物流与供应链管理课程设计	1.5			24	1.5									1.5	
	02113670	智能制造系统与集成	2.5	40	40											2.5	
	02113680	工业互联网与大数据	2	32	32											2	
	02111600	工业工程综合训练	2				2										2
	02113690	毕业设计(工程)	15				15										15
	专业课小计	50	376	344	116	28	26.5周		0	0	0	0	4.5	20	8.5	17	
选修课程																	
院级选修课	02191530	专业英语(工程)	1.5	24	24											1.5	
	02191850	智能运维与健康安全	1.5	24	24											1.5	
	02191860	制造业知识工程	1.5	24	24											1.5	
	02191870	增材制造技术	1.5	24	20		4									1.5	
	02191880	机器视觉	1.5	24	24											1.5	

院级选修课	02191890	机器学习	1.5	24	20	4									1.5	
	02191900	Python程序设计	2	32	16	16									2	
	02191910	现代实验方法与数据处理	2	32	24	8									2	
	院级选修课小计		13	208	176	28	4	0周	0	0	0	0	0	0	13	0
注：院级选修课应至少选够8个学分。选修本学院其他专业的专业课及专业基础课，也可作为自己院级选修课的学分。																
校级选修课	08100600	工程化学	2	32	32					2						
	30100010	创新性思维与创新方法	2	32	32					2						
	注：1. 校级选修课应从校管选修课平台至少选够9个学分，其中学分类别要求按《校级选修课的有关规定》执行；															
2. 以上所列课程为本专业推荐的校级选修课，其中“工程化学”（2学分）、“创新性思维与创新方法”（2学分）作为本专业必修课程（限选课程），其他课程不能冲抵上述课程学分，否则达不到毕业要求；																
3.每学期至少听取专业相关讲座报告2次。																
学分学时统计																
必修课			158	2096	1774	170	136	40.5周	21.5	23	21.5	19.5	24.5	21	9	18
院级选修课			8	128				0周							8	
校级选修课			9	144					3	2	2	2				
总计			175	2368	1774	170	136	40.5周	24.5	25	23.5	21.5	24.5	21	17	18

十一、教学日历

学 期	教学进行周次																										理 论 教 学	考 试	课 程 设 计	教 学 实 习	专 业 讲 座	工 程 训 练	生 产 实 习	毕 业 设 计	入 学 教 育	军 训	社 会 实 践	公 益 劳 动	毕 业 鉴 定	假 期
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	□	::	∨	#	△	Φ	×	○	λ	★	◇	◆		≡
1	—	λ★	★	★														△	::	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	15	1			1			0.5	2.5				6	
2																	::	Φ	Φ	Φ	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	16	1			3								6
3																	::	△	△	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	16	1		2									6
4																	::	∨	∨	◆	◇	◇	≡	≡	≡	≡	≡	16	1	2							2	1		4
5															∨	∨	::	△	∨	∨	≡	≡	≡	≡	≡	≡	14	1	4		1								6	
6													∨	∨	∨	::	×	×	×	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	15	1	3			3							6	
7																	::	△	∨	∨	≡	≡	≡	≡	≡	≡	16	1	1.5		1								6	
8	#	#	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○															2			15					1	
合计																										108	7	10.5	2	5	3	3	15	0.5	2.5	2	1	1	40	

# 光电信息科学与工程专业选课指导分册

制定：焦明星 刘芸 审核：李淑娟 批准：教学指导委员会

## 一、专业编号、名称

080705 光电信息科学与工程

## 二、培养目标

光电信息科学与工程专业培养具有良好的人文科学素养、社会责任感和工程职业道德，并能够适应当代信息化社会高速发展需要的高素质应用型工程技术人才，使其掌握物理学、光学、电子学、机械、计算机和控制等方面扎实的基础知识，培养从事光电仪器设计、光电系统分析、激光技术与应用、光纤通信技术等领域的工程技术人才，能在光电测量仪器、光纤传感与光通信、激光与光电子技术等领域从事光电信息技术与系统的研究开发、设计制造、工程应用及运行管理等工作。

- 1) 具有良好的人文、艺术、社会素养，乐于尊重并践行社会道德和规范，服务社会；
- 2) 履行并承担相关领域工程技术人员应具有的工程职业道德；
- 3) 能够在光电信息工程相关领域就业，具有设计和实现光电系统及信息处理系统的能力；
- 4) 能够在由不同角色的人员构成团队中作为成员或者领导有效地发挥作用；
- 5) 能够通过继续教育或其它终身学习途径拓展自己的知识和能力，具备光电信息相关领域工程师的能力。

## 三、毕业要求

**1、工程知识：具备解决光电信息领域复杂工程问题的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能应用之；**

- 1-1 掌握数学与自然科学的基本概念和基础知识；
- 1-2 掌握应用光学、物理光学及激光原理的基础知识；
- 1-3 掌握电路与模拟、数字电子技术的基本理论；
- 1-4 掌握机械制图、精密机械基础等相关知识；
- 1-5 掌握激光技术、光电检测技术、光电仪器设计、光纤传感与通信的基础知识；
- 1-6 具有运用专业基础知识解决实际问题的能力。

**2、问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献检索研究，对光电信息领域复杂工程问题进行识别、表达、分析，以获得有效结论。**

- 2-1 能够利用数学、物理的基本概念适当描述光电信息领域的工程问题，并进行系统或过程的识别、表达与分析；

2-2 能够运用自然科学、工程科学的基本原理选择合适的数学模型，并对系统结果进行分析、完善或改进；

2-3 掌握文献检索方法，并运用检索结果分析光电信息领域复杂工程问题，以获得有效结论。

**3、设计/开发解决方案：**能够针对光电信息传感与测量领域的复杂工程问题，提出光电信息传感与测量系统的多个解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件），并能够在设计的不同阶段体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等行业标准约束。

