



上海电机学院
SHANGHAI DIANJI UNIVERSITY

本科专业人才培养方案

(2022 版)

机械学院分册



教务处

二〇二二年八月

上海电机学院 2022 版本本科专业人才培养方案

修订说明

本科专业人才培养方案是学校人才培养目标和培养模式的顶层设计，是落实学校办学定位和根本任务、保证教学质量和人才培养规格的重要文件，是组织开展教学活动、安排教学任务的规范性文件，是实施专业人才培养和开展教育教学质量评价的基本依据。

为贯彻全国教育大会和新时代全国高校本科教育教学工作会议精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，将立德树人融入教育教学全过程，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，在“技术立校、应用为本”的办学方略指引下，以培养和造就新时代卓越的高等技术应用型人才为目标，以学生全面发展为核心，深化人才培养模式创新，优化课程设置，改革教学内容，推进产教融合，全面提升人才培养质量，学校于 2020 年启动新一轮人才培养方案修订工作，相继出台了《上海电机学院关于修订本科专业人才培养方案的指导性意见》（沪电机院教〔2020〕194 号）和《上海电机学院关于修订本科专业人才培养方案的指导性意见的补充规定》（沪电机院教〔2021〕297 号）。

本次人才培养方案将立德树人融入教育教学全过程，坚持育人为本、德育为先，构建全员、全过程、全方位“三全育人”大格局，坚持学生全面发展，把思政教育、劳动教育、美育教育和创新创业教育贯穿于人才培养的全过程。以本科专业类教学质量国家标准、审核评估要求和专业认证标准为依据，筑牢人才培养质量生命线。立足“技术立校、应用为本”办学方略，对接国家及上海市关于产教融合建设试点的总体部署，突显学校“三双四共”校企协同培养应用型人才的特色，将产教融合的“优良基因”持续融入人才培养各环节。以学生为中心，注重学生个性发展，通过多样性与个性化的培养方案和模块化课程结构，

体现因材施教和分类指导的思想，促进交叉，丰富选修课程资源，积极为学生成长成才创造条件。

本次修订的人才培养方案从 2022 级开始执行。

本次修订工作得到学校领导的高度重视，各二级教学单位的全力支持和广大一线教师的积极配合，在此深表感谢！书中疏漏之处，敬请批评指正。

上海电机学院 教务处

2022 年 8 月

目 录

上海电机学院简介.....	1
本科专业人才培养方案修订指导性意见.....	5
本科专业人才培养方案修订指导性意见 补充规定.....	21
本科专业信息一览表.....	29
机械学院本科专业人才培养方案.....	31
机械设计制造及其自动化（080202）.....	31
机械电子工程（080204）.....	46
车辆工程（080207）.....	61
智能制造工程（080213T）.....	76
新能源汽车工程（080216T）.....	91
附表	106
“四史”课程一览表.....	106
大学英语限选课程一览表.....	107
体育课程一览表.....	108
美育课程一览表.....	109
通识课程一览表.....	110

上海电机学院 简介

上海电机学院是一所面向先进制造业及现代服务业，以工学为主，经济学、管理学、文学、艺术学、理学等学科协调发展的普通高等院校。

学校成立于 1953 年，由原第一机械工业部电器工业管理局筹建，并由上海中学、上海工业学校、国立上海高级机械职业学校部分师生组建而成。学校初时校名为上海电器制造学校，先后历经了上海电机制造学校、上海电机制造技术专科学校、上海电机技术高等专科学校的发展演进。学校 1985 年在全国首批试点举办五年制技术专科教育，2002 年被列为国家重点建设高职高专院校。2004 年，上海机电工业学校和上海机电工业职工大学并入学校；同年 9 月，经上海市人民政府批准，学校更名为上海电机学院，升格为全日制普通本科高校。2011 年，学校被国务院学位委员会列为“服务国家特殊需求人才培养项目”专业学位研究生试点单位，开始硕士研究生教育。2020 年，学校被国务院学位委员会审议批准为硕士学位授予单位。

学校坚持“技术立校，应用为本”办学方略，坚持产教融合发展，立足上海、辐射“长三角”，服务区域社会经济发展，通过产学研深层次、制度化合作，努力打造符合上海社会经济发展需求、服务上海先进制造业及其相关服务业发展需要，具有技术应用型本科内涵实质和行业大学属性特征的特色型高等院校，致力于将学校建设成为上海先进制造业和现代服务业的人才培养基地、校企合作及产学研结合的创新基地、装备制造业企业在职员工教育培训基地和体现装备制造业领域国际技术交流与合作的研发基地。

学校拥有临港、闵行两大校区，校园面积 1147 亩，现有全日制硕、本、专科在校生 13000 余名。拥有教学科研仪器设备总值 4 亿元；图书馆纸质藏书 140.5 万册，电子图书 165.9 万册。学校实行校院（部）

二级管理体制，下设 14 个二级教学单位，围绕产教融合与中国重燃、上海电气、临港集团等企业集团合作推动建设临港新片区智能制造产业学院、临港明戈新型机电电控产业学院、上海电气李斌技师学院等特色学院。

学校致力于培养德智体美劳全面发展，专业知识精、应用能力强、综合素质高，能够解决企业一线实际工程技术问题，具有创新精神的卓越的高等技术应用型人才。现有控制科学与工程 1 个一级学科硕士学位授权点，能源动力、国际商务、电子信息、机械、材料与化工 5 个专业学位类别硕士学位授权点，正在招生的本科专业 37 个、专科专业 8 个，其中中外合作办学专业 4 个；有国家一流本科专业建设点 2 个、全国高校特色专业建设点 2 个、教育部“卓越工程师教育培养计划”专业 3 个，上海市一流本科专业建设点 17 个、上海市应用型本科试点专业 11 个、上海市示范性全英语专业 1 个，5 个专业通过工程教育专业认证。建有国家级工程实践教育中心 2 个，是全国首批 CDIO 试点院校和上海市首批深化创新创业教育改革示范高校。学校聚焦教学核心环节，创新教育教学理念，深化教育教学改革，近年来先后获得国家级教学成果一等奖、上海市教学成果特等奖等奖项，入选首批上海高等学校一流本科建设引领计划，获批国家级新工科研究与实践项目 2 项、国家级新农科研究与实践项目 1 项。

学校通过引进与培养并举的方式打造技术应用型师资队伍，拥有百千万工程国家级人才、国家杰青、享受国务院政府特殊津贴专家、上海领军人才等一批高层次人才。现有教职工 1100 余人，其中专任教师 855 人；具有高级专业技术职务教师 329 人，具有博士学位教师 374 人（占专任教师总数 43.7%）。

学校学科建设紧密围绕聚焦服务智能制造和装备制造行业发展，基本形成了以工学为主体，管理学、经济学为两翼，理学、文学、艺术

学等为支撑的“面向社会、服务行业、重点突出、特色鲜明”的技术应用型学科体系，重点建设“电气工程”“机械工程”“材料科学与工程”“管理科学与工程”“计算机科学与技术”“应用经济学”等学科。学校建有各级各类重点学科 11 个，“材料科学与工程”为上海市Ⅳ类高峰学科，“机械工程”为上海市Ⅱ类高原学科，“电气工程”为上海市一流学科监测建设学科，“电力电子与电力传动”“机械制造及其自动化”为上海市教委重点建设学科。

学校长期紧贴先进制造业行业发展，致力于建设以区域经济社会发展需求为导向的科学研究和社会服务体系。学校“大锻件制造技术工程中心”被列入上海市协同创新中心，“大件热制造工程技术研究中心”“多向模锻工程技术研究中心”获批上海市工程技术研究中心，“上海装备制造产业发展研究中心”被列入上海高校人文社会科学重点研究基地。学校在国家自然科学基金、上海市自然科学基金项目上不断取得新进展，获上海市科技进步奖等奖项。学校充分发挥行业优势，与上海电气（集团）总公司、上海振华重工（集团）股份有限公司、上海临港集团在人才培养、科学研究、基地建设等方面密切合作。学校在长三角地区建有 8 个技术转移分中心，推进产学研合作向纵深发展。

学校大力开展“三创教育”，促进学生成长成才。近五年学校学生获省部级及以上科技创新创业竞赛、职业技能竞赛等奖项 1170 余项，其中包括世界技能大赛网站设计与开发项目优胜奖、“小平科技创新团队称号”、全国大学生创业计划大赛金奖、中国青少年科技创新奖、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛全国二等奖等奖项和荣誉。近年来，学校毕业生就业率连续保持在 96%以上，人才培养质量享有良好社会声誉。

学校坚持开放办学，实施国际化办学发展战略。2021 年 5 月，与德国凯撒斯劳滕应用技术大学联合申报的中外合作办学机构“上海电

机学院凯撒斯劳滕智能制造学院”获教育部批准。与 18 个国家(地区)的 49 所高校建立合作关系，与 40 余所高校合作开展学分互认交流，近年来选派 1300 余名学生赴海（境）外交流学习。设有“国际经济与贸易”本科中外合作办学项目，“电气工程及其自动化”、“机械电子工程”和“物流管理”三个中德合作办学项目，开设 4 个全英文授课专业、国际化课程 30 多门，招收近 30 个国家的 200 多名留学生在校学习、交流。

学校先后荣获“全国职业教育先进单位”“全国五一劳动奖状”“国家技能人才培养突出贡献奖”“上海市五一劳动奖状”“上海市促进就业先进集体”“上海市文明单位”“上海市依法治校示范校”等荣誉称号。学校始终秉承“明德至善、博学笃行”的校训和“自强不息、追求卓越”的学校精神，将致力于面向先进制造业和现代服务业，构建开放的高等技术教育体系，为建设特色鲜明的高水平应用技术大学而努力奋斗！

上海电机学院

关于修订《本科专业人才培养方案》的指导意见

沪电机院教〔2020〕194号

本科人才培养方案是学校办学思想、办学理念和办学定位的集中体现，是实现人才培养目标、组织教学过程、开展教学质量评价的纲领性文件。根据学校人才培养周期性发展需要，为持续深化教育教学改革，进一步提高人才培养质量，学校启动新一轮本科人才培养方案修订工作。现就本科人才培养方案修订工作提出以下指导性意见。

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实全国教育大会、新时代全国高校本科教育教学工作会议及教育部《关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》（教高〔2019〕6号）精神，在“技术立校、应用为本”办学方略指引下，把教育教学质量放在首位，以培养和造就新时代卓越的高等技术应用型人才为目标，以学生全面发展为核心，以本科专业类教学质量国家标准和专业评估认证标准为依据，深化人才培养模式创新，优化课程设置，改革教学内容，推进产教融合，全面提升人才培养质量。

二、基本原则

1. 德育为先，全面发展

将立德树人融入教育教学全过程，坚持育人为本、德育为先，构建全员、全过程、全方位“三全育人”大格局。坚持全面发展，把思想品德、科学精神、人文素养、劳动教育、创新创业教育贯穿于人才培养的全过程，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

2. 质量为纲，深化改革

根据教育部《关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》及《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》（教高〔2018〕2号）等文件要求，筑牢人才培养质量生命线，围绕学生忙起来、教师强起来、管理严起来、效果实起来，持续深化教育教学改革，提高人才培养质量。

3. 应用为要，产教融合

立足“技术立校、应用为本”办学方略，对接国家及上海市关于产教融合建设试点的总体部署，进一步突显学校“三双四共”校企协同培养应用型人才的特色，加强校企合作机制建设，让产教融合的“优良基因”持续深入人才培养各环节，不断提升应用型人才培养实效。

4. 以生为本，因材施教

以学生为中心，树立多样化人才观念，注重学生个性发展，通过多样性与个性化的培养方案和模块化课程结构，体现因材施教和分类指导的思想，促进交叉，丰富选修课程资源，增加学生选择空间，积极为学生成长成才创造条件。

三、修订任务

1. 深化课程思政改革

根据《上海电机学院深化课程思政教育教学改革实施办法》（沪电机院办〔2020〕36号）要求，将立德树人内化到专业培养目标、毕业要求和课程设置等方面，深入发掘和提炼各课程所蕴含的思政要素和德育功能，把培养学生的责任担当、理想信念融入到课程教学过程，真正实现“价值引领、知识传授、能力培养”的协调统一。

2. 对接专业质量标准

各专业要以《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准（2018年）》（简称《国家标准》）为依据，结合本专业人才培养实际，将

《国家标准》的培养目标、培养规格、课程体系要求落实于人才培养方案，保障人才培养质量；工科类专业应同时符合工程教育认证标准的各项要求，其他专业应参照相关专业认证标准，提升人才培养质量；各专业要将新工科等“四新”建设的新标准、新理念、新要求融入专业人才培养方案。

3. 推进产教深度融合

各专业要切实落实专业建设的校企双负责人制、学生培养的校企双导师制，将产教融合理念贯穿应用型人才培养全过程。联合企业专家开展职业能力分析，共同制定人才培养方案；联合企业共同开发课程资源，各专业的产教融合型课程门数应不少于 5 门，鼓励将产业元素及新技术引入教学环节；积极推进校企协同育人体制创新，探索订单式人才培养模式改革，校企联合制定符合岗位实际需要的特色化培养方案，为区域经济建设和社会发展提供强有力的人才支撑。

4. 深化课堂教学创新

不断更新教学理念、教学方法，深化课堂教学创新。从以“教”为中心向以“学”为中心转变，积极探索案例化、项目化教学实践。以建设一流课程为目标，推进现代信息技术与教育教学深度融合，加大引进优质在线开放课程资源并推进在线开放课程建设，大力推进线上线下混合式教学，积极引导學生进行自主、合作、探究式学习；推进数学、物理、大学英语等基础课程教学改革，通过分级教学，利用在线课程、翻转课堂等不同教学方式，对不同基础的学生实行弹性学时，提高课程挑战度。

5. 强化实践教学和创新创业教育

进一步梳理专业实践教学课程设置和实施存在的问题，优化实践教学安排，推动基础实验与综合性、设计性实验有机衔接，实践教学与创新活动相结合，实践教学与现代信息技术深度融合。进一步优化

“融入课程教学的课程创新项目→基于能力模块的自主创新项目→面向毕业设计或企业实践的综合创新项目”的三层级创新教育模式，通过课堂教学、项目实训、以赛促学等方式培养学生的创新精神、创业意识和工程创新实践能力。

6. 促进学生个性发展

遵循教育规律和人才培养规律，以学生发展为中心，结合学校学科专业特点，探索大类培养、贯通培养、订单式培养等多元化的人才培养模式改革，满足学生多样化、个性化培养需求；根据社会对专业人才的实际需求，拓宽学生的学科基础知识面，扩大选修课的种类和比例，鼓励学生跨学院、跨学科选修课程，对学有余力的学生提倡辅修其它专业的课程。

四、学制与学期

1. 学制

实行弹性学分制管理，四年制本科生在校修读年限为 3-6 年。

2. 学期

经学校研究决定，从 2022 年秋季学期开始，对学校教学学期设置安排进行调整，具体为：

秋季学期 18 周，含理论教学 16 周，考试 2 周；

春季学期 18 周，含理论教学 16 周，考试 2 周；

夏季学期 4 周，主要安排海外课程学习、综合实践教学、企业实习、交流讲座、通识选修等教学环节。

五、学分与学时

1. 学分

理工类专业总学分为 160 ± 5 学分，实践学分（含课内实验学分）占总学分比例 $\geq 30\%$ ；经管类/艺术类/文学类专业总学分为 150 ± 5 学分，实践学分（含课内实验学分）占总学分比例 $\geq 25\%$ 。

2. 学时

理论教学 16 学时计 1 学分；单开实验和课内实验 16 学时计 1 学分（超过 16 学时的课内实验原则上单开）；大学物理实验、体育、工科基本训练、劳动教育、上机课程 32 学时计 1 学分；集中安排的实践性教学环节 1 周计 1 学分（折合 20 学时）；毕业设计（论文）15 周计 10 学分。

六、课程体系与学分分布

人才培养方案的课程体系结构主要由通识教育课程平台、专业能力课程平台组成。

课程性质分为必修课程和选修课程。考核方式分为考试和考查，每个专业每学期考试课一般不超过 4 门。

专业核心课程设置原则上根据学校办学定位和各专业培养目标，结合该专业的国家标准规定，经二级学院专业教学指导委员会审核后确定，专业核心课程一般控制在 10 门左右。

1. 通识教育课程平台

由通识必修课程、通识选修课程及素质拓展课程组成，面向全校学生开设，共 54 学分，具体学分分布详见附表三。

（1）通识必修课程

由思政类、外语类、军体类、计算机类、职业发展类课程组成。

1) 思政类

共 14 学分。包括：中国近现代史纲要（3 学分）、思想道德修养与法律基础（2 学分）、马克思主义基本原理概论（3 学分）、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（4 学分）、形势与政策（2 学分）。

为落实实践育人理念，思想政治理论课设置实践环节，以贴近实际、贴近生活、贴近学生。实践环节 2 学分，通过素质拓展课程中思政实践进行学分认定。

2) 外语类

共 8 学分。包括大学英语（1）、大学英语听说（1）、大学英语（2）、大学英语听说（2），各 2 学分。

3) 军体类

共 8 学分。包括体育（1）、体育（2）、体育（3）、体育（4）各 1 学分；军事理论，2 学分,36 学时；军事技能，2 学分,2 周。

4) 计算机类

共 1 学分。包括大学信息技术（1 学分），32 学时。

5) 职业发展类

共 1 学分。包括大学生职业规划（0.5 学分）、大学就业指导（0.5 学分）。

（2）通识选修课程

共 14 学分。该类课程指拓展学生知识结构，增强学生适应能力，培养学生个性和兴趣的课程。按照课程属性分为外语类、艺术教育类、创新创业类、人文素养类、社会经济类、工程技术类 6 大类。鼓励学生跨学院、跨学科选修其它专业提供的全校性选修课程，选修学校已引进的优质在线共享课程，具体的学分认定办法另行规定。

外语类为限选课程，2 学分。包括：大学英语四级实训、大学英语六级实训、英语听力、英语口语、英语拓展阅读、英语实用写作等课程。

艺术教育类为限选课程，2 学分。依据《上海电机学院艺术教育通识课程管理办法》开展。

创新创业类为限选课程，2 学分。以线上线下混合式教学为主要授课方式，具体教学实施方案由各二级学院制定。

人文素养类、社会经济类、工程技术类为选修课程（包括跨学院、学科选修课、优质在线共享课程等），学生至少在 2 个大类课程选修学习，选修学分为 8 学分。

（3）素质拓展课程

共 8 学分。该类课程指第一课堂以外进行的各类活动，其中：入学教育、大学生心理与保健、劳动教育、思政实践为必修课程，共 5 学分；创新创业实践、社会实践、文化体育为选修课程，选修学分为 3 学分。