3-1 掌握光电测量系统及仪器的结构、精度分析等专业知识，能够对复杂工程问题提出多个解决方案；

3-2 能够识别社会、健康、安全、法律、文化以及环境等行业标准的约束，分析可接受程度，并据此选择最优解决方案；

3-3 能够综合利用专业知识设计满足特定需求的系统、单元（部件）；

3-4 掌握基本的创新方法，能够在方案和系统设计阶段体现创新意识；

**4、研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对光电测量系统与仪器的部件进行研究，包括设计实验、统计分析与解释数据，并通过信息综合获得合理有效的结论。

4-1 掌握光电信息专业相关的科学原理和科学方法；

4-2 具备光电信息领域复杂工程问题的实验设计和实施能力，并能够对实验结果进行处理与分析；

4-3 能够统计分析综合信息，并评价设计方案的合理性；

**5、使用现代工具：**能够利用至少一种建模工具对光电系统进行建模，借助恰当的技术、资源和信息工具，通过所学程序设计技能和相关专业仿真分析平台对光电信息领域的复杂工程问题进行分析、预测和评价，并能够理解其局限性。

5-1 掌握一种或多种对光电信息系统进行建模的工具，并能够将其用于光电信息领域复杂工程问题模型构建的过程中；

5-2 掌握一种或多种程序设计语言和相关专业仿真分析软件，能够将其应用于光电信息学领域复杂工程问题模型的求解或计算过程；

5-3 能够借助于光电信息领域的相关技术、资源和信息工具，对所构建的模型及其计算结果进行分析、预测和评价，并理解其局限性；

**6、工程与社会：**能够基于光电信息相关背景知识进行合理分析，评价光电系统设计方案对社会进步、人类健康、公共安全、法律法规以及文化遗产的影响，并理解应承担的责任。

6-1 了解光电信息行业及相关服务业的方针、政策和法律法规，对设计方案进行合理分析；

6-2 在复杂工程实践中亲身体验、领会相关法律法规对社会、健康、安全、法律以及文化的影响；

6-3 在复杂工程实践中运用相关法律法规解决复杂工程对社会、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：了解与光电信息科学与工程专业的职业和行业的生产、设计、研究与开发中的环境保护和可持续发展等方面的原理方法和法律法规，能正确认识并客观评价对环境、社会可持续发展的影响。**

7-1 了解与光电信息产业及相关服务业的方针、政策和法律法规；

7-2 了解光电信息产业与环境保护及可持续发展的关系；

7-3 了解系统工程对于客观世界的影响，学习用技术手段降低负面影响及局限性。

**8、职业规范：具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的光电工程技术人员的职业道德。**

8-1 理解正确的人生观、世界观和价值观；

8-2 理解个人在社会、历史发展中的地位和作用；

8-3 理解中国可持续发展的社会道路以及个人的社会责任；

8-4 理解光电工程师的职业责任，并遵守职业道德规范。

**9、个人和团队：能够在光学、电子和测量等多学科背景下的光电领域团队中有效承担个体、团队成员以及负责人的角色。**

9-1 能够理解团队合作中各角色的含义及作用，并发挥个体优势；

9-2 能够在团队合作中与各成员进行有效沟通并发挥团队协作精神；

9-3 能够综合团队成员意见，进行合理决策，发挥管理能力。

**10、沟通：能够就光电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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等。并具备较好的光电工程相关专业外语和计算机应用能力，能够进行跨文化背景下的学习，扩展国际视野。**

10-1 能够通过撰写报告、设计说明书等书面方式准确描述对复杂工程问题的解决方案；

10-2 能够通过答辩陈述等口头方式清晰表达对工程问题的认识和想法；

10-3 能够理解业界同行及社会公众对复杂工程问题的关注，并进行有效回应；

10-4 能够利用国际专业术语和专业工程软件，学习国内外先进技术和方法，扩展国际视

野；

11、项目管理：理解并掌握光电信息工程管理基本原理和经济决策方法，能够应用在光学、电子、测量等多学科环境项目管理中。

11-1 理解光电领域项目管理的特点、原理和内涵；

11-2 掌握光电领域项目管理中成本预算和成本控制的基本方法；

11-3 能够在多学科环境下进行光电领域的项目管理和经济性决策；

12、终身学习：对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

12-1 能够正确认识自我探索和学习的必要性；

12-2 能够采用合适的方法提高自身的能力；

12-3 能够表现出自我学习和探索的成效。

#### 四、主干学科和主要课程

主干学科：光学工程

主干课程：计算机应用基础、C 语言程序设计、电工技术、模拟电子技术、数字电子技术、微机原理及接口技术、理论物理、应用光学、物理光学、通信原理、光纤传感技术、激光原理、激光技术与应用、误差理论与数据处理、光电子线路、光电检测技术、视觉感知与图像处理、信号分析与系统、光纤通信技术、光电仪器设计等。

#### 五、专业方向、学制与学位

本专业不分专业方向。

学制：4 年

修业年限：3~6 年

所授学位类别：工学学士学位

#### 六、毕业学分要求

本专业学生毕业最低学分要求为：175 学分，其中包括：①必修课 151 个学分；②院级选修课 15 个学分；③校级选修课 9 个学分，其中学分类别要求按《校级选修课的有关规定》执行。

必修课中有 14 个学分为不收费学分。不收学费，但必须完成。包括思政课 6 个课外学分，创新学分 2 学分，入学教育、社会实践、公益劳动、毕业鉴定四门课共 4.5 学分，大学生心理健康教育课外实践 1.5 学分。

#### 七、毕业要求对培养目标的支撑

(本专业毕业要求对培养目标的支撑关系，可用矩阵图说明。)

	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			√		√

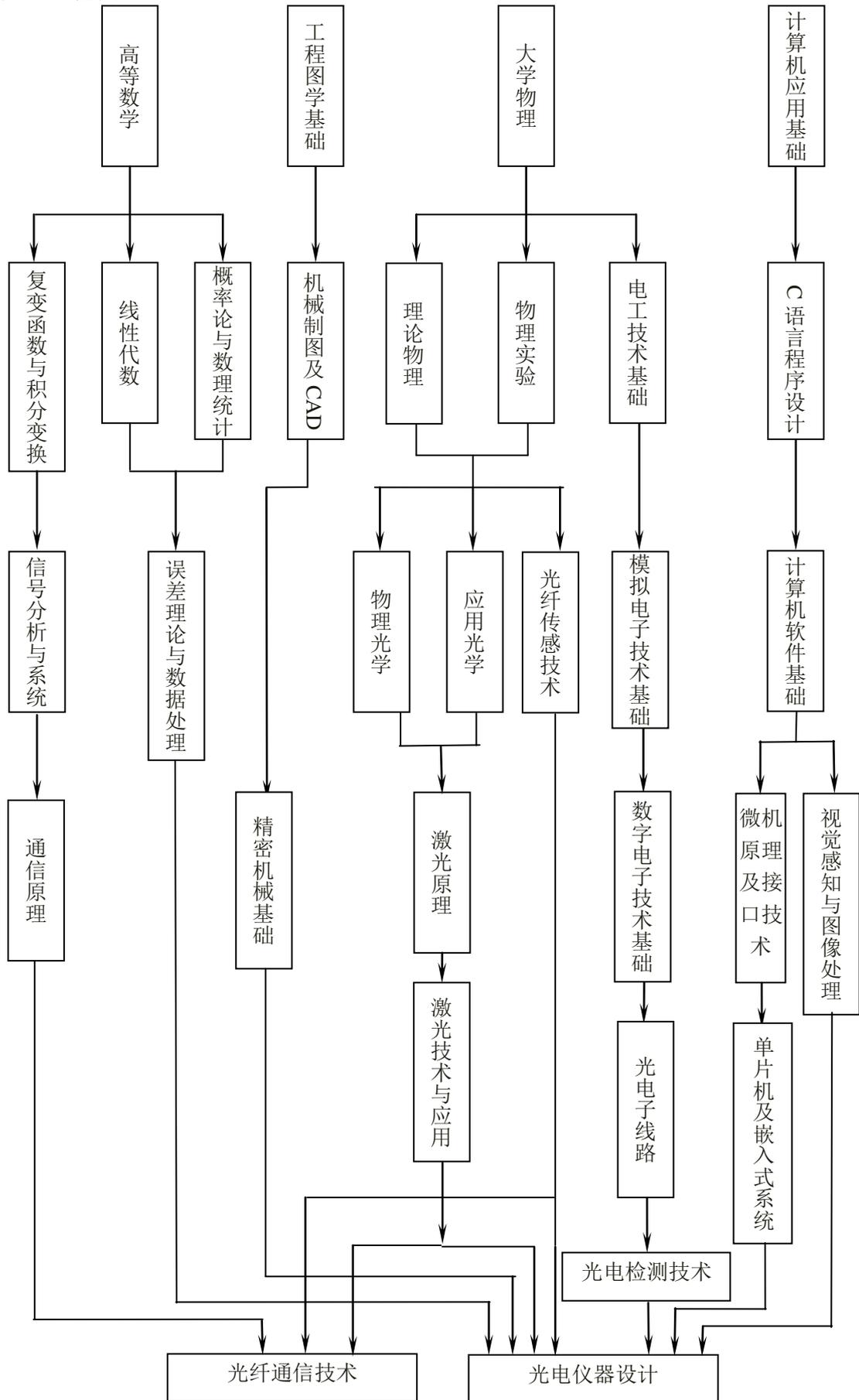
### 八、课程体系对毕业要求的支撑

毕业要求 课程	1						2			3				4			5			6			7			8				9			10				11			12		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3			
思想道德修养与法律基础										√													√	√																		
中国近现代史纲要																										√																
马克思主义基本原理																							√																			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																								√																		
英语 B(1, 2, 3, 4)																																							√			
入学教育																							√																√			
军事理论																								√																		
军训																								√				√														
体育(1, 2, 3, 4)																												√														
高等数学(上、下)	√							√																																		
线性代数	√							√																																		
概率论及数理统计 B	√							√								√																										
复变函数与积分变换	√							√																																		
大学物理 A(上、下)	√							√																																		
物理实验(一、二)	√							√																																		
计算机软件基础(C语言)												√							√																							
C语言程序设计																			√																						√	
单片机原理及嵌入式系统(光电)			√									√							√																							
工程图学基础(机械类)				√																																						
机械制图及 CAD				√															√																						√	



毕业要求 课程	1						2			3				4			5			6			7			8				9			10				11			12		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3			
光电子线路		√									√			√																												
误差理论与数据处理（光电）							√			√				√					√																							
通信原理	√						√						√																													
视觉感知与图像处理（光电）		√									√			√			√																									
光电仪器设计					√		√			√					√		√																									
光电仪器课程设计						√		√	√						√										√				√													
光电综合实践 A						√		√					√	√								√				√						√										
光电综合实践 B						√		√					√	√												√														√		
社会实践																									√																√	
创新学分												√																													√	
生产实习(光电)											√								√	√	√						√				√				√	√						
毕业设计(光电)												√					√	√	√								√	√							√	√						
图书馆资源利用								√																				√														
大学生心理健康																								√		√												√	√			
大学生心理健康教育课外实践																								√		√												√	√			