劳动教育课程、思政实践课程、创新创业实践课程的实施方案及认定办法另行制定。

2. 专业能力课程平台

专业能力课程平台由专业大类课程模块、3-4 个专业能力模块和综合实践环节组成。具体课程性质分为专业必修和专业选修。

为突出对学生知识结构、操作技能和职业素养的培育，推进校企共建产教融合型专业能力课程资源，每个专业应开设不少于 5 门产教融合型专业能力课程。学生在企业开展的理论课程及实习实践课程的学习，其学分学时可以进行认定，具体认定办法由各二级学院确定。

（1）专业大类课程模块

支撑该学科专业的基础性课程，着重于建立宽厚的学科、专业知识基础，奠定学生今后学业发展的基石，根据学科类别设立，同一专业大类的不同专业应尽可能统一专业大类课程。鼓励跨学院、跨学科开展建设工作。

专业大类课程模块主要包括数学与自然科学类、工程基础类、专业基础类课程。各专业可根据专业所属学科的特点，进行选择性的设置，详细课程设置见附表四。

专业基础类课程是体现专业基础、最核心的必修课程，各专业根据专业特点设置，切实帮助学生夯实专业基础知识及能力。各专业原则上须开设专业导论课。

（2）专业能力模块

每一个专业能力模块都应该围绕该模块所培养的核心能力，通过课程整合与优化，明确课程在能力模块中的支持作用。原则上，各能力模块课程群的学分由各二级教学单位根据实际情况进行分配。

各二级学院（部）要本着促进学生全面发展、个性化发展的原则，结合现代科学技术发展趋势及学科专业特点科学合理的开设专业选修课程，各专业选修课程要根据成果导向原则，将不同的专业选修课程划分到不同的能力模块课程群中。专业选修课（含限选）学分在 20 学分左右，各专业开设的专业选修课学分数应达到学生规定修习学分的 1.5 倍以上。

（3）综合实践环节

综合实践环节是指本专业各能力模块共有的实践、实验环节，包括工科基本训练、认识实习、生产实习、毕业设计（论文）等。

工科基本训练课程设置详见附表 4-4，各专业根据专业需求，自主选择。工科专业的工科基本训练学分须满足工程教育专业认证的相关要求。

七、辅修专业

为更好地适应经济社会发展对跨学科专业人才的需求，加快培养具有创新精神和实践能力的复合型人才，进一步增强学生的适应能力和竞争能力，学生在校期间，修读主修专业的同时可辅修其它专业的

课程。辅修学士学位应与主修学士学位归属不同的本科专业大类。辅修专业所在学院在制定本科培养方案时，应同时列出辅修专业（学位）教育的培养方案和具体要求，并负责相应教学环节的实施与管理。辅修专业教育按照《上海电机学院辅修专业(学位)教育管理办法》实施。

八、个性化人才培养方案

实施“大类培养”、“贯通培养”、“订单式培养”、“项目化教学”等人才培养模式改革的专业可遵循本指导性意见的基本原则，结合本专业培养特色，制定个性化培养方案，满足学生个性学习及发展要求。

九、其它

1. 本次修订的人才培养方案于 2021 年 9 月起实施。
2. 本意见由教务处负责解释，自公布之日起实行。

附表

- 一、教学计划基本格式
- 二、课程名称基本格式
- 三、课程体系组成及要求
- 四、数学与自然科学类、工程基础类、工科基本训练相关课程设置

附表一：教学计划基本格式

教学计划基本格式共分十一个部分，依次为：

- （一）专业简介（专业特色等）
 - （二）培养目标
 - （三）毕业要求
 - （四）学制、学分与学位
 - （五）主干学科（参照《国家标准》规范要求+本校特色）
 - （六）核心课程及主要实践教学环节（参照《国家标准》规范要求+本校特色）
 - （七）课程学分学时分布表
 - （八）课程及教学进程表
 - （九）课程地图
 - （十）校企共建产教融合型专业能力课程资源
 - （十一）二维矩阵表
1. 培养目标——毕业要求二维矩阵表
 2. 毕业要求——课程体系二维矩阵表

要求中文格式和英文格式各一份。

附表二：课程名称基本格式

1. 课程命名规范

为加强课程的规范性管理和建设，方便教学管理、考试管理和信息化管理，在此次本科人才培养方案修订中，对全校现有课程名称要求统一命名，规范如下：

课程名称要求用词规范，尽量不用简称，原则上课程名称不能超过 19 个汉字的长度，其英文名称不应超过 38 个字符（含空格）。

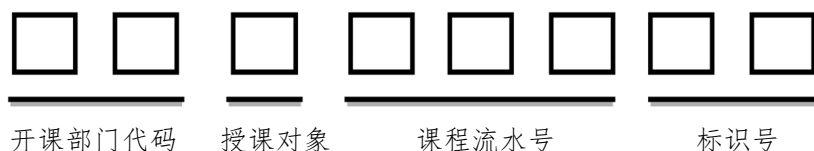
课程名称应中文、英文对照，课程名称的中文字之间、中文字和英文字之间不得有空格，英文单词之间应有空格。

课程名称相同但要求不同（学分不同、学时不同、内容不同）的课程，应在课程名称后加 A/B/C 等区分，如：高等数学 A，高等数学 B 等。

多学期授课的课程在课程名称后加“（1）”、“（2）”、“（3）”……，如：体育（1），括号采用英文括号。

2. 关于课程编码的说明

（1）课程编码由 8 位组成，示例如下



（2）开课部门代码一览，其中各学院代码与学生手册保持一致

01-电气学院

02-机械学院

03-电子信息学院

04-商学院

05-马克思主义学院

06-外国语学院

07-智能制造学院（中德智能制造学院）

09-艺术与设计学院

10-材料学院
20-高职学院
53-文理学院
55-图书馆
56-高等技术教育研究所
58-体育教学部
59-工业技术中心

(3) 授课对象

1-专科生 2-留学生 3-本科生

(4) 课程流水号

由二级学院自定，课程名称相同，其流水号应相同。

(5) 标识号

对于课程名相同，学分不同、要求不同、考核方式不同的课程，由教务处和二级学院协商后，确定不同的标识号，用以区别。

注：同一课程，其前 6 位课程编码应当完全一致。在统计开课门数时，前 6 位相同的课程，作为一门课程进行统计。

附表三：课程体系组成及要求

课程平台	模块		课程组成	学分	课程性质	备注
通识教育课程平台	通识必修课程	思政类	中国近代史纲要	3	必修	1~4 学期
			思想道德修养与法律基础	2		
			马克思主义基本原理概论	3		1~8 学期
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4		
			形势与政策	2		
		外语类	大学英语（1）	2	必修	第 1 学期
			大学英语听说（1）	2		第 2 学期
			大学英语（2）	2		
			大学英语听说（2）	2		
		军体类	体育（1）、体育（2） 体育（3）、体育（4）	4	必修	1~4 学期
			军事理论	2		第 1 学期
			军事技能	2		第 1 学期
		计算机类	大学信息技术	1	必修	第 1 学期
		职业发展类	大学生职业规划	0.5	必修	
			大学生就业指导	0.5		
	通识选修课程	外语类	2	限选	3~6 学期	
		艺术教育类	2	限选		
		创新创业类	2	限选		
		人文素养类、社会经济类、工程技术类 3 大课程，至少跨 2 个大类选修学习课程	8	选修		
		素质拓展课程	入学教育	1	必修	第 1 学期
	大学生心理与保健		1	必修	第 1 学期	
	劳动教育		1	必修		
	思政实践		2	必修		
	创新创业实践、社会实践、文化体育		3	选修		
专业能力课程平台	专业大类课程模块	专业基础类	由专业基础课组成	专业确定	必修	
		数学与自然科学类（可选）	由数学、物理、化学、生物学等课程组成	专业确定	必修	
		工程基础类（可选）	由机械类、电气类、信息类课程等组成	专业确定	必修	
	专业能力模块		各专业根据职业能力分析结果确定能力模块的课程	专业确定	必修/选修	
	综合实践环节		由工科基本训练、认识实习、生产实习、毕业设计（论文）等组成	专业确定	必修	

附表四：

1. 数学与自然科学类课程设置

(1) 数学类课程

由高等数学、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换等课程组成。具体见表 4-1，各专业根据专业需求，自主选择。

表 4-1 数学类课程模块设置

课程	模块		学分
高等数学	A	高等数学 A (1)	5
		高等数学 A (2)	6
	B	高等数学 B (1)	4
		高等数学 B (2)	4
	C	高等数学 C (1)	3
		高等数学 C (2)	3
线性代数	线性代数 A		3
	线性代数 B		2
概率论与数理统计	概率论与数理统计 A		3
	概率论与数理统计 B		2
复变函数与积分变换	复变函数与积分变换 A		3
	复变函数与积分变换 B		2

(2) 自然科学类课程

由物理学、化学、生物学等相关自然科学类课程组成，由各专业根据实际情况自主设置。其中，大学物理课程模块设置详见表 4-2，各专业根据专业需求，自主选择。

表 4-2 大学物理课程模块设置

课程	模块		学分
大学物理	A	大学物理 A (1)	4
		大学物理 A (2)	4
		大学物理实验 A (1)	1
		大学物理实验 A (2)	1
	B	大学物理 B (1)	4
		大学物理 B (2)	3
		大学物理实验 B (1)	0.5
		大学物理实验 B (2)	0.5
	C	大学物理 C (1)	3
		大学物理 C (2)	3
		大学物理实验 C (1)	0.5
		大学物理实验 C (2)	0.5
	D	大学物理 D	4
		大学物理实验 D	0.5

2. 工程基础类课程设置

由机械类、电气类、信息类等课程组成。各类课程设置详见表 4-3，各专业根据专业需求，自主选择。

表 4-3 工程基础类课程模块设置

课程类别	课程		学分
机械类	机械工程基础		2
	机械设计基础		4
	工程制图与 CAD		3
	工程力学 A		4
	工程力学 B		3
	工程力学 C		2
电气类	电气基础		3
	电子基础		3
	微机原理及应用		3
	电工电子技术		4
电子信息类	二选一	高级语言程序设计基础	3
		Python 语言基础	3

3. 工科基本训练课程设置

表 4-4 工科基本训练课程设置

课程	学分
工科基本训练（钳工）	1
工科基本训练（车钳加工）	1
工科基本训练（数控加工）	1
工科基本训练（铣铸及数控特种加工）	1
工科基本训练（磨锻热焊及数控特种加工）	1
工科基本训练（车工及数控特种加工）	1
工科基本训练（电子焊装）	1
工科基本训练（电气控制）	1
工科基本训练（PLC 控制）	1

上海电机学院

《关于修订本科专业人才培养方案的指导性意见》的 补充规定

沪电机院教〔2021〕297号

为进一步贯彻国家、教育部和上海市教委发布的关于思政教育、劳动教育、美育教育和创新创业教育等最新文件精神，深入落实《上海市属普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案（2021—2025年）》等文件要求，持续深化教育教学改革，不断提高应用型人才培养质量，在《上海电机学院关于修订〈本科专业人才培养方案〉的指导性意见》（沪电机院教〔2020〕194号）文件的基础上，提出相关补充规定。

一、思政教育课程

根据中共中央宣传部和教育部印发的关于《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》（教材〔2020〕6号）的文件要求，为引导大学生系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，认识世情、国情、党情，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力；自觉践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，识大局、尊法治、修美德；矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人，在原通识课程体系的思政类课程中，增加了1学分的“四史”教育系列课程，对相关课程名称进行了优化调整。

二、劳动教育课程

根据教育部印发的关于《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》（教材〔2020〕4号）的文件要求，为培养学生具备正确的劳动价值观和良好劳动品质，弘扬勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，强化马克

思主义劳动观教育，注重围绕创新创业，开展生产劳动和服务性劳动，积累职业经验，培育学生创造性劳动的能力和诚实守信的合法劳动意识，将原通识课程体系中素质拓展平台里的劳动教育课程移至通识课程体系，形成劳动教育类课程，由 1 学分的劳动教育理论课程和 1 学分的劳动教育实践课程构成，具体实施按照《上海电机学院大学生劳动教育实施办法》执行，办法所规定的学分和学时要求作相应的调整。

三、创新创业教育课程

根据国务院办公厅印发的关于《进一步支持大学生创新创业的指导意见》（国办发〔2021〕35 号）的文件精神，为强化实践教学，通过企业课程、学科竞赛、第二课堂和科研实训等多种方式，提高学生实践能力，将创新创业教育融入“课程、教材、教学方法、考核方式、实践活动”等人才培养全过程，系统培养学生的创新精神、创业意识和创新创业能力，将原通识课程体系中通识选修课程里的创新创业类课程，移至通识课程体系，形成创新创业类课程，由 1 学分的创新创业教育课程和 1 学分的创新创业教育实践课程构成，具体的修读规定按照《上海电机学院创新创业教育实施办法》执行。

四、美育教育课程

根据中共中央办公厅和国务院办公厅发布的《关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见》的文件精神，为引领学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，陶冶高尚情操，塑造美好心灵，增强文化自信，强化学生文化主体意识，培养具有崇高审美追求、高尚人格修养的高素质人才，形成充满活力、多方协作、开放高效的学校美育新格局，将原通识课程体系中通识选修课程里的艺术教育类课程，移至通识课程体系，形成 2 学分的美育类课程，具体的修读规定按照《上海电机学院美育教育实施办法》执行。

五、素质拓展课程

因原素质拓展课程中劳动教育、思政实践和创新创业实践已移至通识课程体系，现素质拓展课程为 1 学分，包含在第二课堂进行的各类社会实践和文化体育等活动，具体的修读规定按照《上海电机学院素质拓展课程学分认定办法》执行。

六、数学与自然科学类、工程基础类、工科基本训练等课程

为满足学校不同学科专业发展需要，突出对学生知识结构、专业能力和职业素养的培育，对支撑学科专业的数学与自然科学类、工程基础类和工科基本训练等基础性课程的设置进行了优化，各专业可根据专业所属学科的特点，进行选择性的设置。

七、大类人才培养

二级学院在组织专业制定人才培养方案时应考虑大类招生的需求，根据大类分流的时间节点，打通专业大类基础平台课程。

八、贯通式人才培养

有中本贯通的专业在制定人才培养方案时需考虑七年一贯制的人才培养方案设计，有高本贯通的专业需考虑五年一贯制的人才培养方案设计。

九、其他

1. 补充规定未提及的地方参照原《上海电机学院关于修订〈本科专业人才培养方案〉的指导性意见》（沪电机院教〔2020〕194 号）执行。

2. 根据补充规定修订的人才培养方案于 2022 年 9 月起实施。

3. 补充规定由教务处负责解释，自公布之日起实行。

附件 1 根据补充规定修订后的通识课程体系

附件 2 根据补充规定修订后的数学与自然科学类、工程基础类、工科基本训练课程设置

附件 1 根据补充规定修订后的通识课程体系

课程平台	模块		课程组成	学分	课程性质	备注
通识教育课程平台 (54 学分)	思政类		中国近现代史纲要	3	必修	1~4 学期
			思想道德与法治	2		
			思想道德与法治实践	1		
			马克思主义基本原理	3		
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4		
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1		
			形势与政策	2		1~8 学期
			“四史”课程	1	限选	1~8 学期
	外语类		大学英语(1)	2	必修	第 1 学期
			大学英语听说(1)	2		第 2 学期
			大学英语(2)	2		
			大学英语听说(2)	2		
			大学英语限选课程	2	限选	3~7 学期
	军体类		体育(1)、体育(2)、体育(3)、体育(4)	4	必修	1~4 学期
			军事理论	2	必修	第 1 学期
			军事技能	2	必修	第 1 学期
	计算机类		大学信息技术	1	必修	第 1 学期
	创新创业类		创新创业教育	1	必修	3~6 学期
			创新创业教育实践	1	必修	1~8 学期
	劳动教育类		劳动教育	1	必修	3~4 学期
			劳动教育实践	1	必修	1~8 学期
	美育类		美育课程	2	限选	1~8 学期
	其他类		大学生职业规划	0.5	必修	
			大学就业指导	0.5	必修	
			大学生心理与保健	2	必修	第 1 学期
	素质拓展类		在第二课堂进行的各类社会实践和文化体育活动	1	必修	按照《上海电机学院素质拓展课程学分认定办法》执行
	通识选修课程		人文素养类、社会经济类、工程技术类 3 大类课程,至少跨 2 个大类选修学习课程	8	选修	
专业能力	专业大类	数学与自然科学类(可选)	由数学、物理、化学、生物学等课程组成	专业确定	必修	

课程 平台	课程 模块	工程基础类 (可选)	由机械类、电气类、信息类 等课程组成	专业 确定	必修	
		专业基础类	由专业基础课组成	专业 确定	必修	
	专业能力模块		各专业根据职业能力分析结 果确定能力模块的课程	专业 确定	必修/ 选修	
	综合实践环节		由工科基本训练、认识实 习、生产实习、毕业设计 (论文)等组成	专业 确定	必修	

附件 2 根据补充规定修订后的数学与自然科学类、工程基础类、工科基本训练课程相关设置

1. 数学与自然科学类课程设置

(1) 数学类课程

由高等数学、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换等课程组成。具体见表 2-1，各专业根据专业需求，自主选择。

表 2-1 数学类课程模块设置

课程	模块		学分
高等数学	A (工科 A)	高等数学 A (1)	5
		高等数学 A (2)	6
	B (工科 B)	高等数学 B (1)	4
		高等数学 B (2)	4
	C (文科)	高等数学 C (1)	3
		高等数学 C (2)	3
线性代数	线性代数 A		3
	线性代数 B		2
概率论与数理统计	概率论与数理统计 A		3
	概率论与数理统计 B		2
复变函数与积分变换	复变函数与积分变换 A		3
	复变函数与积分变换 B		2

(2) 自然科学类课程

由物理学、化学、生物学等相关自然科学类课程组成，由各专业根据实际情况自主设置。其中，大学物理课程模块设置详见表 2-2，各专业根据专业需求，自主选择。

表 2-2 大学物理课程模块设置

课程	模块		学分
大学物理	A	大学物理 A (1)	4
		大学物理 A (2)	4
		大学物理实验 A (1)	1
		大学物理实验 A (2)	1
	B	大学物理 B (1)	4
		大学物理 B (2)	3
		大学物理实验 B (1)	0.5
		大学物理实验 B (2)	0.5
	C	大学物理 C (1)	3
		大学物理 C (2)	3
		大学物理实验 C (1)	0.5
		大学物理实验 C (2)	0.5
	D	大学物理 D	4
		大学物理实验 D	0.5

(3) 说明

根据学校综合改革试点的精神，电子信息学院承担本学院相关专业的大学物理课程教学，商学院承担本学院相关专业的数学类课程教学。电子信息学院的大学物理课程和商学院的数学类课程分别由学院根据专业需求自主设置课程教学内容和教学要求。

2. 工程基础类课程设置

由机械类、电气类、信息类等课程组成。各类课程设置详见表 2-3，各专业根据专业需求，自主选择。

表 2-3 工程基础类课程模块设置

课程类别	课程		学分
机械类	机械工程基础		2
	机械设计基础		4
	工程制图与 CAD		3
	工程力学 A		4
	工程力学 B		3
电气类	电气基础		3
	电子基础		3
	微机原理及应用		3
	电工电子技术		4
电子信息类	二选一	高级语言程序设计基础	3
		Python 语言基础	3
	人工智能基础*		2

*该课程面向所有工科类专业，建议所有工科专业选修。

3. 工科基本训练课程设置

表 2-4 工科基本训练课程设置

课程	学分
工科基本训练（钳工）	1
工科基本训练（车钳加工）	1
工科基本训练（数控加工）	1
工科基本训练（精加工及数控特种加工）	1
工科基本训练（热加工及数控特种加工）	1
工科基本训练（车工及数控特种加工）	1
工科基本训练（电子焊装）	1
工科基本训练（电气控制）	1
工科基本训练（PLC 控制）	1

上海电机学院本科专业信息一览表

序号	学院	学科门类	专业代码	专业名称	专业设置时间	备注
1	电气学院	工学	080601	电气工程及其自动化	2005年3月	教育部“卓越工程师计划”专业 国家级一流本科专业建设点 通过教育部工程教育认证
2		工学	080801	自动化	2007年3月	上海市级一流本科专业建设点 上海市应用型本科试点专业
3		工学	080301	测控技术与仪器	2007年3月	上海市级一流本科专业建设点
4		工学	080503T	新能源科学与工程	2013年3月	上海市级一流本科专业建设点
5		工学	080604T	电气工程与智能控制	2016年3月	
6		工学	080605T	电机电器智能化	2017年3月	上海市应用型本科试点专业
7	机械学院	工学	080202	机械设计制造及其自动化	2005年3月	教育部“卓越工程师计划”专业 国家级一流本科专业建设点 通过教育部工程教育认证
8		工学	080204	机械电子工程	2006年3月	上海市级一流本科专业建设点 上海市应用型本科试点专业 通过教育部工程教育认证
9		工学	080207	车辆工程	2009年3月	上海市级一流本科专业建设点
10		工学	080213T	智能制造工程	2019年3月	
11		工学	080216T	新能源汽车工程	2021年3月	
12	材料学院	工学	080203	材料成型及控制工程	2005年3月	教育部“卓越工程师计划”专业 上海市级一流本科专业建设点 通过教育部工程教育认证
13		工学	080411T	焊接技术与工程	2015年3月	上海市级一流本科专业建设点 上海市应用型本科试点专业
14		工学	080401	材料科学与工程	2016年3月	上海市应用型本科试点专业
15		工学	080709T	电子封装技术	2017年3月	
16	电子信息学院	工学	080901	计算机科学与技术	2005年3月	上海市级一流本科专业建设点
17		工学	080902	软件工程	2007年3月	上海市级一流本科专业建设点 上海市应用型本科试点专业 通过教育部工程教育认证
18		工学	080905	物联网工程	2012年3月	上海市级一流本科专业建设点 上海市应用型本科试点专业
19		工学	080701	电子信息工程	2005年3月	
20		工学	080703	通信工程	2006年3月	上海市级一流本科专业建设点
21		工学	080910T	数据科学与大数据技术	2018年3月	
22		工学	080717T	人工智能	2022年3月	
23		理学	080705	光电信息科学与工程	2019年3月	

序号	学院	学科门类	专业代码	专业名称	专业设置时间	备注
24	设计与艺术学院	工学	080205	工业设计	2008年3月	上海市级一流本科专业建设点
25		艺术学	130504	产品设计	2013年3月	上海市级一流本科专业建设点
26		艺术学	130508	数字媒体艺术	2017年3月	
27	商学院	管理学	120204	财务管理	2006年3月	上海市级一流本科专业建设点
28		管理学	120701	工业工程	2006年3月	
29		管理学	120202	市场营销	2007年3月	上海市级一流本科专业建设点 上海市应用型本科试点专业
30		管理学	120601	物流管理	2008年3月	上海市级一流本科专业建设点
31		管理学	120703T	质量管理工程	2010年3月	
32		经济学	020401	国际经济与贸易	2005年3月	上海市级一流本科专业建设点 上海市应用型本科试点专业 通过长三角新文科认证
33		经济学	020106T	能源经济	2014年3月	
34		经济学	020401H	国际经济与贸易 (中美合作)	2010年6月	
35		经济学	020307T	经济与金融	2016年3月	
36		经济学	020102	经济统计学	2018年3月	
37	外国语学院	文学	050201	英语	2007年3月	
38		文学	050203	德语	2006年3月	
39	凯劳智能制造学院	工学	080601H	电气工程及其自动化 (中德合作)	2021年	上海市应用型本科试点专业
40		工学	080204H	机械电子工程 (中德合作)	2021年	
41		管理学	120601H	物流管理 (中德合作)	2021年	

机械设计制造及其自动化（专业代码：080202）

制定：欧阳华兵 审核：赵爽 审批：杨万枫

一、专业简介

机械设计制造及其自动化专业为国家级特色专业建设点和国家级一流本科专业建设点。专业在办学中充分发挥校企合作的办学优势，始终把“产教融合，联合培养”作为人才培养的基本路径，实行企业学校双院长、双专业负责人和双导师制。专业形成了以项目驱动为核心的人才培养模式，以数字化和创新能力见长的人才培养特色。

二、培养目标

本专业致力于培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人，满足临港新片区、上海和长三角区域经济建设需要，服务地方机械行业发展需求，具备机械产品设计、制造、自动化等方面的专业技术能力，能够在机械工程相关领域从事机械产品设计、机械制造、机电控制和项目管理等工作。毕业生工作五年后能够达到以下目标：

目标 1：能综合运用数理基本知识和专业知识与技能，为机械产品设计、机械制造、机电控制等方面的复杂工程问题提出解决方案和开展工程实施。

目标 2：能跟踪机械设计制造及其自动化及相关领域的前沿技术，具备创新能力，能运用现代工具从事本专业领域相关产品的研发设计、生产、销售、服务和管理等工作。

目标 3：具备社会责任感和人文科学素养，坚守职业道德规范，能在工程实践中综合考虑经济、社会、环境、健康、安全、法律、文化和可持续发展等因素影响。

目标 4：身心健康，具有团队协作精神、交流沟通和组织管理能力，能胜任技术骨干或团队负责人角色。

目标 5：拥有终身学习和自主学习能力，有全球化意识和国际视野，能适应不断变化的国内外形势和环境，在跨文化背景下开展交流、合作与竞争。

三、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决机械设计制造及其自动化领域等复杂工程问题。

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，识别、表达、并通过文献研究分析机械设计制造及其自动化领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、单元（部件）或机械制造工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对具体的机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题，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，包括对机械设计制造及自动化复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于机械工程背景知识进行合理分析，评价机械设计制造及其自动化专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.沟通：能够就机械设计制造及其自动化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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握机械工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、学制、学分与学位

学制：四年；学习年限三年至六年

学分：毕业最低学分要求为 165 学分

学位：工学学士

五、主干学科

力学、机械工程

六、核心课程及主要实践教学环节

核心课程：机械制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机械制造技术、数控技术、流体力学与液压气压传动、控制工程基础。

主要实践教学环节：工科基本训练、三维数字化建模仿真实训、机械原理课程设计、机械设计课程设计、机械制造项目综合实践、数字化技术项目综合实践、机床检测综合实验、生产实习、毕业设计。

Mechanical Design Manufacturing and Automation

(Specialty code:080202)

Drafted by: Ouyang Huabing Reviewed by: Zhao Shuang Approved by: Yang Wanfeng

1. Brief Introduction

The major of mechanical design manufacturing and automation is a national-level characteristic specialty construction site and a national-level first-class undergraduate specialty construction site. The major takes full advantage of university-enterprise cooperation, and "integration of industry and education, joint training" as the basic path of talent cultivation. It implements the system of double deans, double professional directors and double tutors. The major has formed a talent cultivation mode with project driven as the core, and the talent cultivation characterized by digitalization and innovation ability.

2. Program Objectives

This major is committed to cultivating socialist career builders and successors with socialist core values and all-round development of morality, intelligence, physique, beauty and labor, to meet the economic construction needs of the Lingang Special Area, Shanghai and the Yangtze River Delta region, and to serve the development needs of the local mechanical engineering industry. The graduates with professional and technical capabilities in mechanical product design, manufacturing, automation, etc., are able to engage in mechanical product design, mechanical manufacturing, mechanical and electrical control, and project management in mechanical engineering-related fields. Graduates will be able to achieve the following goals after five years of employment:

Objective 1: Comprehensively use basic mathematical knowledge , professional knowledge and skills to propose solutions and carry out engineering implementation for complex engineering problems in mechanical product design, mechanical manufacturing, and electromechanical control.

Objective 2: Track the cutting-edge technologies in mechanical design and manufacturing, automation and related fields, have the ability to innovate, and be able to use modern tools to engage in R&D, design, production, sales, service and management of related products in this professional field.

Objective 3: Have a sense of social responsibility and humanistic literacy, adhere to professional ethics, and be able to comprehensively consider the impact of economic, social, environmental, health, safety, legal, cultural and sustainable development factors in engineering practice.

Objective 4: Be Physical and mental health, with teamwork spirit, communication and organizational management skills, and competent for the role of technical backbone or team leader.

Objective 5: Possess the ability of lifelong learning and self-directed learning, have a sense of globalization and an international perspective, be able to adapt to changing domestic and international situations and environments, and conduct exchanges, cooperation and competition in a cross-cultural context.

3. Graduation requirements

(1) Engineering knowledge: Apply mathematics, natural science, engineering foundation and professional knowledge to solve complex engineering problems in the field of mechanical

design, manufacturing and automation.

(2) Problem analysis: Apply the basic principles of mathematics, natural science and engineering science to identify, express, and analyze complex engineering problems in the field of mechanical design, manufacturing and automation through literature research to obtain effective conclusions.

(3) Design/Development of solutions: Design solutions to complex engineering problems in the field of mechanical design and manufacturing and its automation, design mechanical systems, units (components) or mechanical manufacturing processes that meet specific needs, and be able to design solutions in the design process. Demonstrate innovative awareness and consider social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.

(4) Investigation: Conduct research on complex engineering problems in the field of mechanical design, manufacturing and automation based on scientific principles and methods, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis.

(5) Modern tool usage: Develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for specific complex engineering problems in the field of mechanical design and manufacturing and automation, including complex engineering in mechanical design and manufacturing and automation. Predict and simulate problems and understand their limitations.

(6) Engineering and society: Make a reasonable analysis based on the background knowledge of mechanical engineering, evaluate the impact of mechanical design and manufacturing and its automation professional engineering practice and complex engineering problem solutions on society, health, safety, law and culture, and understand the responsibility Responsibility.

(7) Environment and sustainability: Understand and evaluate the impact of engineering practices on complex engineering problems in the field of mechanical design, manufacturing and automation on environmental and social sustainable development.

(8) Professional ethics:with humanities and social science literacy and a sense of social responsibility, understand and abide by engineering professional ethics and norms in engineering practice, and fulfill responsibilities.

(9) Individuals and team work: Assume the roles of individuals, team members, and leaders in teams in a multidisciplinary context.

(10) Communication: Effectively communicate and communicate with industry peers and the public on complex engineering issues in the field of mechanical design, manufacturing and automation, including writing reports and design manuscripts, making presentations, expressing clearly or responding to instructions. And have a certain international perspective, able to communicate and exchange in a cross-cultural context.

(11) Project management and finance: Understand and master the principles of mechanical engineering project management and economic decision-making methods, and be able to apply them in a multidisciplinary environment.

(12) Lifelong learning: Have the awareness of self-directed and lifelong learning, and have the ability to continuously learn and adapt to development.

4. Academic system, credits and degrees

Educational System: 4 years, Length of Schooling: 3 to 6 years

Credits: at least 165 credits are required for graduation

Degree: Bachelor of Engineering

5. Main Subject

Mechanics, Mechanical Engineering

6. Core Courses and Main Practice Teaching Links

Core courses: Mechanical Drawing, Theoretical Mechanics, Mechanics of Materials, Mechanisms and Machine Theory, Machine Design, Machinery Manufacturing Technology, NC Technology, Engineering Fluid Mechanics and Hydraulic & Pneumatic Transmission, Control Engineering Fundamentals.

Main practical courses: Engineering Basic Training, Training of 3D Modeling & Simulation, Coursework of Mechanisms, Coursework of Mechanical Design, Comprehensive Training of Mechanical Manufacture, Comprehensive Training of Digital Technology, Comprehensive Experiment of Machine Tool Testing, Cognition Practice, Production Practice, Graduation Design.

七、课程学分数分布表

表 1：课程教学学分数分布

课程平台	课程模块		学分	占比	学时	占比
通识教育 课程平台	思政类		17	10.30%	280	8.97%
	外语类		10	6.06%	160	5.13%
	军体类		8	4.85%	200	6.41%
	计算机类		1	0.61%	32	1.03%
	创新创业类		2	1.21%	48	1.54%
	劳动教育类		2	1.21%	48	1.54%
	美育类		2	1.21%	32	1.03%
	其他类		3	1.82%	48	1.54%
	素质拓展类		1	0.61%	32	1.03%
	通识选修类		8	4.85%	128	4.10%
	小计		54	32.73%	1008	32.31%
专业能力 课程平台	专业大类 课程模块	数学与自然科学类	25	15.15%	416	13.33%
		工程基础类	9	5.45%	144	4.62%
		专业基础类	14.5	8.79%	248	7.95%
	机械产品设计		10	6.06%	176	5.64%
	机械制造		9	5.45%	144	4.62%
	机电控制与管理		7.5	4.55%	120	3.85%
	综合实践环节		32	19.39%	800	25.64%
	选修（含限选）课程		4	2.42%	64	2.05%
	小计		111	67.27%	2112	67.69%
合计			165	100.0%	3120	100.0%

表 2：实验实践教学学分数分布

类别		学分	占比	学时	占比
理论教学		116	70.57%	1928	61.79%
实验和 实践教学	实践教学	29	17.58%	680	21.79%
	实验教学（含课内实验）	20	11.86%	512	16.41%
	小计	49	29.43%	1192	38.21%
合计		165	100.0%	3120	100.0%

表 3：课程学分与工程教育认证标准对比（工科专业填写）

工程教育认证标准课程类别		学分			占总学分比例（%）			工程教育认证 通用标准（%）
		必修	选修	合计	必修	选修	合计	
数学与自然科学类		25	0	25	15%	0%	15%	≥15%
工程及 专业相 关	工程基础类	9	0	9	5%	0%	5%	≥30%
	专业基础类	10.5	0	10.5	6%	0%	6%	
	专业类	30.5	4	34.5	19%	2%	21%	
	小计	50	4	54	30%	2%	33%	
工程实践及毕业设计		33	0	33	20%	0%	20%	≥20%
人文社会科学类通识教育课程		40	13	53	24%	8%	32%	≥15%
合计		148	17	165	90%	10%	100%	

八、课程设置与教学进程表

专业：机械设计制造及其自动化（080202）

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程平台	思政类	1	053017P1	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	必修	3	48	48			3						
		2	053011R1	思想道德与法治 Ideology Morality and Law	必修	2	32	32		2							
		3	053011R1	思想道德与法治实践 Ideology Morality and Law Practice	必修	1	20	0	20	+1							
		4	053010R1	马克思主义基本原理 The Principle of Marx Doctrine	必修	3	48	48					3				
		5	053008R1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theoretical System of Chinese Socialism	必修	4	64	64				4					
		6	053008R1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Mao Zedong Thought and Theoretical System of Chinese Practice	必修	1	20	0	20			+1					
		7	053111P1	形势与政策（1） Situation and Policy(I)	必修	0.25	4	4		2							
		8	053111P2	形势与政策（2） Situation and Policy(II)	必修	0.25	4	4			2						
		9	053111P3	形势与政策（3） Situation and Policy(III)	必修	0.25	4	4				2					
		10	053111P4	形势与政策（4） Situation and Policy(IV)	必修	0.25	4	4					2				
		11	053111P5	形势与政策（5） Situation and Policy(V)	必修	0.25	4	4						2			
		12	053111P6	形势与政策（6） Situation and Policy(VI)	必修	0.25	4	4							2		
		13	053111P7	形势与政策（7） Situation and Policy(VII)	必修	0.25	4	4								2	
		14	053111P8	形势与政策（8） Situation and Policy(VIII)	必修	0.25	4	4									2
		15	见“四史”课程一览表	“四史”课程 Histories of the Communist Party of China, People's Republic of China, the Reform and Opening-up, and the Socialist Development	限选	1	16	16									
		思政类 共计				17	280	240	40								
	外语类	16	063001A1	大学英语（1） College English(I)	必修	2	32	32		2							
		17	063002Q1	大学英语听说（1） College English Listening and Speaking(I)	必修	2	32	32		2							
		18	063001A2	大学英语（2） College English(II)	必修	2	32	32			2						
		19	063002Q2	大学英语听说（2） College English Listening and Speaking(II)	必修	2	32	32			2						
		20	见大学英语限选课程一览表	大学英语限选课程 Distributional Electives of College English	限选	2	32	32									
		外语类 共计				10	160	160									
	军体类	21	见体育课程一览表	体育（1） Physical Education(I)	必修	1	32	32		2							
		22		体育（2） Physical Education(II)	必修	1	32	32			2						
		23		体育（3） Physical Education(III)	必修	1	32	32				2					
		24		体育（4） Physical Education(IV)	必修	1	32	32					2				
		25	903005P1	军事理论 Military Theory	必修	2	32	32		2							
		26	903006P1	军事技能 Military Skills	必修	2	40		40	+2							
		军体类 共计				8	200	160	40								
	计算机类	27	033466A1	大学信息技术 College Information Technology	必修	1	32		32	2							
	计算机类 共计					1	32		32								