## 九、课程设置流程图



十、指导性选课方案

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)									
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八		
公共基础课	11110250	思想道德修养与法律基础	2	48	48					2								
	07100310	中国近现代史纲要	1	32	32					1								
	07100430	马克思主义基本原理*	2	48	48							2						
	07100850	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	3	72	72								3					
	11100350	军训	0.5						2.5周	0.5								
	11100030	军事理论	0.5	16	16							0.5						
	10100050	体育1	1	36	36					1								
	10100060	体育2	1	36	36						1							
	10100070	体育3	1	36	36									1				
	10100080	体育4	1	36	36										1			
	07101560	英语B1*	3	48	48					3								
	07101570	英语B2*	3	48	48						3							
	07101580	英语B3*	3	48	48							3						
	07101590	英语B4*	3	48	48								3					
	08101040	高等数学(上)*	5	80	80					5								
	08101050	高等数学(下)*	5.5	88	88						5.5							
	08100030	线性代数*	2.5	40	40						2.5							
	08100052	概率论及数理统计B	3	48	48							3						
	08100040	复变函数与积分变换*	2.5	40	40							2.5						
	08101080	大学物理A(上)*	3	48	48						3							
	08101090	大学物理A(下)*	3.5	56	56							3.5						
	08112690	物理实验(一)	1	30			30				1							
	08112700	物理实验(二)	1	30			30					1						
	09100310	C语言程序设计*	3	48	32	16						3						
	09100070	计算机软件基础(C语言)	3.5	56	34	22							3.5					
	11100040	入学教育	0.5						0.5周	0.5								
	11100410	图书馆资源利用		6	4		2											
	11100070	社会实践	2						2周				2					
	11100060	公益劳动	1						1周			1						
	11100080	毕业鉴定	1						1周									1
	11110180	创新学分	2															
	11110190	安全教育		6														
	11100031	军事理论课外学时		10														
	11100251	思想道德修养与法律基础课外学时	1	8														
	07100311	中国近现代史纲要课外学时	1	8														
	07100431	马克思主义基本原理课外学时*	1	8														
	07100301	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课外学时	3	32														
	11100390	大学生心理健康	0.5	16	16					0.5								
	11100400	大学生心理健康教育课外实践	1.5	16														
		公共基础课小计		73	1226	1038	38	62	7周	13.5	16	19.5	11.5	1	1	0	1	

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八	
专业基础课	02113160	专业英语(光电)	1	16	16											1	
	02113170	精密机械基础	3	48	44		4				3						
	02113180	理论物理	4	64	64				4								
	02113190	计算机实践与创新训练	2			80		2周			2						
	02113200	应用光学*	2.5	40	34		6				2.5						
	02113210	光学设计	2			80		2周			2						
	02113220	物理光学*	3	48	42		6				3						
	02112100	激光原理*	2.5	40	34		6				2.5						
	02113230	生产实习(光电)	2					2周					2				
	02112220	工程图学基础(机械类)	2.5	40	40					2							
	02113020	机械制图及CAD	3	48	38	10					3.5						
	04100160	电工技术基础*	3	48	48						3						
	04100170	电工技术基础实验	0.5	15			15				0.5						
	04100220	模拟电子技术基础*	3	48	48							3					
	04100230	模拟电子技术基础实验	0.5	15			15				0.5						
	04100200	数字电子技术基础*	3	48	48							3					
	04100210	数字电子技术基础实验	0.5	15			15				0.5						
	02113240	微机原理及接口技术(光电)	3	48	38	10						3					
	12110051	工程训练A	3					3周			3						
专业基础课小计			44	581	494	180	67	9周	2	10	5.5	12	11.5	2	1	0	
专业课	02112110	激光技术与应用*	2.5	40	34		6							2.5			
	02113250	通信原理	2.5	40	36		4							2.5			
	02113300	光电子线路	2.5	40	32		8					2.5					
	02113310	光电检测技术*	2.5	40	32		8							2.5			
	02113320	光电仪器设计*	2	32	28		4								2		
	02113330	光电仪器课程设计	3			80		3周								3	
	02113340	光电综合实践A	2					2周					2				
	02113350	光电综合实践B	2					2周						2			
	02113360	毕业设计(光电)	15					15周									15
	专业课小计			34	192	162	80	30	22周	0	0	0	0	4.5	9.5	5	15
选修课程																	
院级选修课	02191700	误差理论与数据处理(光电)	2.5	40	36	2	2								2.5		
	02191710	光纤传感技术	2	32	28		4								2		
	02191720	视觉感知与图像处理(光电)	2.5	40	30	10										2.5	
	02191730	信号分析与系统(光电)	3	48	42	2	4						3				
	02191740	光纤通信技术	2.5	40	34		6									2.5	
	02191750	单片机及嵌入式系统(光电)	2.5	40	32	8									2.5		
	院级选修课小计			15	240	202	22	16	0	0	0	0	0	3	7	5	0
注：院级选修课应至少选够15个学分。																	

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八	
校级选修课	09100290	大学计算机基础	2.5	40	20	20			2.5								
注：1.校级选修课应从校管选修课平台至少选够9个学分，其中学分类别要求按《校级选修课的有关规定》执行。																	
2.以上所列课程为本专业推荐的校级选修课。																	
学时学分统计																	
必修课			151	1999	1694	298	159	38周	15.5	26	25	23.5	17	12.5	6	16	
院级选修课			15	240	202	22	16						3	7	5		
校级选修课			9														
总计			175	2239	1896	320	175	38周	15.5	26	25	23.5	20	19.5	11	16	

十一、教学日历

教 学 日 历

学 期	教 学 进 行 周 次																										理 论 教 学	考 试	课 程 设 计	教 学 实 习	制 图 测 绘	工 程 训 练	生 产 实 习	毕 业 设 计	入 学 教 育	军 训	社 会 实 践	毕 业 鉴 定	公 益 劳 动	假 期
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	□	::	∨	#	△	Φ	×	○	λ	★	◇		◆	≡
1	λ★	★	★																::	≡	≡	≡	≡	≡	≡		16	1							0.5	2.5				6
2																	::	Φ	Φ	Φ	≡	≡	≡	≡	≡	≡		16	1			3								6
3																	::	∨	∨	◆	≡	≡	≡	≡	≡	≡		16	1	2									1	6
4																	::	∨	∨	◇	◇	≡	≡	≡	≡	≡		16	1	2						2			5	
5																	::	∨	∨	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡		16	1	2									7	
6																	::	∨	∨	×	×	≡	≡	≡	≡	≡		16	1	2		2							5	
7																	::	∨	∨	∨	≡	≡	≡	≡	≡	≡		16	1	3									6	
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																		15				1			
合 计																112	7	11			3	2	15	0.5	2.5	2	1	1	41											

# 智能制造工程专业选课指导分册

制定：高新勤 刘永

审核：王权岱

批准：李淑娟

## 一、专业编号、名称

080213T 智能制造工程

## 二、培养目标

智能制造工程专业培养德智体美劳全面发展，具有良好的人文科学素养、社会责任感、工程职业道德、创新意识和团队合作精神；系统掌握智能制造的基础理论、专门知识和基本技能；具备解决智能装备与智能制造系统的设计与开发、感知与控制、运维与服务等复杂工程问题的能力；胜任智能装备制造领域科学研究、系统规划、应用开发和运营管理方面工作的高素质复合型技术领军人才。

本专业期待毕业生五年左右达到以下具体目标：

- ① 具有高尚的社会公德、良好的人文社会科学素养和工程职业道德，勇于承担并履行智能装备制造领域工程技术人员应尽的社会义务及责任；
- ② 胜任智能制造系统和智能装备的设计、制造和集成等工作，能在方案制定过程中考虑经济、环境、安全、社会及其他相关因素，具有良好的决策能力和创新意识；
- ③ 具备项目筹划与实施能力，能担当团队骨干，领导和组织团队开展工作；
- ④ 能与智能装备制造领域同行进行沟通和跨文化交流，在不同地域开展智能装备制造领域相关的技术和服务工作。

## 三、毕业要求

**1 工程知识：**能够将数学、物理、化学、力学、工程基础和专业知识，应用于解决智能装备制造领域复杂工程问题。

指标点 1-1：能应用数学、物理、化学、力学、工程基础和专业知识对智能装备制造领域的工程问题进行表述；

指标点 1-2：能针对智能装备制造领域的具体对象，进行模型建立和求解；

指标点 1-3：能够将知识和模型应用于智能装备制造领域复杂工程问题的求解。

**2 问题分析：**能够应用数学、物理、化学和工程科学的基本原理，并通过文献检索研究，对智能装备制造领域复杂工程问题进行识别、表达、分析，以获得有效结论。

指标点 2-1：能够利用数学、自然科学和工程科学的基本原理进行智能装备制造领域复杂工程问题关键环节的判断和识别；

指标点 2-2：能够针对智能装备制造领域复杂工程问题运用数学、自然科学和工程科学的原理和建模方法进行正确表达；

指标点 2-3：能够通过文献研究和相关基本原理的应用，对智能装备制造领域

复杂工程问题的影响因素和多种解决方案进行分析，获得有效结论。

**3 设计/开发解决方案：**能够针对智能装备及系统的设计、制造和集成过程中的复杂工程问题，设计满足特定需求的单元、系统或流程，在设计的不同阶段和环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素约束。

指标点 3-1：掌握智能装备制造领域工程设计和产品全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，并能应用于方案设计过程；

指标点 3-2：能够综合利用专业知识设计满足特定需求的单元、系统或流程；

指标点 3-3：能够在方案和系统设计过程中体现创新意识；

指标点 3-4：能够在设计过程中，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

**4 研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对智能装备制造领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、统计分析与解释数据，并通过信息综合获得合理有效的结论。

指标点 4-1：能够基于科学原理，通过相关方法，对智能装备制造领域复杂工程问题的解决方案进行调研和分析；

指标点 4-2：能够根据智能装备制造领域的对象特征，选择研究路线，设计实验方案；

指标点 4-3：能够构建实验系统，安全地进行实验；能够正确采集、整理和分析实验数据，对结果进行解释，并通过信息综合得到合理的结论。

**5 使用现代工具：**能够针对智能装备制造领域复杂工程问题，开发、选择和使用合理的现代软/硬件工具，并能够理解工具自身及应用结果的局限性。

指标点 5-1：了解智能装备制造领域常用现代仪器设备、信息技术工具、工程工具和仿真软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

指标点 5-2：正确选择与使用合理的常用现代软/硬件工具对智能装备制造领域复杂工程问题进行分析、计算与设计；

指标点 5-3：能够针对智能装备制造领域的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，进行设计、分析、仿真和预测，并能够分析其处理结果的局限性。

**6 工程与社会：**能够基于智能装备制造相关背景知识进行合理分析，评价智能装备制造领域的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会进步、人类健康、公共安全、法律法规以及文化传承的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6-1：了解智能装备制造行业相关标准体系、知识产权、政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