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
	创新创业类	28	023347P3	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship	必修	1	16	16					1				
		29	593001F1	创新创业教育实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	必修	1	32		32								
		创新创业类 共计				2	48	16	32								
	劳动教育类	30	053016R1	劳动教育 Labor Education	必修	1	16	16				1					
		31	903007P1	劳动教育实践 Labor Education Practice	必修	1	32		32								
		劳动教育类 共计				2	48	16	32								
	美育类	32	见美育课程一览表	美育课程 Aesthetic Education Course	限选	2	32	32									
		美育类 共计				2	32	32									
	其他类	33	903002Q1	大学生职业规划 Career Planning	必修	0.5	8	8		2							
		34	903002Q2	大学生就业指导 Employment Guidance	必修	0.5	8	8							2		
		35	902004P1	大学生心理与保健 Mental Health Consultation	必修	2	32	32		2							
		其他类 共计				3	48	48									
	素质拓展类	36	903008P1	素质拓展	必修	1	32		32								
		素质拓展类 共计				1	32		32								
	通识选修课程	37	见通识课程一览表	人文素养类 Humanities	选修												
		38		社会经济类 Sociology and Economics	选修												
		39		工程技术类 Engineering Technology	选修												
		通识选修课程 共计				8	128	128									
	通识教育课程平台 合计						54	1008	800	208	18	11	9	8	2	4	2

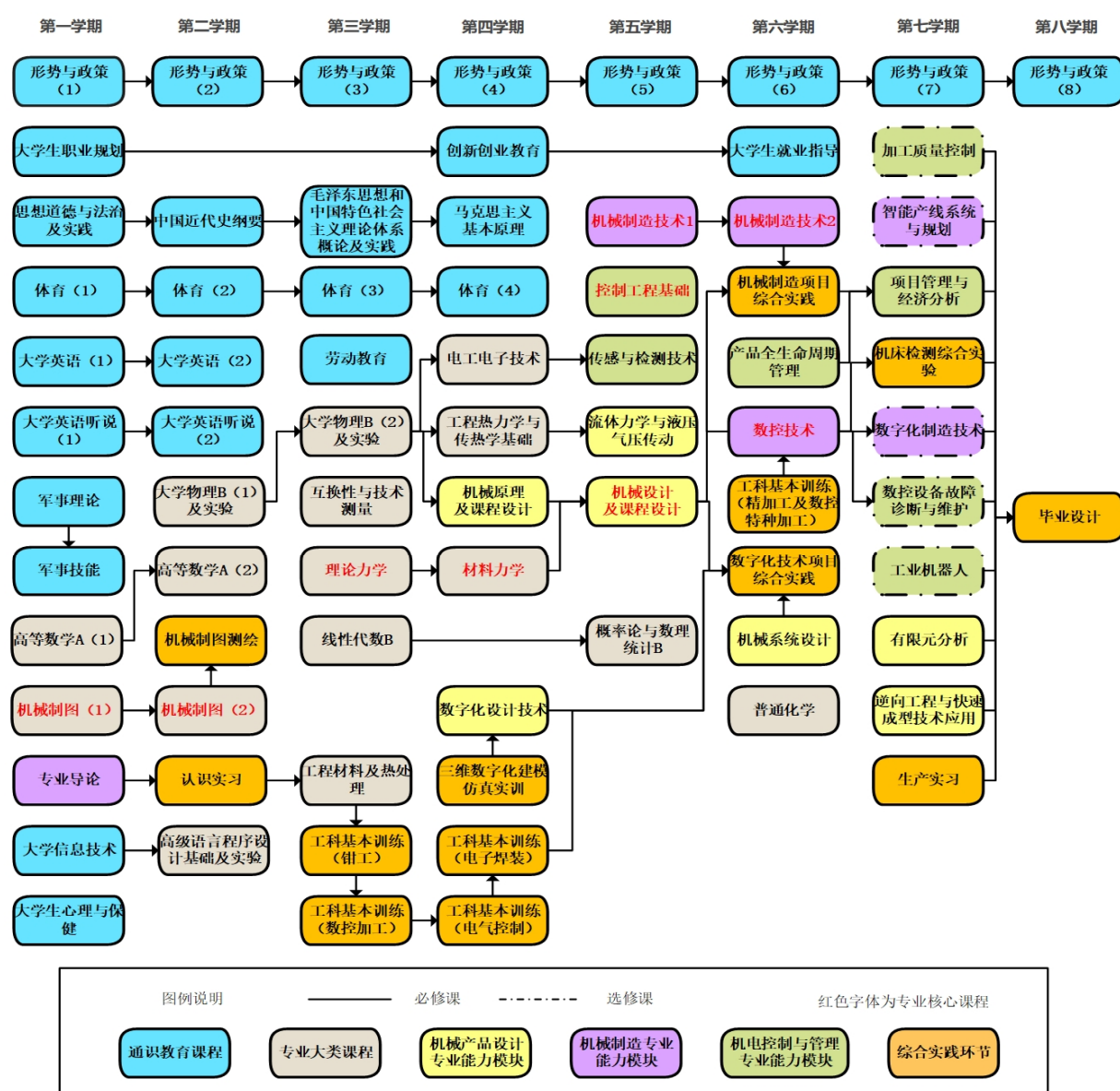
*人文素养类、社会经济类、工程技术类为选修课程，学生应至少在两类课程中选修至少8学分的课程

专业平台	专业大类课程模块	40	533089A1	高等数学A(1) Advanced Mathematics A(1)	必修	5	80	80		5							
		41	533089A2	高等数学A(2) Advanced Mathematics A(2)	必修	6	96	96			6						
		42	533091B1	线性代数B Linear Algebra B	必修	2	32	32				2					
		43	533047B1	概率论与数理统计B Probability Theory and Mathematical Statistics B	必修	2	32	32						2			
		44	533008G1	大学物理B(1) College Physics B(1)	必修	4	64	64			4						
		45	533008G2	大学物理B(2) College Physics B(2)	必修	3	48	48				3					
		46	533009B1	大学物理实验B(1) College Physics Experiment B(1)	必修	0.5	16		16		0.5						
		47	533009B2	大学物理实验B(2) College Physics Experiment B(2)	必修	0.5	16		16			0.5					
		48	023243P1	普通化学 General Chemistry	必修	2	32	32							2		
		49	023141P1	工程热力学与传热学基础 Fundamentals of Engineering Thermodynamics and Heat Transfer	必修	1.5	24	24					1.5				
		50	023005A2	理论力学 Theoretical Mechanics	必修	2.5	40	40				2.5					
		51	023001A2	材料力学 Mechanics of Materials	必修	2.5	40	36	4				2.5				
		52	023455P1	工程材料及热处理 Engineering Materials and Heat Treatment	必修	2.5	40	36	4			2.5					
		53	023013A1	机械制图(1) Mechanical Drawing(1)	必修	3	48	48		3							
		54	023013A4	机械制图(2) Mechanical Drawing(2)	必修	2.5	40	40			2.5						

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
		55	023002P1	互换性与技术测量 Interchangeability and Measurement Technology	必修	2	32	24	8			2					
		56	033032G1	高级语言程序设计基础 Fundamentals of Advanced Language Programming	必修	2	32	32			2						
		57	033032H1	高级语言程序设计基础实验 Fundamentals of Advanced Language Programming Experiment	必修	1	32		32		2						
		58	013016B1	电工电子技术 Electrical and Electronic Technology	必修	4	64	56	8				4				
		专业大类课程模块 共计				48.5	808	720	88	8	17	13	8	2	2	0	0
专业能力课程平台	机械产品设计	59	023004B1	机械原理 Mechanisms and Machine Theory	必修	3	48	42	6				3				
		60	023003A1	机械设计 Machine Design	必修	4	64	58	6					4			
		61	023440A1	流体力学与液压气压传动 Fluid Mechanics and Hydraulic & Pneumatic Transmission	必修	2	32	26	6					2			
		62	023092A1	数字化设计技术 Digital Design Technology	必修	1	32		32				2				
				必修 小计		10	176	126	50								
		63	023137P1	机械系统设计 Design of Mechanical System	选修	2	32	32							2		
		64	023112P1	有限元分析 Finite Element Method	选修	2	32	32								2	
		65	023235P1	逆向工程与快速成型技术应用 Reverse Engineering Technology and Application	选修	2	32	28	4							2	
		机械产品设计 共计				10	176	126	50	0	0	0	5	6	0	0	0
专业能力课程平台	机械制造	66	023100P1	专业导论 Professional Introduction	必修	1	16	16		1							
		67	023104A1	机械制造技术1 Machinernery Manufacturing Technology (1)	必修	2	32	28	4					2			
		68	023104B1	机械制造技术2 Machinernery Manufacturing Technology (2)	必修	3	48	44	4						3		
		69	023106A1	数控技术 NC Technology	必修	3	48	44	4						3		
				必修 小计		9	144	132	12								
		70	023115P1	数字化制造技术 Digital Manufacturing Technology	选修	2	32	16	16							2	
		71	023466A1	智能产线系统与规划 Intelligent Production System and Planning	选修	2	32	24	8							2	
		机械制造 共计				9	144	132	12	1	0	0	0	2	6	0	0
专业能力课程平台	机电控制与管理	72	023167P2	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	必修	2	32	28	4					2			
		73	023006A3	传感与检测技术 Sensing and Detection Technology	必修	2	32	28	4					2			
		74	023176P5	项目管理与经济分析 Project Management and Economic Analysis	必修	1.5	24	24								1.5	
		75	023476A1	产品全生命周期管理 Product Life-Cycle Management	必修	2	32	16	16						2		
				必修 小计		7.5	120	96	24								
		76	023136P1	加工质量控制 Quality Control of Machining	选修	2	32	32								2	
		77	023032P1	工业机器人 Industrial Robot	选修	2	32	28	4							2	
		78	023138P1	数控设备故障诊断与维护 Diagnosis and Maintenance of CNC	选修	2	32	24	8							2	
		机电控制与管理 共计				7.5	120	96	24	0	0	0	0	4	2	1.5	0
		79	023014Q1	机械制图测绘 Mechanical Drawing	必修	1	20		20		+1						
		80	023068P1	认识实习 Cognition Practice	必修	1	20		20		+1						
		81	593001X1	工科基本训练 (钳工) Engineering Basic Training(Turning and Benching)	必修	1	32		32			2					

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
专业能力课程平台	综合实践环节	82	593001X2	工科基本训练（数控加工） Engineering Basic Training(NC Machining)	必修	1	32		32			2					
		83	023458R1	三维数字化建模仿真实训 Training of 3D Modeling & Simulation	必修	2	40		40			+2					
		84	593002R1	工科基本训练（电子焊装） Engineering Basic Training(Electronic Soldering)	必修	1	32		32			2					
		85	593002R2	工科基本训练（电气控制） Engineering Basic Training(Electrical Control)	必修	1	32		32			2					
		86	023010Q1	机械设计课程设计 Coursework of Mechanical Design	必修	2	40		40				*2				
		87	593001X4	工科基本训练（精加工及数控特种加工） Engineering Basic Trainin (Finish Machining and NC Special Machining)	必修	1	32		32					2			
		88	023150P1	机床检测综合实验 Comprehensive Experiment of Machine Tool Testing	必修	1	20		20							+1	
		89	023126R1	数字化技术项目综合实践 Comprehensive Training of Digital Technology	必修	3	60		60						+3		
		90	023094P1	机械制造项目综合实践 Comprehensive Training of Mechanical Manufacture	必修	3	60		60						+3		
		91	023067P1	生产实习 Production Practice	必修	3	60		60							+3	
		92	023065P3	毕业设计 Graduation Design	必修	10	300		300								+15
		93	023004R1	机械原理课程设计 Coursework of Mechanisms	必修	1	20		20				+1				
		综合实践环节 共计					32	800		800	0	0	4	4	0	2	0
	专业能力课程平台 选修课程 合计					4	64	54	10								
专业能力课程平台 合计					111	2112	1128	984	9	17	17	17	14	12	1.5	0	
总计					165	3120	1928	1192	27	28	26	25	16	16	3.5	2	

九、课程地图



十、校企共建产教融合型专业能力课程

课程 编号	课程名称	课程 性质	考核 方式	学分	学时			备注
					总学时	学校授课 学时	企业授课 学时	
023041P1	专业导论	必修	考查	1	16	10	6	核上海电集团
023104B1	机械制造技术2	必修	考查	3	48	32	16	上海第一机床厂公司
023106A1	数控技术	必修	考试	3	48	32	16	上海曲轴公司
023094P1	机械制造项目综合实践	必修	考查	3	60	30	30	上海电气集团
023455Q1	三维数字化建模仿真实训	必修	考查	3	60	10	50	上海联宏公司
合计				13	232	114	118	

十一、培养目标-毕业要求二维矩阵表

毕业要求 \ 培养目标	目标1：能综合运用数理基本知识和专业知识与技能，为解决机械设计、制造、控制等方面的复杂工程问题提供系统方案和工程实施。	目标2：能跟踪机械工程及相关领域的前沿技术，具备创新能力，能运用现代工具从事本领域相关产品的研发、生产、销售和管理工作。	目标3：具备社会责任感和人文科学素养，坚守职业道德规范，能在工程实践中综合考虑经济、社会、环境、健康、安全、法律、文化和可持续发展等因素影响，坚持公众利益优先。	目标4：身心健康，具有团队协作精神、交流沟通和组织管理能力，能胜任技术骨干或团队负责人角色。	目标5：拥有终身自主学习能力和全球视野，能适应不断变化的国内外形势和环境，在跨文化背景下开展交流、合作与竞争。
（1）工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机械设计制造及其自动化领域等复杂工程问题。	H	L			L
（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，识别、表达、并通过文献研究分析机械设计制造及其自动化领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。	H	L			M
（3）设计/开发解决方案：能够设计针对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、单元（部件）或机械制造工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	H	M			
（4）研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	M	M			L
（5）使用现代工具：能够针对具体的机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题，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，包括对机械设计制造及其自动化复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	M	H			M
（6）工程与社会：能够基于机械工程背景知识进行合理分析，评价机械设计制造及其自动化专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。		L	H		
（7）环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。			H		
（8）职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。		M	H	L	
（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。				H	
（10）沟通：能够就机械设计制造及其自动化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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。		M		H	L
（11）项目管理：理解并掌握机械工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	L	M		M	
（12）终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	L	H			H

说明：毕业要求与培养目标的关联度的高低分别用“H（强）”、“M（中）”、“L（弱）”表示。

十二、毕业要求-课程体系二维矩阵表

毕业要求	课程体系	中国近现代史纲要	思想道德与法治	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	形势与政策	大学英语	体育	军事理论	军事技能	大学信息技术	创新创业教育实践	劳动教育实践	大学生职业规划	大学生就业指导	大学生心理与保健	高等数学	线性代数	概率论与数理统计	大学物理	大学物理实验	普通化学	机械制图(1)
毕业要求1工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机械设计制造及其自动化领域等复杂机械工程问题。	1-1 掌握数学、物理和化学等自然科学知识，能够用于机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题的表述。																H	M	M	H		H	
	1-2 掌握理论力学、材料力学、热流体、电工电子学、计算机基础、材料科学等工程基础知识，能够用于机械设计制造及其自动化领域复杂工程的建模与求解。																						
	1-3 掌握机械制图、机械结构设计原理与方法、机械制造技术、机械系统中的传动与控制、计算机应用技术等专业知识，并能将其用于解决机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题。																						M
毕业要求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，识别、表达、并通过文献研究分析机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2-1 能够应用数学、物理和化学等自然科学知识和基本原理，建立和求解机械设计制造及其自动化领域复杂工程数学模型。																H	L	L	M		H	
	2-2 能够运用力学、热流体、电工电子学、材料科学等工程基础知识和科学基本原理，识别和表达机械工程相关技术要素，并进行可行性方案分析与论证。																						
	2-3 能够运用机械工程原理、技术和方法，通过综合文献研究机械设计制造及其自动化领域复杂工程，并获得有效结论。																						
毕业要求3设计/开发解决方案：能够设计针对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、单元（部件）或机械制造工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3-1 针对机械设计制造及其自动化领域复杂工程，能够确定设计目标，提出解决方案。																						
	3-2 能够根据特定需求，设计出机械系统、单元(部件)或机械制造工艺流程，并在设计环节中体现创新意识。																						
	3-3 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的影响。																						
毕业要求4研究：能够基于科学原理并采用科学方法对其自动化领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4-1 能够基于科学原理并采用科学方法对机械设计制造及其自动化领域复杂工程进行分析研究，设计实验方案。																						
	4-2 能够根据实验方案搭建或选择实验系统，开展实验并分析和整理实验数据。																				H		
	4-3 能够对实验结果进行解释，并进行比较分析，通过信息综合得到合理有效的结论。																	H					
毕业要求5使用现代工具：能够针对具体的机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题，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，包括对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-1 了解机械工程领域中的现代工具和软件。									M													H
	5-2 能够针对具体的机械设计制造及其自动化领域复杂工程，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。																						
	5-3 通过使用现代工具和软件，分析发现其局限性。																				M		
毕业要求6工程与社会：能够基于机械工程背景知识进行合理分析，评价机械设计制造及其自动化专业实践和复杂工程问题解决对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6-1 具有工程实习和社会实践经历。																						
	6-2 了解机械工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规。											L											H
	6-3 能分析和评价机械工程实践和复杂工程问题对社会、健康、安全、法律、文化的影响，并理解应承担的责任。		M			M																	
毕业要求7环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 知晓和理解社会环境保护、可持续发展战略的相关政策和法律法规。					H																	
	7-2 能够正确评价机械设计制造及其自动化领域复杂工程的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。												H										
毕业要求8职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8-1 具有良好的人文社会科学素养、社会责任感。	M	H		H			M	L								M						
	8-2 能够在机械工程实践中理解和自觉遵守工程职业道德和规范，履行责任。			M						L													
毕业要求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。	9-1 能够正确认识和理解多学科团队对解决机械设计制造及其自动化领域复杂工程的意义和作用。											M											
	9-2 能够在多学科团队中承担各种角色，与团队其他成员进行有效合作，并承担相应责任。										H												
毕业要求10沟通：能够就机械设计制造及其自动化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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	10-1 能就机械设计制造及其自动化领域复杂工程，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。																						
	10-2 掌握一门外语，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。						H																
毕业要求11项目管理：理解并掌握机械工程项目中涉及的管理与经济决策方法。	11-1 理解并掌握机械工程项目中涉及的管理与经济决策方法。											L											
	11-2 能在多学科环境下，在机械设计制造及其自动化领域中正确运用工程管理与经济决策方法。						L																
毕业要求12终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12-1 认识到社会发展的背景下自主和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。						H					M		M	H								
	12-2 具有不断学习和适应机械工程技术发展的能力。						M				H	L											

说明：课程与毕业要求关联度的高低分别用“H（强）”、“M（中）”、“L（弱）”表示。

[illegible]