指标点 6-2：能够识别、量化和分析专业工程实践与社会、健康、安全、法律以及文化的相互影响，对其进行客观评价并了解应承担的责任。

**7 环境与可持续发展：**能够理解针对智能装备制造领域复杂工程问题的工程实践对环境保护和可持续发展的影响，并对其进行评价。

指标点 7-1：能够理解国家的环境保护与可持续发展的相关法律、政策和法规；

指标点 7-2: 能够在解决复杂工程问题的工程实践中考虑并评价对人类、环境与可持续发展的影响, 学习运用技术手段降低负面影响及局限性。

**8 职业规范:** 具有人文社会科学素养和社会责任感, 能够在智能装备制造领域的工程实践中理解和遵守工程技术人员的职业道德与规范, 并履行相关责任。

指标点 8-1: 具有正确的价值观, 了解中国国情, 理解个人在社会、历史发展中的地位和作用;

指标点 8-2: 理解和遵守包括诚实公正、诚信守则在内的工程师职业道德和规范, 能在智能装备制造工程实践活动中自觉履行工程师对公众安全、健康、福祉和环境保护的社会责任。

**9 个人和团队:** 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。

指标点 9-1: 能够理解多学科背景下团队合作中各角色的含义及作用, 领会和综合他人的意见与建议, 进行有效沟通, 发挥团队协作精神;

指标点 9-2: 能够在团队中承担一定的角色, 根据所处角色做出合理的行为决策, 独立或领导、组织、协同团队开展工作。

**10 沟通:** 能够就智能装备制造领域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, 具备一定的国际视野和跨文化背景下的沟通与交流能力。

指标点 10-1: 能够通过口头表述、文稿、图表、设计图纸等方式准确描述或表达对智能装备制造领域复杂工程问题的认识和想法, 理解与业界同行及社会公众交流的差异性, 回应质疑, 进行有效沟通和交流, 表达自己的观点;

指标点 10-2: 了解智能装备制造领域的国际发展趋势和热点, 尊重不同文化的差异性与多样性, 能够就领域专业问题进行跨文化背景下的基本沟通和交流。

**11 项目管理:** 理解并掌握智能装备制造领域相关的工程管理基本原理和经济决策方法, 并能在多学科背景下的工程项目中应用。

指标点 11-1: 理解智能装备制造领域相关的工程项目管理特点、内涵与原理, 掌握工程项目及产品全周期或全流程的成本构成要素和经济决策方法;

指标点 11-2: 在多学科背景下, 能够把工程管理和经济性决策方法应用于智能装备制造领域工程项目的设计与开发过程。

**12 终身学习:** 对终身学习有正确的认识, 具有不断学习和适应发展的能力。

指标点 12-1: 能够正确认识自我探索和学习的必要性, 具有自主学习和终身学习的意识;

指标点 12-2: 针对个人或职业发展的需求, 了解拓展知识和能力的途径, 掌握合适的自主学习方法, 具有自主学习能力, 适应个人、职业、技术和社会发展的需要。

#### 四、主干学科和主要课程

主干学科：机械工程、控制科学与工程、计算机科学与技术、管理科学与工程

主干课程：智能制造导论、工业互联网与大数据、人工智能与应用、智能传感与测试技术、机械 CAD/CAE 技术、机器人技术及应用、智能制造技术、机械控制工程基础、单片机及嵌入式系统、计算机工业控制、智能装备设计、制造系统建模与仿真、智能制造系统与集成等。

### 五、专业方向、学制与学位

本专业不分专业方向

学制：4 年

修业年限：3~6 年

所授学位类别：工学学士学位

### 六、毕业学分要求

本专业学生毕业时应取得的最低学分：175 分，其中包括：①必修课 160 个学分；②院级选修课 6 个学分；③校级选修课 9 个学分，其中须包含至少 2 个 A（人文社科）类、2 个 C（公共艺术）类和 2 个 D（创新创业）类学分。

必修课中有 14 个学分为不计费学分，不收学费，但必须完成。包括思政课 6 个课外学分，大学生心理健康教育课外实践 1.5 个学分，创新学分 2 学分，入学教育、社会实践、公益劳动、毕业鉴定 4 门课共 4.5 学分。