机械电子工程（专业代码：080204）

制定：王廷军 审核：赵爽 审批：杨万枫

一、专业简介

机械电子工程专业于 2006 年获批，2006 年开始招生，是学校重点发展的专业之一。专业贯彻学校“技术立校，应用为本”的办学方略，紧密围绕国家机械工业发展战略和上海先进制造业行业的人才需求，依托行业优势，致力于培养以机电工程应用能力为主线，面向智能制造领域的技术应用型人才。专业 2015 年获批上海市属高校应用型本科试点专业，2020 年获批上海市一流本科专业建设点，2021 年通过工程教育认证。

专业与上海电气集团等企业建立了紧密的校企合作关系，在双师型队伍建设、人才培养方案修订、课程建设、教材编写、实践教学环节开发、实习基地建设、项目研发等方面开展校企深度合作，培养企业急需的人才。

专业毕业生年平均就业率在 97%以上，就业专业吻合度在 80%以上，学生毕业后主要在机电类企业（领域）从事机电产品设计与制造、系统控制集成、设备装调维护、项目管理与技术服务等工作。

二、培养目标

本专业致力于培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人，满足临港新片区、上海和长三角区域经济建设需要，服务地方先进制造业行业发展需求，具有扎实的自然科学基础、专业知识和工程实践能力，富有社会责任感、创新精神、团队精神、沟通能力和国际视野，能够在机电工程相关领域从事机电产品设计与制造、系统控制集成、设备装调维护、项目管理与技术服务工作的高等技术应用型人才。学生毕业 5 年左右，预期达到以下目标：

目标 1：能基于科学原理并采用科学方法，分析和解决机电领域中的复杂工程问题。

目标 2：遵守工程职业道德规范，在从事专业相关活动过程中，能综合考虑和分析社会、经济、法律、健康、安全、环境和可持续发展。

目标 3：能承担多学科背景团队任务，有良好的沟通、交流和合作能力。

目标 4：有自主学习能力和终身学习意识，能够跟踪学习机电领域的前沿技术，适应职业发展。

三、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决机电领域的复杂工程问题。

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，识别、表达、并通过文献研究分析机电领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对机电领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电系统、单元（部件）或控制，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。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机电领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对机电领域的具体的复杂工程问题，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，包括对复杂机电工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于机电工程背景知识进行合理分析，评价机械电子工程专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对机电领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：树立社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养、社会责任感。能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.沟通：能够就机电领域的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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握机电工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、学制、学分与学位

学制：四年；学习年限三年至六年

学分：毕业最低学分要求为 165 学分

学位：工学学士

五、主干学科

机械工程、控制科学与工程

六、核心课程及主要实践教学环节

核心课程：机械制图、机械设计、机械制造技术、电工电子技术、控制工程基础、单片机原理与嵌入式系统、传感与检测技术、机电传动控制、机电控制系统、机电一体化系统设计。

主要实践教学环节：工科基本训练、单片机技术综合实验、机电控制技术综合实验、机械设计课程设计、机电一体化系统综合课程设计、流体传动及控制技术综合训练、机器人系统集成与应用综合训练、认识实习、生产实习、毕业设计。

Mechanical and Electronic Engineering

(Specialty code:080204)

Drafted by: Wang Tingjun Reviewed by: Zhao Shuang Approved by: Yang Wanfeng

1. Brief Introduction

The major of mechanical and electronic engineering was approved in 2006 and began to enroll students in 2006, which is one of the key majors of the university. With the implementation of the university's "technology-driven, application-based" strategy, in line with the national machinery industry development strategy and the talent needs of Shanghai's advanced manufacturing industry, relying on the advantages of the industry, the major is committed to cultivating technical application talents with mechanical and electrical engineering application ability in the field of intelligent manufacturing. In 2015, it was approved as an applied undergraduate pilot major in Shanghai municipal universities, in 2020 it was approved as a site for developing the municipal-level first-class undergraduate major in Shanghai, and in 2021 it passed Engineering Education Accreditation.

The major has established a close university-enterprise cooperative relationship with Shanghai Electric Group and other enterprises, and carried out university-enterprise cooperation in the construction of double qualified faculty team, revision of talent training plan, curriculum construction, textbook compilation, the development of practical teaching, construction of practice base, project research and development, so as to cultivate talents urgently needed by enterprises.

The average annual employment rate of the graduates is more than 97%, the coincidence between employment direction and major is more than 80%, and students are mainly engaged in mechanical and electrical product design and manufacturing, system control integration, equipment installation and maintenance, project management and technical service work in mechanical and electrical enterprises (fields) after graduation.

2. Program Objectives

This major is committed to cultivate builders and successors of the socialist cause with socialist core values and all-round development of morality, intelligence, physique, beauty and labor, which serves the economic development of Lingang Special Area, Shanghai and the Yangtze River Delta, and serving the needs of local advanced manufacturing industry development. Students should have a solid natural science foundation, professional knowledge and ability of engineering practice, with a strong sense of social responsibility, innovative spirit, team spirit, communication skills and international vision, and capable of designing and manufacturing mechanical and electrical products, system control integration, equipment installation and maintenance, project management and technical services in related fields of mechanical and electrical engineering. About 5 years after graduation, students are expected to achieve the following goals:

Objective 1: Analyze and solve complex engineering problems in the electromechanical field based on scientific principles and using scientific methods.

Objective 2: Comply with the code of ethics of engineering and be able to take into account and analyse social, economic, legal, health, safety, environmental and sustainable development in the course of professional activities.

Objective 3: Work in a multi-disciplinary team with good communication, communication

and cooperation skills.

Objective 4: Self-learning ability and lifelong learning consciousness, track and learn cutting-edge technology in the field of mechanical and electrical, and adapt to career development.

3. Graduation requirements

(1) Engineering knowledge: Apply knowledge of mathematics, natural science, engineering fundamentals and engineering specialization to the solution of complex engineering problems in electromechanical field.

(2) Problem analysis: Apply the basic principles of mathematics, natural science and engineering science to identify, express and analyze complex engineering problems in the field of mechanical and electrical engineering through literature research, so as to reach effective conclusions.

(3) Design/development solutions: Design solutions for complex engineering problems of electromechanical field. And design mechanical and electrical systems, components or processes that meet specified needs. Be able to embody the innovation consciousness in the design process and with appropriate consideration for societal, public health and safety, legal, cultural, and environmental considerations.

(4) Investigation: Conduct investigations of complex engineering problems of electromechanical field based on scientific principles and using scientific methods, including design of experiments, analysis and interpretation of data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis.

(5) Modern tool usage: Create, select and apply appropriate technologies, resources, and modern engineering tools and information technology tools for specific complex engineering problems in the electromechanical field, including prediction and simulation of complex electromechanical engineering problems, with an understanding of the limitations.

(6) Engineer and society: Conduct reasonable analysis based on electromechanical engineering background knowledge, evaluate the impact of engineering practice and complex engineering problem solutions of mechatronic engineering on society, health, safety, law and culture. And understand the responsibilities that should be taken.

(7) Environment and sustainability: Understand and evaluate the impact of engineering practices on environmental and social sustainability of complex engineering problems in the electromechanical field.

(8) Professional ethics: Establish socialist core values, with the humanities and Social Sciences literacy, social responsibility, commit to professional ethics and responsibilities and norms of engineering practice. Fulfill your responsibilities.

(9) Individuals and team work: Function effectively as an individual, and as a member or leader in diverse teams and in multi-disciplinary settings.

(10) Communication: Communicate effectively on complex engineering activities in the field of mechanical and electrical engineering with the engineering community and with society at large, such as being able to comprehend and write effective reports and design documentation, make effective presentations, and give and receive clear instructions. And have a certain international perspective, to communicate in a cross-cultural context.

(11) Project management and finance: Demonstrate knowledge and understanding of engineering project management principles and economic decision-making in mechanical and electrical engineering, and apply these to manage projects in multi-disciplinary

environments.

(12) Life-long learning: Recognize the need for, and have the preparation and ability to engage in independent and life-long learning in the broadest context of technological change.

4. Academic system, credits and degrees

Educational System: 4 years, Length of Schooling: 3 to 6 years

Credits: at least 165 credits are required for graduation

Degree: Bachelor of Engineering

5. Main Subject

Mechanical Engineering, Control Science and Engineering

6. Core Courses and Main Practice Teaching Links

Core courses: Mechanical Drawing, Machine Design, Mechanical Manufacturing Technology, Electrical and Electronic Technology, Control Engineering Foundation, SCM Principle and Embedded System, Sensing and Detection Technology, Mechanical and Electrical Transmission Control, Electromechanical Control System, Electromechanical Integration System Design.

Main practical courses: Engineering Basic Training, Comprehensive Experiment of SCM Technology, Comprehensive Experiment of Electro-mechanical Control Technology, Coursework of Mechanical Design, Integrated Course Design of Mechatronics System, Comprehensive Training of Fluid Transmission and Control Technology, Comprehensive Training of Robot System Integration and Applications , Cognition Practice, Production Practice, Graduation Design.

七、课程学分数分布表

表 1：课程教学学分数分布

课程平台	课程模块		学分	占比	学时	占比
通识教育课程平台	思政类		17	10.30%	280	9.04%
	外语类		10	6.06%	160	5.16%
	军体类		8	4.85%	200	6.46%
	计算机类		1	0.61%	32	1.03%
	创新创业类		2	1.21%	48	1.55%
	劳动教育类		2	1.21%	48	1.55%
	美育类		2	1.21%	32	1.03%
	其他类		3	1.82%	48	1.55%
	素质拓展类		1	0.61%	32	1.03%
	通识选修类		8	4.85%	128	4.13%
	小计		54	32.73%	1008	32.54%
专业能力课程平台	专业大类课程模块	数学与自然科学类	25	15.15%	416	13.43%
		工程基础类	14	8.48%	224	7.23%
		专业基础类	11.5	6.97%	184	5.94%
	机电产品设计与制造		9	5.45%	144	4.65%
	机电系统控制集成		10	6.06%	160	5.16%
	设备装调维护与技术服务		5.5	3.33%	88	2.84%
	综合实践环节		34.5	20.91%	850	27.44%
	选修（含限选）课程		1.5	0.91%	24	0.77%
	小计		111	67.27%	2090	67.46%
	合计		165	100.0%	3098	100.0%

表 2：实验实践教学学分数分布

类别		学分	占比	学时	占比
理论教学		113.6	68.85%	1929	62.27%
实验和实践教学	实践教学	34.5	20.91%	850	27.44%
	实验教学（含课内实验）	16.9	10.24%	319	10.30%
	小计	51.4	31.15%	1169	37.73%
合计		165.0	100.0%	3098	100.0%

表 3：课程学分与工程教育认证标准对比（工科专业填写）

工程教育认证标准课程类别		学分			占总学分比例（%）			工程教育认证通用标准（%）
		必修	选修	合计	必修	选修	合计	
数学与自然科学类		25	0	25	15%	0%	15%	≥15%
工程及专业相关	工程基础类	14	0	14	8%	0%	8%	≥30%
	专业基础类	11.5	0	11.5	7%	0%	7%	
	专业类	24.5	1.5	26	15%	1%	16%	
	小计	50	1.5	51.5	30%	1%	31%	
工程实践及毕业设计		34.5	0	34.5	21%	0%	21%	≥20%
人文社会科学类通识教育课程		43	11	54	26%	7%	33%	≥15%
合计		152.5	12.5	165	92%	8%	100%	

八、课程设置与教学进程表

专业：机械电子工程（080402）

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程平台	思政类	1	053017P1	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	必修	3	48	48			3						
		2	053011R1	思想道德与法治 Ideology Morality and Law	必修	2	32	32		2							
		3	053011R1	思想道德与法治实践 Ideology Morality and Law Practice	必修	1	20	0	20	+1							
		4	053010R1	马克思主义基本原理 The Principle of Marx Doctrine	必修	3	48	48					3				
		5	053008R1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theoretical System of Chinese Socialism	必修	4	64	64				4					
		6	053008R1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Mao Zedong Thought and Theoretical System of Chinese Practice	必修	1	20	0	20			+1					
		7	053111P1	形势与政策（1） Situation and Policy(I)	必修	0.25	4	4		2							
		8	053111P2	形势与政策（2） Situation and Policy(II)	必修	0.25	4	4			2						
		9	053111P3	形势与政策（3） Situation and Policy(III)	必修	0.25	4	4				2					
		10	053111P4	形势与政策（4） Situation and Policy(IV)	必修	0.25	4	4					2				
		11	053111P5	形势与政策（5） Situation and Policy(V)	必修	0.25	4	4						2			
		12	053111P6	形势与政策（6） Situation and Policy(VI)	必修	0.25	4	4							2		
		13	053111P7	形势与政策（7） Situation and Policy(VII)	必修	0.25	4	4								2	
		14	053111P8	形势与政策（8） Situation and Policy(VIII)	必修	0.25	4	4									2
		15	见“四史”课程一览表	“四史”课程 Histories of the Communist Party of China, People's Republic of China, the Reform and Opening-up, and the Socialist Development	限选	1	16	16									
		思政类 共计				17	280	240	40								
	外语类	16	063001A1	大学英语（1） College English(I)	必修	2	32	32		2							
		17	063002Q1	大学英语听说（1） College English Listening and Speaking(I)	必修	2	32	32		2							
		18	063001A2	大学英语（2） College English(II)	必修	2	32	32			2						
		19	063002Q2	大学英语听说（2） College English Listening and Speaking(II)	必修	2	32	32			2						
		20	见大学英语限选课程一览表	大学英语限选课程 Distributional Electives of Colloge English	限选	2	32	32									
		外语类 共计				10	160	160									
	军体类	21	见体育课程一览表	体育（1） Physical Education(I)	必修	1	32	32		2							
		22		体育（2） Physical Education(II)	必修	1	32	32			2						
		23		体育（3） Physical Education(III)	必修	1	32	32				2					
		24		体育（4） Physical Education(IV)	必修	1	32	32					2				
		25	903005P1	军事理论 Military Theory	必修	2	32	32		2							
		26	903006P1	军事技能 Military Skills	必修	2	40		40	+2							
		军体类 共计				8	200	160	40								
	计算机类	27	033466A1	大学信息技术 College Information Technology	必修	1	32		32	2							
		计算机类 共计				1	32		32								

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
	创新创业类	28	023347P3	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship	必修	1	16	16					1				
		29	593001F1	创新创业教育实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	必修	1	32		32								
		创新创业类 共计				2	48	16	32								
	劳动教育类	30	053016R1	劳动教育 Labor Education	必修	1	16	16				1					
		31	903007P1	劳动教育实践 Labor Education Practice	必修	1	32		32								
		劳动教育类 共计				2	48	16	32								
	美育类	32	见美育课程一览表	美育课程 Aesthetic Education Course	限选	2	32	32									
		美育类 共计				2	32	32									
	其他类	33	903002Q1	大学生职业规划 Career Planning	必修	0.5	8	8		2							
		34	903002Q2	大学生就业指导 Employment Guidance	必修	0.5	8	8							2		
		35	902004P1	大学生心理与保健 Mental Health Consultation	必修	2	32	32		2							
		其他类 共计				3	48	48									
	素质拓展类	36	903008P1	素质拓展	必修	1	32		32								
		素质拓展类 共计				1	32		32								
	通识选修课程	37	见通识课程一览表	人文素养类 Humanities	选修												
		38		社会经济类 Sociology and Economics	选修												
		39		工程技术类 Engineering Technology	选修												
		通识选修课程 共计				8	128	128									
通识教育课程平台 合计						54	1008	800	208	18	11	9	8	2	4	2	2

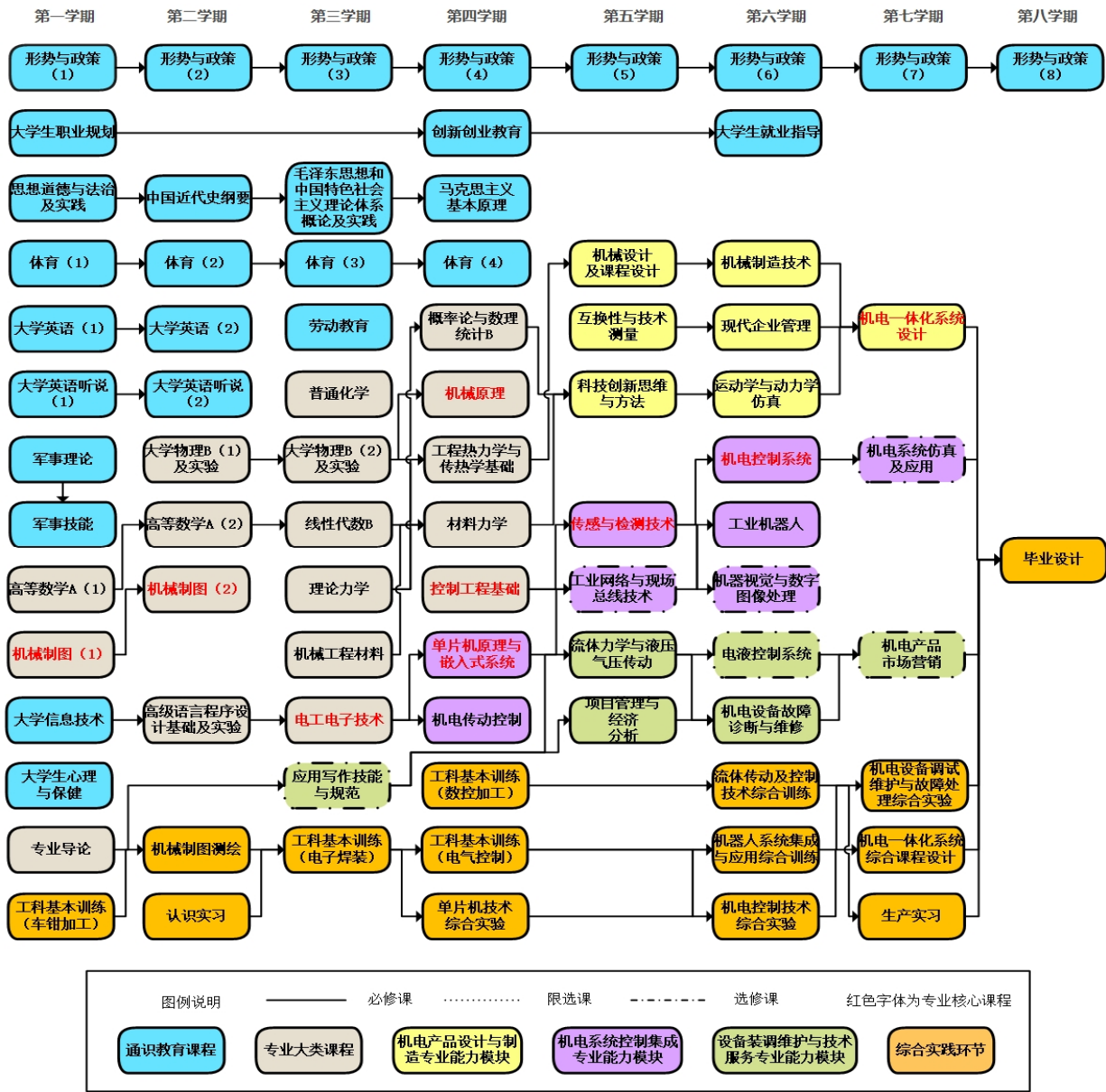
*人文素养类、社会经济学类、工程技术类为选修课程，学生应至少在两类课程中选修至少8学分的课程

专业大类课程模块	40	533089A1	高等数学A (1) Advanced Mathematics A(1)	必修	5	80	80		5								
	41	533089A2	高等数学A (2) Advanced Mathematics A(2)	必修	6	96	96			6							
	42	533091B1	线性代数B Linear Algebra B	必修	2	32	32				2						
	43	533047B1	概率论与数理统计B Probability Theory and Mathematical Statistics B	必修	2	32	32					2					
	44	023243P1	普通化学 General Chemistry	必修	2	32	32				2						
	45	533008G1	大学物理B (1) College Physics B (1)	必修	4	64	64			4							
	46	533008G2	大学物理B (2) College Physics B (2)	必修	3	48	48				3						
	47	533009B1	大学物理实验B (1) College Physics Experiment B(1)	必修	0.5	16		16		0.5							
	48	533009B2	大学物理实验B (2) College Physics Experiment B(2)	必修	0.5	16		16			0.5						
	49	023441A1	机械工程材料 Mechanical Engineering Materials	必修	1.5	24	20	4			1.5						
	50	023005A2	理论力学 Theoretical Mechanics	必修	2.5	40	40				2.5						
	51	023001A2	材料力学 Mechanics of Materials	必修	2.5	40	36	4				2.5					
	52	023141P1	工程热力学与传热学基础 Fundamentals of Engineering Thermodynamics and Heat Transfer	必修	1.5	24	24					1.5					
	53	013016B1	电工电子技术 Electrical and Electronic Technology	必修	4	64	56	8			4						
	54	023167P1	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	必修	2	32	28	4				2					
	55	023013A1	机械制图 (1) Mechanical Drawing(1)	必修	3	48	48		3								

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
		56	023013A4	机械制图（2） Mechanical Drawing(2)	必修	2.5	40	40			2.5						
		57	023004B1	机械原理 Mechanisms and Machine Theory	必修	3	48	42	6				3				
		58	033032G1	高级语言程序设计基础 Fundamentals of Advanced Language Programming	必修	2	32	32			2						
		59	023100R1	专业导论 Professional Introduction	必修	1	16	16		1							
		专业大类课程模块 共计					50.5	824	766	58	9	15	16	11	0	0	0
专业能力课程平台	机电产品设计与制造	60	023003A1	机械设计 Machine Design	必修	4	64	58	6					4			
		61	023104P2	机械制造技术 Mechanical Manufacturing Technology	必修	2	32	28	4						2		
		62	023042B2	机电一体化系统设计 Mechanical and Electrical Integration System Design	必修	2	32	28	4							2	
		63	023002P4	互换性与技术测量 Interchangeability and Measurement Technology	必修	1	16	12	4					1			
				必修 小计		9	144	126	18								
		64	023470P1	科技创新思维与方法 Thinking and Method of Science and Technology Innovation	选修	2	32	26	6						2		
		65	023170A1	运动学与动力学仿真 Kinematics and Dynamics Simulation	选修	2	32	24	8							2	
		66	043623A1	现代企业管理 Modern Enterprise Management	选修	2	32	32								2	
机电产品设计与制造 共计					9	144	126	18	0	0	0	0	5	2	2	0	
专业能力课程平台	机电系统控制集成	67	023427A2	单片机原理与嵌入式系统 SCM principle and Embedded System	必修	2	32	30	2					2			
		68	023168A2	机电传动控制 Mechanical and Electrical Transmission Control	必修	2	32	26	6					2			
		69	023006A4	传感与检测技术 Sensing and Detection Technology	必修	2	32	28	4						2		
		70	023335A2	机电控制系统 Mechanical and Electrical Control System	必修	2	32	28	4							2	
		71	023032P2	工业机器人 Industrial Robot	必修	2	32	28	4							2	
				必修 小计		10	160	140	20								
		72	023471A1	工业网络与现场总线技术 Industrial Networking and Fieldbus Technology	选修	2	32	28	4						2		
		73	023432A2	机器视觉与数字图像处理 Machine Vision and Digital Image Processing	选修	2	32	32								2	
74	023362P1	机电系统仿真及应用 Electromechanical System Simulation and Application	选修	2	32		32								2		
机电系统控制集成 共计					10	160	140	20	0	0	0	4	2	4	0	0	
专业能力课程平台	设备装调维护与技术服务	75	023440A1	流体力学与液压气压传动 Fluid Mechanics and Hydraulic & Pneumatic Transmission	必修	2	32	26	6						2		
		76	023332P2	机电设备故障诊断与维修 Mechatronic Equipment Fault Diagnosis and Maintenance	必修	2	32	28	4							2	
		77	023176P4	项目管理与经济分析 Project Management and Economic Analysis	必修	1.5	24	24							1.5		
				必修 小计		5.5	88	78	10								
		78	023339P1	电液控制系统 Electrohydraulic Control System Technique	选修	2	32	28	4							2	
		79	043624A1	机电产品市场营销 Mechanical and Electrical Products Marketing	选修	2	32	32									2
		80	023446P1	应用写作技能与规范 Apply Writing Skills and Norms	选修	1	16	16					1				
设备装调维护与技术服务 共计					5.5	88	78	10	0	0	0	0	3.5	2	0	0	

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
专业 能力 课程 平台	综合 实践 环节	81	593001T1	工科基本训练（车钳加工） Engineering Basic Training(Turning and Benching)	必修	1	32		32	2							
		82	593001X2	工科基本训练（数控加工） Engineering Basic Training(NC Machining)	必修	1	32		32				2				
		83	593002R1	工科基本训练（电子焊装） Engineering Basic Training(Electronic Soldering)	必修	1	32		32			2					
		84	593002R2	工科基本训练（电气控制） Engineering Basic Training(Electrical Control)	必修	1	32		32				2				
		85	023068R1	认识实习 Cognition Practice	必修	1	20		20		+1						
		86	023014Q1	机械制图测绘 Mechanical Drawing	必修	1	20		20		+1						
		87	033032H1	高级语言程序设计基础实验 Fundamentals of Advanced Language Programming Experiment	必修	1	32		32		2						
		88	023363P1	单片机技术综合实验 Comprehensive Experiment of SCM Technology	必修	1	20		20				+1				
		89	023010Q1	机械设计课程设计 Coursework of Mechanical Design	必修	2	40		40					*2			
		90	023336P2	机电控制技术综合实验 Comprehensive Experiment of Electro-mechanical Control Technology	必修	2.5	50		50						+2.5		
		91	023472R1	机电设备调试维护与故障处理综合实验 Comprehensive Experiment of Electromechanical Equipment Debugging and Maintenance and Troubleshooting	必修	2	40		40							+2	
		92	023364P2	机电一体化系统综合课程设计 Integrated Course Design of Mechatronics System	必修	2	40		40							+2	
		93	023340P4	机器人系统集成与应用综合训练 Comprehensive Training of Robot System Integration and Applications	必修	3	60		60						*3		
		94	023473R1	流体传动及控制技术综合训练 Comprehensive Training of Fluid Transmission and Control Technology	必修	2	40		40						*2		
		95	023067R1	生产实习 Production Practice	必修	3	60		60							+3	
		96	023065R3	毕业设计 Graduation Design	必修	10	300		300								+15
综合实践环节 共计						35	850		850	2	2	2	4	0	0	0	
专业能力课程平台 选修课程 合计						2	24	19	5								
专业能力课程平台 合计						111	2090	1129	961	11	17	18	19	11	8	2	0
总计						165	3098	1929	1169	29	28	27	27	13	12	4	2

九、课程地图



十、校企共建产教融合型专业能力课程

课程 编号	课程名称	课程 性质	考核 方式	学分	学时			合作企业
					总学时	学校授课 学时	企业授课 学时	
023336P2	机电控制技术综合实验	必修	考试	2.5	50	40	12	上海发那科机器人有限公司
023340P4	机器人系统集成与应用综合训练	必修	考试	3	60	50	12	上海青港机器人有限公司
023472R1	机电设备调试维护综合训练	必修	考试	2	40	30	10	上海有个机器人有限公司
023042B2	机电一体化系统设计	必修	考试	2	32	26	6	上海合时智能科技有限公司
023100R1	专业导论	必修	考查	1	16	12	4	延锋彼欧汽车外饰系统有限公司
合计				10.5	198	158	44	

十一、培养目标-毕业要求二维矩阵表

毕业要求 \ 培养目标	目标1：能基于科学原理并采用科学方法，分析和解决机电领域中的复杂工程问题。	目标2：遵守工程职业道德规范，在从事专业相关活动过程中，能综合考虑和分析社会、经济、法律、健康、安全、环境和可持续发展。	目标3：能承担多学科背景团队任务，有良好的沟通、交流和合作能力。	目标4：有自主学习能力和终身学习意识，能够跟踪学习机电领域的前沿技术，适应职业发展。
1、工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机电领域的复杂工程问题。	M			
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，识别、表达、并通过文献研究分析机电领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	H			
3、设计/开发解决方案：能够设计针对机电领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电系统、单元（部件）或控制，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。	H	M		L
4、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机电领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	H			
5、使用现代工具：能够针对机电领域的具体的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂机电工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	M			
6、工程与社会：能够基于机电工程背景知识进行合理分析，评价机械电子工程专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。		H		
7、环境和可持续发展：能够理解和评价针对机电领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。		M		
8、职业规范：树立社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养、社会责任感。能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。		H		
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。			H	
10、沟通：能够就机电领域的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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。			H	
11、项目管理：理解并掌握机电工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。			M	
12、终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	L			H

说明：毕业要求与培养目标的关联度的高低分别用“H（强）”、“M（中）”、“L（弱）”表示。

十二、毕业要求-课程体系二维矩阵表

毕业要求 \ 课程名称		思想道德与法治	马克思主义基本原理	中国近现代史纲要	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	形势与政策	大学英语	大学英语听说（2）	体育	大学信息技术	高等数学A（1）	高等数学A（2）	线性代数B	概率论与数理统计B	大学物理B（1）	大学物理B（2）	大学物理实验B（1）	大学物理实验B（2）	普通化学	创新创业教育	创新创业教育实践	大学生职业规划	大学生就业指导	劳动教育
毕业要求1.工程知识	1.1 能够将数学、物理等自然科学知识，用于机电工程领域的复杂工程问题的表述。										M	M			H	H			L					
	1.2 能够将力学、电工电子、材料科学等工程基础知识，用于机电工程领域的复杂工程问题的建模与求解。																							
	1.3 能够将机械设计、制造、传感与控制等专业知识，用于解决机电工程领域的复杂工程问题。																							
毕业要求2.问题分析	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和表达机电工程领域的复杂工程问题。												M	M										
	2.2 能认识到解决机电工程领域复杂工程问题有多种方案，通过文献研究寻求可替代的方案，并运用机电工程基本原理进行分析，获得有效结论。																							
毕业要求3.设计/开发解决方案	3.1 针对机电工程领域的复杂工程问题，能够确定设计目标，设计解决方案。																							
	3.2 能够根据特定需求，设计出机电系统、单元（部件）或工艺流程，并在设计环节中体现创新意识。																							
	3.3 能够在设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。																							
毕业要求4.研究	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对机电领域的复杂工程问题进行分析研究，设计实验方案。																							
	4.2 能够根据实验方案搭建或选择实验系统，开展实验并采集和整理实验数据。																H	H						
	4.3 能够对实验结果进行分析、解释，通过信息综合得到解决机电工程领域的复杂工程问题的合理有效的结论。																							
毕业要求5.使用现代工具	5.1 掌握机电工程中常用的设计、分析软件和现代工程工具和信息技术工具。									L														
	5.2 能够针对具体的复杂机电工程问题，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。																							
	5.3 通过使用机械与控制设计软件、工具，对复杂机电工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。																							
毕业要求6.工程与社会	6.1 具有工程实习和社会实践经历。																							
	6.2 能够正确理解和运用机电工程领域的技术标准体系。																							
	6.3 能分析和评价机电工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响及责任。																							
毕业要求7. 环境和可持续发展	7.1 熟悉社会环境保护、可持续发展战略的相关政策和法律法规。						M																	
	7.2 能理解和评价机电工程实践对环境、社会可持续发展的影响。																							
毕业要求8. 职业规范	8.1 树立社会主义核心价值观，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，掌握工程职业道德和规范。	H	M	H	H	H	M		M															H
	8.2 能够在机电工程实践中理解和自觉遵守工程职业道德和规范，履行责任。																							
毕业要求9.个人和团队	9.1 具有团队意识，能够与团队其他成员有效沟通，合作开展工作。																							
	9.2 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角色，开展工作，并承担相应责任。																							
毕业要求10.沟通	10.1 能就复杂机电工程问题，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 design 文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。																							
	10.2 具有国际视野，能够跟踪机电工程领域的国际发展趋势、研究热点，在跨文化背景下进行专业问题的沟通和交流。							M	M															
毕业要求11.项目管理	11.1 理解并掌握机电工程项目管理与经济决策方法。																							
	11.2 能够在多学科环境中，正确运用机电工程项目管理与经济决策方法。																							
毕业要求12.终身学习	12.1 具有自主学习和终身学习的意识。																			M	L	M		
	12.2 具有不断学习和适应机电工程技术发展的能力。																						M	

说明：课程与毕业要求关联度的高低分别用“H（强）”、“M（中）”、“L（弱）”表示。

[illegible]

车辆工程（专业代码：080207）

制定：杨洪刚 审核：赵爽 审批：杨万枫

一、专业简介

车辆工程专业于 2008 年获批，2009 年开始招生，是学校特色的专业之一。车辆工程专业贯彻学校“技术立校，应用为本”的办学方略，紧密围绕国家汽车工业发展战略和上海汽车行业的人才需求，依托临港新片区地域优势，致力于培养以汽车设计、制造、检测与管理等能力为主线，面向车辆工程领域的高等技术应用型人才。

专业与上汽集团等企业建立了紧密的校企合作关系，在双师型队伍建设、人才培养方案修订、课程建设、教材编写、实践教学环节开发、实习基地建设、项目研发等方面开展校企合作，培养具有较强工程实践能力的应用型人才。

专业毕业生年平均就业率在 96%以上，就业专业吻合度在 80%以上，专业学生毕业后主要在整车及零部件企业从事设计研发与项目管理等工作。

二、培养目标

本专业致力于培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人，满足临港新片区、上海和长三角区域经济建设需要，服务地方汽车行业发展需求，具有高度的社会责任感与良好的职业素养，具备较强的创新精神、自主学习能力、团队协作能力，能够在汽车整车及零部件企业及其相关企事业单位从事汽车零部件设计与制造、新能源汽车动力系统设计、车辆测试与分析等方面工作的新时代高等技术应用型人才。学生毕业 5 年左右应具有以下能力：

（1）能够综合运用数学、自然科学基础知识、学科专业知识、信息化资源和现代工具，独立承担汽车产品的研究开发、设计制造、试验检测与运行管理等工作，解决车辆工程有关的复杂工程技术问题。

（2）爱岗敬业，勇于担当，具有社会责任感，不断增强法律、安全和环保意识，熟悉并践行所从事领域的工程职业道德和规范。

（3）具有良好的团队协作、沟通交流和组织管理能力，能够胜任多学科背景工作任务。

（4）具有创新精神，具有自主学习能力和终身学习的意识，能够不断学习车辆工程相关领域的前沿技术，适应技术的发展。

三、毕业要求

1. 工程知识：能够综合运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，解决车辆工程领域的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析车辆工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对车辆领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的车辆动力系统、汽车零部件等，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。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对车辆领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、搭建系统、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对车辆领域具体的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对车辆设计、制造等车辆工程领域复杂工程问题的建模、预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于车辆工程背景知识进行合理分析，评价车辆工程专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对车辆工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：树立社会主义核心价值观，具有较高的人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中发扬崇尚劳动、无私奉献的精神，理解并遵守工程职业道德和规范，积极履行责任。

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。

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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握车辆工程项目管理流程与经济决策方法，并能够在多学科环境中加以合理应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应车辆工程技术发展的能力。

四、学制、学分与学位

学制：四年；学习年限三年至六年

学分：毕业最低学分要求为 166 学分

学位：工学学士

五、主干学科

机械工程

六、核心课程及主要实践教学环节

核心课程：机械制图、工程力学、机械设计基础、汽车构造、汽车理论、汽车设计、汽车制造工艺学、汽车电机设计与应用、车辆检测与诊断技术、汽车试验技术等。

主要实践教学环节：汽车结构综合实验、汽车零部件测绘、工科基本训练、车辆工程综合实验、汽车电机设计与应用课程设计、汽车智能驾驶综合实验、毕业设计等。

Vehicle Engineering

(Specialty code: 080207)

Drafted by: Yang Honggang Reviewed by: Zhao Shuang Approved by: Yang Wanfeng

1. Brief Introduction

The major of vehicle engineering was approved in 2008 and began to recruit students in 2009. It is one of the characteristic majors of the university. The major of the vehicle engineering implements the university's "Technology-driven and Application-based" strategy, closely focuses on the development strategy of national automobile industry and the talent demand of Shanghai automobile industry, and relies on the regional advantages of Lingang Special Area, and is committed to cultivating higher technical application-oriented talents in the field of vehicle engineering with the ability of automobile design, manufacturing, testing and management.

The major has established a close university-enterprise cooperation with SAIC Group and other enterprises, and carried out university-enterprise cooperation in the construction of double qualified teams, revision of talent training plan, curriculum construction, textbook compilation, the development of practical teaching, construction of practice base, project research and development, so as to cultivate applied talents with strong engineering practice ability.

The average annual employment rate of professional graduates is more than 96%, and the coincidence degree of employment majors is more than 80%. Graduates of the major are mainly engaged in design, R & D and project management in automobile and parts enterprises.

2. Program Objectives

This major is committed to cultivating builders and successors of the socialist cause with socialist core values and all-round development of morality, intelligence, physique, beauty and labor, which serves the economic development of Lingang Special Area, Shanghai and the Yangtze River Delta, and cultivating higher technical application-oriented talents with a high sense of social responsibility, professional ethics and a strong sense of innovation, self-learning ability, teamwork ability, who can engage in the work of vehicle parts design and manufacturing, new energy vehicle power system design, vehicle testing and analysis in automobile and parts enterprises, related enterprises and institutions. Students should have the following abilities 5 years after graduation:

Objective 1: Study and solve complex engineering and technical problems related to vehicle engineering by comprehensively using basic knowledge of mathematics, natural science and vehicle engineering, modern tools and test methods. Have the ability of auto parts design and manufacture, new energy vehicle power system design and vehicle test and analysis.