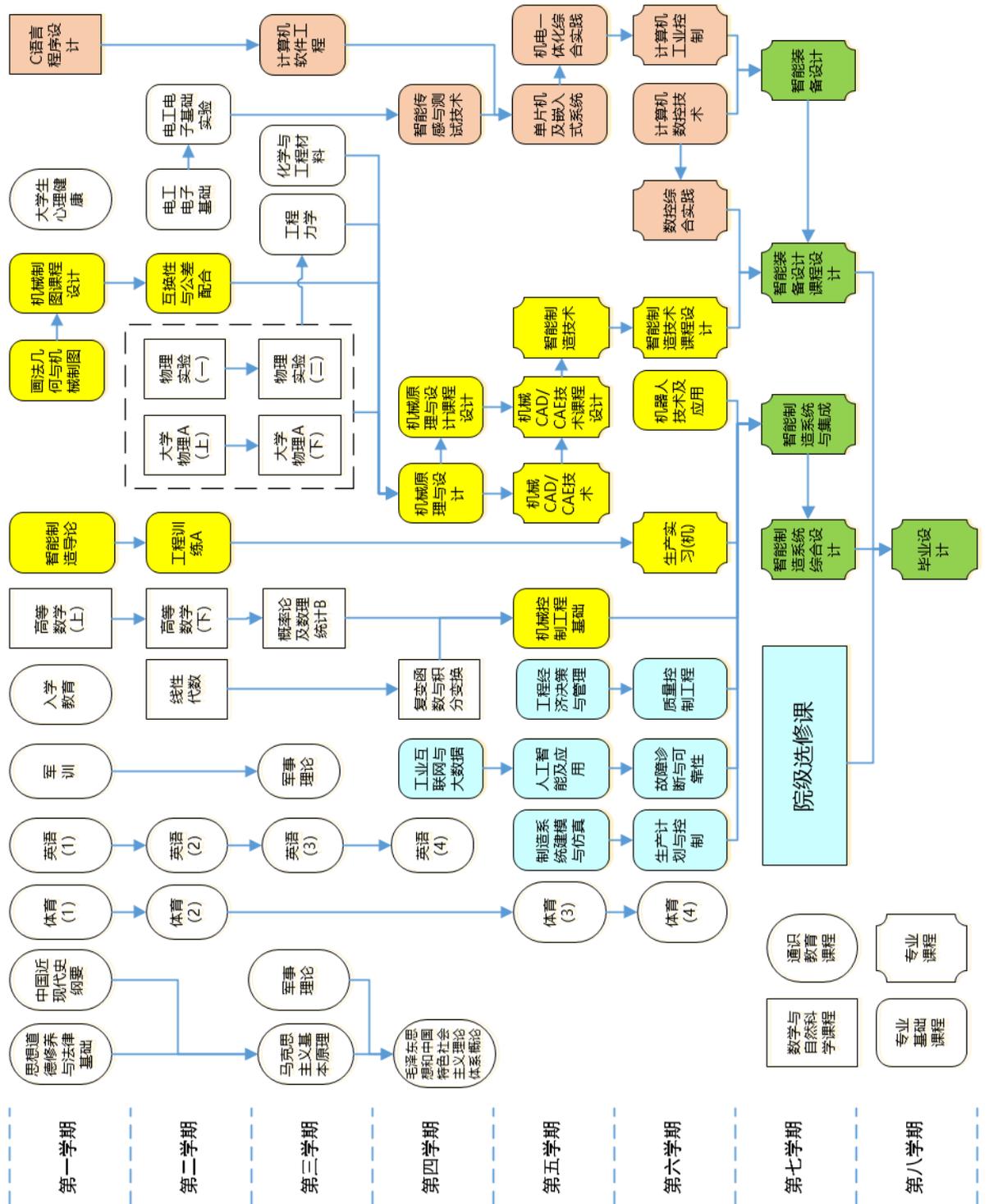
### 七、毕业要求对培养目标的支撑

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



课程名称	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	
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
化学与工程材料	√								√																					
机械原理与设计		√			√		√			√																				
工业互联网与大数据							√							√			√													
智能传感与测试技术 A		√		√							√		√																	
人工智能及应用									√			√			√		√													
机械控制工程基础		√			√							√										√								
单片机及嵌入式系统								√				√		√																
工程经济决策与管理 A							√		√																		√	√		
质量控制工程						√						√					√													
生产计划与控制			√				√												√											
计算机数控技术			√							√	√		√																	
机器人技术及应用			√						√		√					√		√												
制造系统建模与仿真					√			√				√			√											√				
机械 CAD/CAE 技术							√			√				√			√													
智能制造技术			√		√		√					√						√	√											
计算机工业控制			√		√				√		√																			
智能制造装备设计	√							√			√		√							√										
智能制造系统与集成									√		√						√		√									√		
机械制图课程设计														√									√		√					
工程训练 A														√			√				√			√				√		
电工电子技术实验	√			√																										
机械原理与设计课程设计								√									√								√	√				
机电一体化综合实践									√						√								√		√			√		
机械 CAD/CAE 技术课程设计							√					√		√									√		√					
智能制造技术课程设计								√						√						√			√					√		
生产实习											√						√		√			√						√		
数控综合实践								√							√							√		√						
智能制造装备设计课程设计			√			√			√											√								√		
智能制造系统综合设计			√					√		√								√												
毕业设计						√				√								√		√					√		√		√	

## 九、课程设置流程图



### 十、指导性选课方案

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八	
公共基础课	11100350	军训	0.5					2.5周	0.5								
	11100040	入学教育	0.5					0.5周	0.5								
	11110250	思想道德修养与法律基础	2	48	48				2								
	07100310	中国近现代史纲要	1	32	32				1								
	07100430	马克思主义基本原理	2	48	48						2						
	07100850	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	72	72							3					
	11100030	军事理论	0.5	16	16						0.5						
	10100050	体育1	1	36	36				1								
	10100060	体育2	1	36	36					1							
	10100070	体育3	1	36	36							1					
	10100080	体育4	1	36	36								1				
	07101560	英语B1	3	48	48				3								
	07101570	英语B2	3	48	48					3							
	07101580	英语B3	3	48	48						3						
	07101590	英语B4	3	48	48							3					
	08101040	高等数学(上)	5	80	80				5								
	08101050	高等数学(下)	5.5	88	88					5.5							
	08100030	线性代数*	2.5	40	40					2.5							
	08100052	概率论及数理统计B	3	48	48						3						
	08100040	复变函数与积分变换	2.5	40	40							2.5					
	08101080	大学物理(上)	3	48	48					3							
	08101090	大学物理(下)	3.5	56	56						3.5						
	08112690	物理实验(一)	1	30			30			1							
	08112700	物理实验(二)	1	30			30				1						
	09100310	C语言程序设计	3	48	32	16				3							
	11100410	图书馆资源利用		6	4		2										
	11100070	社会实践	2						2周			2					
	11100060	公益劳动	1						1周			1					
	11100080	毕业鉴定	1						1周								1
	11110180	创新学分	2							0.5		0.5		0.5		0.5	
	11100031	军事理论课外学时		10													
	11100251	思想道德修养与法律基础课外学时	1	8						1							
	07100311	中国近现代史纲要课外学时	1	8						1							
07100431	马克思主义基本原理课外学时	1	8							1							
07100301	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课外	3	32								3						
11100390	大学生心理健康	0.5	16	16					0.5								
11100400	大学生心理健康教育课外学时	1.5	16						1.5								
	公共基础课小计	69.5	1164	1004	16	62	7周		20.5	16	14.5	14.5	1.5	1	0.5	1	