Objective 2: Be dedicated and courageous. Have senses of social responsibility, law, safety and environment, and abide by engineering professional ethics and norms.

Objective 3: Have the ability of communication, team work and organization management in multi-disciplinary background.

Objective 4: With innovative spirit, self-learning ability and awareness of lifelong learning, be able to continuously learn the cutting-edge technology of vehicle engineering related fields, and adapt to the development of technology.

3. Graduation requirements

(1) Engineering knowledge: Apply knowledge of mathematics, natural science,

engineering fundamentals and engineering specialization respectively to the solution of complex engineering problems in the field of automotive engineering.

(2) Problem analysis: Identify, formulate, research literature and analyse complex engineering problems reaching substantiated conclusions using first principles of mathematics, natural sciences and engineering sciences in the field of automotive engineering.

(3) Design/development solutions: Design solutions to complex engineering problems in the field of vehicle engineering, designing vehicle engineering systems, units, components or processes that meet specific needs, and embodying a sense of innovation in the design process, considering society, health, safety, legal law, culture and environment.

(4) Investigation: Conduct investigations of complex problems in the field of automotive engineering using research-based knowledge and research methods including design of experiments, analysis and interpretation of data, and synthesis of information to provide valid conclusions.

(5) Modern Tool Usage: Develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems in the field of vehicle engineering, including prediction and simulation of complex engineering problems, and be able to understand their limitations.

(6) Engineering and society: Conduct reasonable analysis based on vehicle engineering background knowledge, evaluate the impact of engineering practice and complex engineering problem solutions of vehicle engineering on society, health, safety, legal law and culture, and understand the responsibilities that should be assumed.

(7) Environment and sustainability: Understand and evaluate the impact of engineering practices on complex engineering problems in the field of vehicle engineering on environmental and social sustainable development.

(8) Professional ethics: Establish the core values of socialism, with humanities and social science literacy, and a sense of social responsibility. Ability to understand and abide by engineering professional ethics and standards in engineering practice and perform responsibilities.

(9) Individual and team work: Assume the role of individual, team member, and principal in a team with a multidisciplinary background.

(10) Communication: Effectively communicate with industry peers and the public on complex engineering issues in the field of vehicle engineering, including writing reports and designing manuscripts, making statements, expressing or responding to instructions. And having a certain international vision, being able to communicate and exchange in a cross-cultural background.

(11) Project management and finance: Understand and master the principles of vehicle engineering management and economic decision-making methods, and be able to apply them in a multi-disciplinary environment.

(12) Lifelong learning: Have the consciousness of independent learning and lifelong learning, and the ability to continuously learn and adapt to development.

4. Academic system, credits and degrees

Educational System: 4 years, Length of Schooling: 3 to 6 years

Credits: at least 166 credits are required for graduation

Degree: Bachelor of Engineering

5. Main Subject

Mechanical Engineering

6. Core Courses and Main Practice Teaching Links

Core Courses: Mechanical Drawing, Engineering Mechanics A, Fundamentals of Mechanical Design, Automobile Structure, Automobile Theory, Automobile Design, Automobile Manufacturing Technology, Design and Application of Automobile Motor, Vehicle Detection and Diagnosis Technology, Automotive Testing Technology.

Main practical courses: Comprehensive Experiment of Automobile Structure, Auto Parts Survey and Drawing, Engineering Basic Training, Comprehensive Experiment of Automobile Engineering, Curriculum Design of Design and Application of Automobile Motor, Comprehensive Experiment of Intelligent Driving, Graduation Design.

七、课程学分学时分布表

表 1：课程教学学分学时分布

课程平台	课程模块		学分	占比	学时	占比
通识教育课程平台	思政类		17	10.24%	280	8.95%
	外语类		10	6.02%	160	5.12%
	军体类		8	4.82%	200	6.39%
	计算机类		1	0.60%	32	1.02%
	创新创业类		2	1.20%	48	1.53%
	劳动教育类		2	1.20%	48	1.53%
	美育类		2	1.20%	32	1.02%
	其他类		3	1.81%	48	1.53%
	素质拓展类		1	0.60%	32	1.02%
	通识选修类		8	4.82%	128	4.09%
	小计		54	32.53%	1008	32.23%
专业能力课程平台	专业大类课程模块	数学与自然科学类	25	15.06%	416	13.30%
		工程基础类	23.5	14.16%	376	12.02%
		专业基础类	12.5	7.53%	200	6.39%
	汽车零部件设计与制造		5	3.01%	96	3.07%
	新能源汽车动力系统设计		4	2.41%	64	2.05%
	车辆测试与分析		7	4.22%	112	3.58%
	综合实践环节		34	20.48%	840	26.85%
	选修（含限选）课程		1	0.60%	16	0.51%
	小计		112	67.47%	2120	67.77%
	合计		166	100.0%	3128	100.0%

表 2：实验实践教学学分学时分布

类别		学分	占比	学时	占比
理论教学		116	69.88%	1944	62.14%
实验和实践教学	实践教学	35	21.08%	872	27.88%
	实验教学（含课内实验）	15	9.04%	312	9.98%
	小计	50	30.12%	1184	37.86%
合计		166	100.0%	3128	100.0%

表 3：课程学分与工程教育认证标准对比（工科专业填写）

工程教育认证标准课程类别		学分			占总学分比例（%）			工程教育认证通用标准（%）
		必修	选修	合计	必修	选修	合计	
数学与自然科学类		25	0	25	15.06%	0	15.06%	≥15%
工程及专业相关	工程基础类	23.5	0	23.5	14.16%	0	14.16%	≥30%
	专业基础类	12.5	0	12.5	7.53%	0	7.53%	
	专业类	16	1	17	9.64%	0.60%	10.24%	
	小计	52	0	53	31.33%	0	31.93%	
工程实践及毕业设计		34	0	34	20.48%	0	20.48%	≥20%
人文社会科学类通识教育课程		54	0	54	32.53%	0	32.53%	≥15%
合计		165	1	166	99.40%	0.60%	100.00%	

八、课程设置与教学进程表

专业：车辆工程（080207）

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
思政类		1	053017P1	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	必修	3	48	48			3						
		2	053011R1	思想道德与法治 Ideology Morality and Law	必修	2	32	32		2							
		3	053011R1	思想道德与法治实践 Ideology Morality and Law Practice	必修	1	20	0	20	+1							
		4	053010R1	马克思主义基本原理 The Principle of Marx Doctrine	必修	3	48	48					3				
		5	053008R1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theoretical Stystem of Chinese Socialism	必修	4	64	64				4					
		6	053008R1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Mao Zedong Thought and Theoretical Stystem of Chinese Practice	必修	1	20	0	20			+1					
		7	053111P1	形势与政策（1） Situation and Policy(I)	必修	0.25	4	4		2							
		8	053111P2	形势与政策（2） Situation and Policy(II)	必修	0.25	4	4			2						
		9	053111P3	形势与政策（3） Situation and Policy(III)	必修	0.25	4	4				2					
		10	053111P4	形势与政策（4） Situation and Policy(IV)	必修	0.25	4	4					2				
		11	053111P5	形势与政策（5） Situation and Policy(V)	必修	0.25	4	4						2			
		12	053111P6	形势与政策（6） Situation and Policy(VI)	必修	0.25	4	4							2		
		13	053111P7	形势与政策（7） Situation and Policy(VII)	必修	0.25	4	4								2	
		14	053111P8	形势与政策（8） Situation and Policy(VIII)	必修	0.25	4	4									2
		15	见“四史”课程一览表	“四史”课程 Histories of the Communist Party of China, People's Republic of China, the Reform and Opening-up, and the Socialist Development	限选	1	16	16									
思政类 共计						17	280	240	40								
外语类		16	063001A1	大学英语（1） College English(I)	必修	2	32	32		2							
		17	063002Q1	大学英语听说（1） College English Listening and Speaking(I)	必修	2	32	32		2							
		18	063001A2	大学英语（2） College English(II)	必修	2	32	32			2						
		19	063002Q2	大学英语听说（2） College English Listening and Speaking(II)	必修	2	32	32			2						
		20	见大学英语限选课程一览表	大学英语限选课程 Distributional EElectives of Colloge English	限选	2	32	32									
		外语类 共计						10	160	160							
通识教育课程平台	军体类	21	见体育课程一览表	体育（1） Physical Education(I)	必修	1	32	32		2							
		22		体育（2） Physical Education(II)	必修	1	32	32			2						
		23		体育（3） Physical Education(III)	必修	1	32	32				2					
		24		体育（4） Physical Education(IV)	必修	1	32	32					2				
		25	903005P1	军事理论 Military Theory	必修	2	32	32		2							
		26	903006P1	军事技能 Military Skills	必修	2	40		40	+2							
		军体类 共计						8	200	160	40						
	计算机类		27	033466A1	大学信息技术 College Information Technology	必修	1	32		32	2						
计算机类 共计						1	32		32								

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
	创新创业类	28	023347P3	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship	必修	1	16	16					1				
		29	593001F1	创新创业教育实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	必修	1	32		32				2				
		创新创业类 共计				2	48	16	32								
	劳动教育类	30	053016R1	劳动教育 Labor Education	必修	1	16	16				1					
		31	903007P1	劳动教育实践 Labor Education Practice	必修	1	32		32			2					
		劳动教育类 共计				2	48	16	32								
	美育类	32	见美育课程一览表	美育课程 Aesthetic Education Course	限选	2	32	32									
		美育类 共计				2	32	32									
	其他类	33	903002Q1	大学生职业规划 Career Planning	必修	0.5	8	8		2							
		34	903002Q2	大学生就业指导 Employment Guidance	必修	0.5	8	8							2		
		35	902004P1	大学生心理与保健 Mental Health Consultation	必修	2	32	32		2							
		其他类 共计				3	48	48									
	素质拓展类	36	903008P1	素质拓展	必修	1	32		32								
		素质拓展类 共计				1	32		32								
	通识选修课程	37	见通识课程一览表	人文素养类 Humanities	选修												
		38		社会经济类 Sociology and Economics	选修												
		39		工程技术类 Engineering Technology	选修												
		通识选修课程 共计				8	128	128									
	通识教育课程平台 合计						54	1008	800	208	18	11	11	10	2	4	2

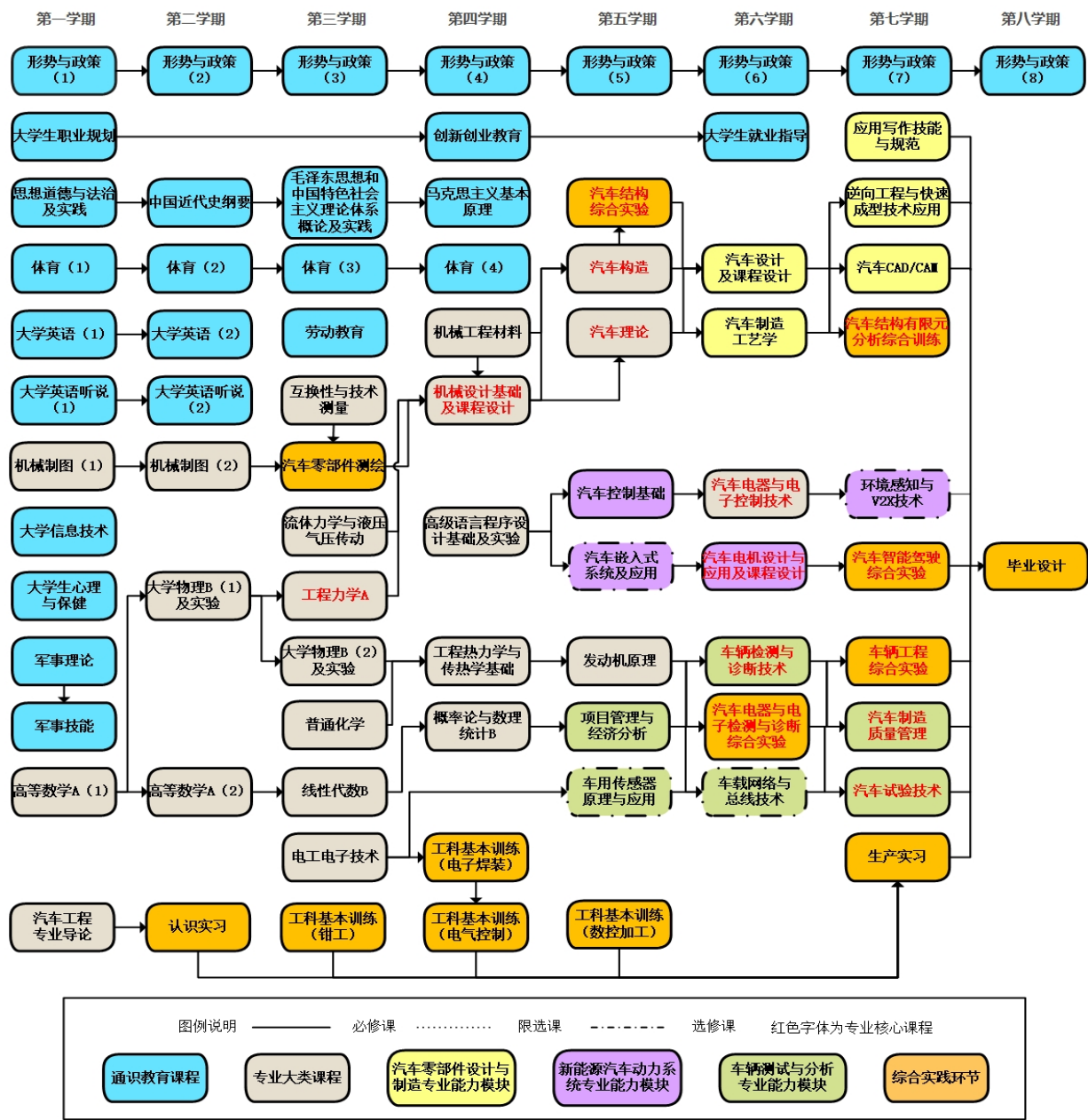
*人文素养类、社会经济类、工程技术类为选修课程，学生应至少在两类课程中选修至少8学分的课程

专业 能力 课程 平台	专业 大类 课程 模块	40	533089A1	高等数学A(1) Advanced Mathematics A(1)	必修	5	80	80		5							
		41	533089A2	高等数学A(2) Advanced Mathematics A(2)	必修	6	96	96			6						
		42	533091B1	线性代数B Linear Algebra B	必修	2	32	32				2					
		43	533047B1	概率论与数理统计B Probability Theory and Mathematical Statistics B	必修	2	32	32					2				
		44	023243P1	普通化学 General Chemistry	必修	2	32	32				2					
		45	533008G1	大学物理B(1) College Physics B(1)	必修	4	64	64			4						
		46	533008G2	大学物理B(2) College Physics B(2)	必修	3	48	48				3					
		47	533009B1	大学物理实验B(1) College Physics Experiment B(1)	必修	0.5	16		16		0.5						
		48	533009B2	大学物理实验B(2) College Physics Experiment B(2)	必修	0.5	16		16			0.5					
		49	013016B1	电工电子技术 Electrical and Electronic Technology	必修	4	64	56	8			4					
		50	023013A1	机械制图(1) Mechanical Drawing(1)	必修	3	48	48		3							
		51	023103A3	机械制图(2) Mechanical Drawing(2)	必修	2	32	32			2						
		52	023437A1	工程力学A Engineering Mechanics(A)	必修	4	64	58	6			4					
		53	023012E1	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	必修	4	64	58	6				4				

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
		54	023440A1	流体力学与液压气压传动 Fluid Mechanics and Hydraulic & Pneumatic Transmission	必修	2	32	26	6			2					
		55	023441A1	机械工程材料 Mechanical Engineering Materials	必修	1.5	24	20	4				1.5				
		56	023002P4	互换性与技术测量 Interchangeability and Measurement Technology	必修	1	16	12	4			1					
		57	023141P2	工程热力学与传热学基础 Fundamentals of Engineering Thermodynamics and Heat Transfer	必修	2	32	32					2				
		58	023100U2	汽车工程专业导论 Introduction of Vehicle Engineering	必修	1	16	16		2							
		59	023350A3	汽车构造 Automobile Structure	必修	3	48	42	6					3			
		60	023365A1	发动机原理 Theory of Automobile Engine	必修	2	32	28	4					2			
		61	023351B1	汽车理论 Automobile Theory	必修	2	32	28	4					2			
		62	023353A3	汽车电器与电子控制技术 Automobile Electrical and Electronic Control Technology	必修	2.5	40	40							2.5		
		63	033032G1	高级语言程序设计基础 Fundamentals of Advanced Language Programming	必修	2	32	32					2				
		专业大类课程模块 共计					61	992	912	80	10	13	19	12	7	2.5	0
专业能力课程平台	汽车零部件设计与制造	64	023352A2	汽车设计 Automobile Design	必修	2	32	32							2		
		65	023360P1	汽车制造工艺学 Automobile Manufacturing Technology	必修	2	32	32							2		
		66	023424A1	汽车CAD/CAM Automotive CAD/CAM	必修	1	32		32							2	
				必修 小计		5	96	64	32								
		67	023235P1	逆向工程与快速成型技术应用 Reverse Engineering Technology and Application	选修	2	32	28	4							2	
		68	023446P1	应用写作技能与规范 Apply Writing Skills and Norms	选修	1	16	16								1	
汽车零部件设计与制造 共计					5	96	64	32	0	0	0	0	0	4	2	0	
专业能力课程平台	新能源汽车动力系统设计	69	023355A1	汽车控制基础 Automotive Control Basis	必修	2	32	26	6					2			
		70	023407A1	汽车电机设计与应用 Design and Application of Vehicle Motor	必修	2	32	28	4						2		
				必修 小计		4	64	54	10								
		71	023357P1	汽车嵌入式系统及应用 Fundamentals of Vehicle Embedded System & Applications	选修	2	32	26	6					2			
		72	023422A1	环境感知与V2X技术 Environment Awareness and V2X Technology	选修	2	32	28	4							2	
新能源汽车动力系统设计 共计					4	64	54	10	0	0	0	0	2	2	0	0	
专业能力课程平台	车辆测试与分析	73	023368P1	车辆检测与诊断技术 Vehicle Inspection and Fault Diagnosis Technology	必修	2	32	26	6						2		
		74	023176P3	项目管理与经济分析 Project Management and Economic Analysis	必修	1.5	24	24						1.5			
		75	023364A1	汽车试验技术 Automotive Testing Technology	必修	2	32	26	6							2	
		76	023372B1	汽车制造质量管理 Automobile Manufacturing Quality Management	必修	1.5	24	24								1.5	
				必修 小计		7	112	100	12								
		77	023371A1	车用传感器原理与应用 Principle and Application of Vehicle Sensors	选修	2	32	26	6					2			
		78	023356P1	车载网络与总线技术 Vehicle Network and Can-bus Technology	选修	2	32	28	4							2	
车辆测试与分析 共计					7	112	100	12	0	0	0	0	1.5	2	3.5	0	