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八	
专业基础课	02112880	智能制造导论	1	16	16				1								
	02112870	画法几何与机械制图	3.5	56	46	10			3.5								
	02114100	互换性与公差配合	1.5	24	24					1.5							
	04114690	电工电子技术	4	64	64					4							
	16112510	工程力学	4	64	60		4				4						
	02114110	计算机软件工程	2.5	40	32	8					2.5						
	02114120	化学与工程材料	2	32	32						2						
	02114130	机械原理与设计	3.5	56	48		8					3.5					
	02113680	工业互联网与大数据A	2	32	32							2					
	02113550	人工智能与应用	2	32	28	4							2				
	02113060	机械控制工程基础	2	32	28		4						2				
	02113030	单片机及嵌入式系统	2.5	40	32		8						2.5				
	02113090	工程经济决策与管理A	2	32	32								2				
	02113620	制造系统建模与仿真	2	32	26	6							2				
	02114140	质量控制工程	2	32	32										2		
	02113110	智能传感与测试技术A	3	48	42		6								3		
	02114150	生产计划与控制B	2	32	32										2		
	02110100	计算机数控技术	2	32	28		4								2		
02114160	机器人技术及应用	2	32	28		4								2			
专业基础课小计			45.5	728	662	28	38	0	4.5	5.5	8.5	5.5	10.5	11	0	0	
专业核心课	02114170	机械CAD/CAE技术	2	32	28	4							2				
	02113500	智能制造技术	3	48	44		4						3				
	02114180	计算机工业控制	2	32	26	6								2			
	02114190	智能制造装备设计	2.5	40	34		6								2.5		
	02113670	智能制造系统与集成	2.5	40	40										2.5		
	专业核心课小计			12	192	172	10	10	0	0	0	0	0	5	2	5	0
院级选修课	02191600	机械优化设计	1.5	24	20	4									1.5		
	02191640	机械系统创新设计	1.5	24	20		4								1.5		
	02191850	智能运维与健康管理	1.5	24	24										1.5		
	02191960	误差理论及数据处理	1.5	24	20	4									1.5		
	02191870	增材制造技术	1.5	24	20		4								1.5		
	02191970	图像与光电检测	1.5	24	20		4								1.5		
	02191980	故障诊断与可靠性	1.5	24	24										1.5		
	02191880	机器视觉	1.5	24	24										1.5		
	02191890	机器学习	1.5	24	20	4									1.5		
	02191990	Python程序设计	1.5	24	12	12									1.5		
注：院级选修课应至少选够6个学分。																	

课程分类	课程代码	课程名称	学分	学时数					学分分配(学期、学分)								
				共计	讲课	上机	实验	实践周数	一	二	三	四	五	六	七	八	
综合实践课	02112890	机械制图课程设计	1					1周	1								
	12110051	工程训练A	3					3周		3							
	04114700	电工电子技术实验	1	15			15			1							
	02114200	机械原理与设计课程设计	2					2周				2					
	02114210	机电一体化综合实践	2					2周					2				
	02114220	机械CAD/CAE技术课程设计	1					1周					1				
	02114230	智能制造技术课程设计	2					2周							2		
	02114240	生产实习(智造)	3					3周							3		
	02114250	数控综合实践	1					1周							1		
	02114260	智能制造装备设计课程设计	2					2周								2	
	02114270	智能制造系统综合设计	2					2周								2	
	02114280	毕业设计(智造)	13					13周									13
	综合实践课小计			33.0	15	0	0	15	32周	1	4	0	2	3	6	4	13
校级选修课	02100220	三维CAD-CAXA实体设计	2	32			32										
	12100001	工程技术综合实践	2					2周									
	09100290	大学计算机基础	2.5	40	20	20											
	08100690	数学建模	2.5	40													
	12100080	现代工艺技术实践	2	32	6	2	24										
	12100070	机械系统集成方法及实践	2	32	7		25										
	30100010	创新性思维与创新方法	2	32	32												
注：1、校级选修课应从校管选修课平台至少选够9个学分，其中学分类别要求按《校级选修课的有关规定》执行； 2、上述课程为推荐选修课程，选修其他专业的课程也可作为自己的校级选修课。																	
学时学分统计																	
必修课			160	2099	1838	54	125	39周	26	25.5	23	22	20	20	9.5	14	
院级选修课			6	96											6		
校级选修课			9						2	2.5	2	2.5					
总计			175	2195	1838	54	125	39周	28	28	25	24.5	20	20	15.5	14	

# 十一、教学日历

学 期	教学进行周次																										理 论 教 学	考 试	课 程 设 计	教 学 实 习	专 业 讲 座	工 程 训 练	生 产 实 习	毕 业 设 计	入 学 教 育	军 训	社 会 实 践	公 益 劳 动	毕 业 鉴 定	假 期				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	□	::	∨	#	△	Φ	×	○	λ	★	◇	◆		≡				
1	—	λ★	★	★													Δ	∨	::	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	15	1	1		1				0.5	2.5				6				
2																	::	Φ	Φ	Φ	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	16	1			3									6			
3																	::		Δ	Δ	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	16	1		2										6			
4																	::	∨	∨	◆	◇	◇	≡	≡	≡	≡	≡	16	1	3							2	1			4			
5																	::	Δ	∨	∨	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	16	1	2		1									6			
6													∨	∨	∨	::	×	×	×	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	13	1	3				3								6			
7														∨	∨	::	Δ	∨	∨	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	13	1	4		1									6				
8	#	#	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																2									13				1
合计																105	7	13	2	5	3	3	3	13	0.5	2.5	2	1	1	40														