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配									
										1	2	3	4	5	6	7	8		
专业能力课程平台	综合实践环节	79	593001T1	工科基本训练（车钳加工） Engineering Basic Training(Turning and Benching)	必修	1	32		32		2								
		80	593001X2	工科基本训练（数控加工） Engineering Basic Training(NC Machining)	必修	1	32		32					2					
		81	593002R1	工科基本训练（电子焊装） Engineering Basic Training(Electronic Soldering)	必修	1	32		32				2						
		82	593002R2	工科基本训练（电气控制） Engineering Basic Training(Electrical Control)	必修	1	32		32				2						
		83	023362A1	汽车零部件测绘 Auto Parts Survey and Drawing	必修	1	20		20			*1							
		84	023009P1	机械设计基础课程设计 Coursework of Machine Design Basis	必修	2	40		40				+2						
		85	023367A1	汽车结构综合实验 Comprehensive Experiment of Automobile Structure	必修	2	40		40					*2					
		86	023406Q1	汽车设计课程设计 Coursework of Automobile Design	必修	1	20		20						+1				
		87	023447Q1	汽车电机设计与应用课程设计 Coursework of Design and Application of Vehicle Motor	必修	2	40		40						+2				
		88	023366P1	车辆工程综合实验 Comprehensive Experiment of Automobile Engineering	必修	2	40		40							*2			
		89	023449P1	汽车智能驾驶综合实验 Comprehensive Experiment of Intelligent Driving	必修	3	60		60							+3			
		90	023448R1	汽车结构有限元分析综合训练 Automobile FEM Practice	必修	1	20		20							*1			
		91	023450P1	汽车电器与电子检测与诊断综合实验 Detection and Diagnosis of Automobile Electronics	必修	1	20		20						*1				
		92	033032H1	高级语言程序设计基础实验 Fundamentals of Advanced Language Programming Experiment	必修	1	32		32					2					
		93	023068U1	认识实习 Cognition Practice	必修	1	20		20		+1								
		94	023067U1	生产实习 Production Practice	必修	3	60		60							+3			
		95	023065U3	毕业设计 Graduation Design	必修	10	300		300								+15		
		综合实践环节 共计						34	840		840	0	2	0	6	2	0	0	0
		专业能力课程平台 选修课程 合计						1	16	14	2								
		专业能力课程平台 合计						112	2120	1144	976	10	15	19	18	13	11	5.5	0
总计						166	3128	1944	1184	28	26	30	28	15	15	7.5	2		

九、课程地图



十、校企共建产教融合型专业能力课程

课程 编号	课程名称	课程 性质	考核 方式	学分	学时			备注
					总学时	学校授课 学时	企业授课 学时	
1	汽车电机设计与应用	必修	考试	2	32	26	6	加冷松芝汽车空调等相关企业工程师授课或报告
2	汽车智能驾驶综合实验	必修	考试	3	60	40	20	百度、华清远见等相关企业工程师授课或报告
3	汽车CAD/CAM	必修	考试	1	32	24	8	上汽等相关企业工程师授课或报告
4	车辆检测与诊断	必修	考试	2	32	24	8	上汽等相关企业工程师授课或报告
5	汽车制造质量管理	必修	考试	1.5	24	10	14	国培中心培训师授课
合计				9.5	180	124	56	

十一、培养目标-毕业要求二维矩阵表

毕业要求 \ 培养目标	目标1: 能够综合运用数学、自然科学基础知识和车辆工程专业知识,使用现代工具和试验方法,研究和解决车辆工程有关的复杂工程技术问题。	目标2: 具有社会责任感,遵守工程职业道德和规范,能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境和社会可持续发展等因素。	目标3: 具有良好的团队协作、沟通交流和组织管理能力,能够胜任多学科背景工作任务。	目标4: 具有创新精神,具有自主学习能力和终身学习的意识,能够不断学习车辆工程相关领域的前沿技术,适应技术的发展。
(1) 工程知识: 能够综合运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识,解决车辆工程领域的复杂工程问题。	H			M
(2) 问题分析: 能够综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析车辆工程领域的复杂工程问题,以获得有效结论。	H			M
(3) 设计/开发解决方案: 能够设计针对车辆领域的复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的车辆动力系统、汽车零部件等,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。	H	M		L
(4) 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对车辆领域的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、搭建系统、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	H		M	L
(5) 使用现代工具: 能够针对车辆领域的具体的复杂工程问题,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,包括对复杂车辆工程问题的建模、预测与模拟,并能够理解其局限性。	H	L		M
(6) 工程与社会: 能够基于车辆工程背景知识进行合理分析,评价车辆工程专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。		H	M	
(7) 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对车辆工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。		H		
(8) 职业规范: 树立社会主义核心价值观,具有较高的人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,积极履行责任。		H		
(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。			H	L
(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,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。			H	
(11) 项目管理: 理解并掌握车辆工程项目管理流程与经济决策方法,并能够在多学科环境中加以合理应用。		M	H	H
(12) 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应车辆工程技术发展的能力。		H		H

说明: 毕业要求与培养目标的关联度的高低分别用“H(强)”、“M(中)”、“L(弱)”表示。

十二、毕业要求-课程体系二维矩阵表

毕业要求	课程体系	军政技能	军事理论	思想道德与法治	马克思主义基本原理	中国近现代史纲要	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	形势与政策	“四史”课程	体育	创新创业教育	大学生就业指导	高等数学	线性代数	概率论与数理统计	大学信息技术	大学英语	大学物理
1、工程知识：能够综合运用数学、自然科学、工程基础和专业知 识，解决车辆工程领域的复杂工程问题。	1.1 能够将数学、自然科学和专业知识，用于车辆工程领域的复杂工程问题的表述。													H	M	M			M
	1.2 能够针对车辆工程领域的复杂工程问题，运用力学、电工电子、材料科学等工程基础知识进行建模与求解。																		
	1.3 能够将机械设计、制造、传感与测试等专业知识，用于解决车辆工程领域的复杂工程问题。																		
2、问题分析：能够综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析车辆工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和表达车辆工程领域的复杂工程问题。													M	M	M			H
	2.2 能够运用工程科学的基本原理，对车辆工程复杂工程问题进行可行性方案分析与论证。																		
	2.3 能够运用车辆工程基本原理、技术和方法，并通过信息检索、文献研究，对车辆工程复杂工程问题进行分析与归纳，获得有效结论。																		
3、设计/开发解决方案：能够设计针对车辆领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的车辆动力系统、汽车零部件等，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 针对车辆工程领域的复杂工程问题，能够确定设计目标，提出解决方案。																		
	3.2 能根据特定需求，设计出车辆动力系统、汽车零部件或工艺流程，并在设计环节中体现创新意识。																		
	3.3 能够在设计中综合考虑社会、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领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、搭建系统、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对车辆领域的复杂工程问题进行分析研究，设计实验方案。																		
	4.2 能够根据实验方案搭建或选择实验系统，开展实验并采集和整理实验数据。																		M
	4.3 能够对实验结果进行分析、解释，通过信息综合得到解决车辆工程领域的复杂工程问题的合理有效的结论。																		
5、使用现代工具：能够针对车辆领域的具体的复杂工程问题，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，包括对复杂车辆工程问题的建模、预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 能够掌握车辆工程领域相关的设计、分析软件和工具的用法。																H		
	5.2 能够针对具体的复杂车辆工程问题，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。																M		
	5.3 通过使用设计与仿真分析软件、工具，对复杂车辆工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。																		
6、工程与社会：能够基于车辆工程背景知识进行合理分析，评价车辆工程专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 具有工程实习和社会实践经历，理解车辆工程专业在社会发展中的地位与作用。																		
	6.2 理解并掌握车辆工程领域的技术标准体系。																		
	6.3 能分析和评价车辆工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，并理解应承担的责任。																		
7、环境和可持续发展：能够理解 and 评价针对车辆领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 能够理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，树立较强的环保和可持续发展意识。								H										
	7.2 能评价车辆领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。																		
8、职业规范：树立社会主义核心价值观，具有较高的人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中发扬崇尚劳动、无私奉献的精神，理解并遵守工程职业道德和规范，积极履行责任。	8.1 理解并践行新时代中国特色社会主义思想的核心价值观，树立正确的世界观和人生观，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感。	M	M	H	M	H	H	H	M	L	M		L						
	8.2 能够在车辆工程实践中发扬崇尚劳动、无私奉献的精神，理解和自觉遵守工程职业道德和规范，履行责任。			M	M	M	M	M	M		M	M	M	M					
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。	9.1 具有团队意识，能够与团队其他成员有效沟通，合作开展工作。																		
	9.2 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角色，开展工作，并承担相应责任。																		
10、沟通：能够就车辆领域的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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 能就复杂车辆工程问题，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。																		
	10.2 具有国际视野，能够跟踪车辆工程领域的国际发展趋势、研究热点，在跨文化背景下进行专业问题的沟通和交流。																	M	
11、项目管理：理解并掌握车辆工程项目管理流程与经济决策方法，并能够在多学科环境中加以合理应用。	11.1 理解并掌握车辆工程项目管理与经济决策方法。																		
	11.2 了解车辆工程中涉及的工程管理与经济决策问题，并在多学科环境中合理运用车辆项目管理与经济决策方法。																		
12、终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应车辆工程技术发展的能力。	12.1 具有自主学习和终身学习的意识。								M			H	M						
	12.2 具有不断学习和适应车辆工程技术发展的能力。																		

说明：课程与毕业要求关联度的高低分别用“H（强）”、“M（中）”、“L（弱）”表示。

[illegible]

智能制造工程（专业代码：080213T）

制定：陈田 审核：赵爽 审批：杨万枫

一、专业简介

智能制造工程专业于 2019 年获批，2019 年开始招生。智能制造工程专业贯彻学校“技术立校，应用为本”的办学方略，紧密围绕国家智能制造发展战略和上海智能制造行业的人才需求，依托学校优势学科和临港新片区智能制造产业学院，为学生提供智能制造工程师的基本训练，致力于培养面向智能制造领域的符合当代经济社会发展需要、多学科交叉融合的复合应用型工程技术人才。

专业与上海电气集团、上海犀浦智能系统有限公司等企业建立了紧密的校企合作关系，在双师型队伍建设、人才培养方案修订、课程建设、教材编写、实践教学环节开发、实习基地建设、项目研发等方面开展合作，培养智能制造领域应用型人才。

二、培养目标

本专业致力于培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人，满足临港新片区、上海和长三角区域经济建设需要，服务地方新一代制造业发展需求，具备智能设计与制造、机器人与智能控制、人工智能及工业大数据等方面的专业基础知识和技术应用能力，能够在智能制造领域从事智能制造装备和智能产品的设计制造、工程开发、科学研究、生产管理、装备与产线单元模块的安装调试、配置集成、监控运维等工作的高等技术应用型人才。学生毕业 5 年预期达到以下目标：

目标 1：适应制造业的相关技术发展，将数学、自然科学等基础知识，机械、电气与电子、大数据与云计算、人工智能与工业控制网等方面知识应用到智能制造中，能对智能制造领域复杂工程问题提供解决方案；

目标 2：遵守工程职业道德规范，在从事专业相关活动过程中，能综合考虑和分析社会、经济、法律、健康、安全、环境和可持续发展；

目标 3：能承担多学科背景团队任务，有良好的沟通、交流和合作能力；

目标 4：能够通过终身学习意识的自觉实践，不断提高技术能力和领导力，保持在专业发展方面的竞争力。

三、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决智能制造领域的复杂工程问题；

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学等学科的基本原理，在智能产品或系统构思与设计阶段，通过文献研究、工程推理、数学建模等方法，识别、表达、分析智能制造工程领域的复杂工程，总结归纳其解决方法与关键参数，识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数，以获得有效结论；

3. 设计/开发解决方案：针对复杂智能制造工程问题能够提供合理解决方案，满足特定需求与技术指标，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

4. 研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对融合机械设计、制造、信息、传感与控制等技术的智能制造工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析和

解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；

5. 使用现代工具：能够针对智能制造工程的复杂工程问题，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，开展智能产品与系统开发/智能装备与产线运维的工程实践，包括对复杂智能制造工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

6. 工程与社会：能够基于智能制造工程等领域的相关背景知识，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，对解决方案进行合理分析，并理解工程师应承担的责任；

7. 环境和可持续发展：能够针对智能制造领域的复杂工程问题，理解和评价其工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并给出合理化改进的建议；

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在智能产品与系统开发/智能装备与产线运维的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范、履行责任；

9. 个人和团队：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，有效开展工作；

10. 沟通与交流：能够基于机械设计、制造、信息、传感与控制等专业知识，就智能制造领域的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、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

11. 项目管理：能够在智能产品或系统开发、产线监控运维的工程实践中，理解并掌握工程管理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

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

四、学制、学分与学位

学制：四年；学习年限三年至六年

学分：毕业最低学分要求为 165 学分

学位：工学学士

五、主干学科

一级学科：机械工程；控制科学与工程；计算机科学与技术

六、核心课程及主要实践教学环节

方向一（产品智能设计与制造）核心课程：机械设计基础、互换性与技术测量、人工智能与工业大数据、工业控制网与通信、机械制造技术、智能数控技术、智能数控技术软件开发综合实验、机械制造技术综合实验

方向二（产线智能监控与运维）核心课程：机械设计基础、人工智能与工业大数据、工业控制网与通信、机电控制系统、机器人技术与应用、智能装备故障诊断与维修、机电控制系统综合实验、智能装备与产线综合实验。

主要实践性教学环节包括：工科基本训练、高级语言程序设计基础实验、机械设计基础课程设计、人工智能与工业大数据综合实验、工业控制网与通信综合实验、机器人装备综合应用、数字化设计综合实验（方向一）、智能数控技术软件开发综合实验（方向一）、机械制造技术综合实验（方向一）、机电控制系统综合实验（方向二）、智能装备故障诊断与维修综合实验（方向二）、智能装备与产线综合实验（方向二）、生产实习与毕业设计等环节。

Intelligent Manufacturing Engineering

(Specialty code: 080213T)

Drafted by: Chen Tian Reviewed by: Zhao Shuang Approved by: Yang Wanfeng

1. Brief Introduction

The major of Intelligent Manufacturing Engineering was established in 2019 and started to enroll in 2019. The major fully implements the university's "Technology-driven and Application-based" strategy. The major adheres to the national development strategy on intelligent manufacturing as well as the talent demand of the intelligent manufacturing industry in Shanghai, and relies on the dominant disciplines in SDJU and the Lingang Special Area Intelligent Manufacturing Industrial Institute. It attaches great importance to provide the students with professional training of intelligent manufacturing engineers. The major aims to cultivate graduates to meet the requirements of society and economy development, and to become interdisciplinary and compound talents in intelligent manufacturing engineering and technology.

The major has established a close university-enterprise cooperative relationship with several enterprises, such as Shanghai Electric Group and Shanghai Xipu Intelligent System Co. Ltd. Meanwhile, it carried out in-depth cooperation between the university and enterprises in the construction of double-qualified faculty team, revision of talent training programs, curriculum construction, textbook compilation, the development of practical teaching, construction of practice base, project research and development, and etc., so as to cultivate application-based talents urgently needed by enterprises.

2. Program Objectives

This major is committed to cultivating builders and successors of the socialist cause with socialist core values and all-round development of morality, intelligence, physique, beauty and labor, which serves the economic development of Lingang Special Area, Shanghai and the Yangtze River Delta, and serving the needs of local advanced manufacturing industry development. The students will be equipped with professional knowledge and technical application ability in areas such as intelligent design and manufacturing, robotics and intelligent control, artificial intelligence, internet of things, etc., and become high-level application-oriented talents to be devoted to the intelligent manufacturing industry in the designing and manufacturing of intelligent manufacturing equipment and products, engineering development, scientific research and production management, installation and commissioning of equipment and production line unit module, configuration integration, monitoring, operation and maintenance, etc.

Within 5 years after graduation from the program, the graduates are expected to demonstrate:

Objective 1: Identify, formulate, and solve complex engineering problems in intelligent manufacturing by applying principles of science and mathematics as well as knowledge of mechanics, electronics, big data and cloud computing, artificial intelligence and internet of things, to be adapted to the technological development of the manufacturing industry;

Objective 2: Recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations, and able to apply engineering design to producing solutions that meet specified needs with consideration of public health and safety, as well as social, environmental, legal, economic, and

sustainable development factors;

Objective 3: Undertake tasks in a multi-disciplinary team, and to communicate and cooperate effectively in a variety of contexts;

Objective 4: Acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies, to improve technical ability and leadership and to stay competitive during professional development.

3. Graduation requirements

(1) Engineering knowledge: Apply knowledge of mathematics, natural science, engineering fundamentals and professional skills to solving complex engineering problems in the field of intelligent manufacturing engineering.

(2) Problem analysis: Apply the rationale of mathematics, natural science and engineering science to identifying, expressing, and analyzing complex engineering in the field of intelligent manufacturing engineering at the stage of intelligent product or system conception and design by means of literature research, engineering reasoning and mathematical modeling, to summarize the solving methods and key parameters, and identify the key links and parameters of complex engineering problems, so as to obtain effective conclusions.

(3).Design/development of solutions: Provide reasonable solutions to complex intelligent manufacturing engineering problems, to meet specific needs and technical indicators, to embody the innovation consciousness in the design process and to comprehensively consider social, health, safety, legal, cultural, and environmental factors.

(4) Investigation: Study complex engineering problems in the field of intelligent manufacturing engineering by integrating mechanical design and manufacturing, information, sensing and control technologies and according to scientific rationale and methods, including design of experiments and data analyzing and interpreting, to obtain reasonable and valid conclusions through information synthesis.

(5) Modern tool usage: Develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for the complex engineering problems of intelligent manufacturing engineering, to perform the design and manufacturing of intelligent products, including the prediction and simulation of complex intelligent manufacturing engineering problems, and to understand the limitations.

(6) Engineer and society: Evaluate the social, health, safety, legal and cultural impacts of professional engineering practices and solutions to complex engineering problems with the use of relevant background knowledge in intelligent manufacturing engineering, to reasonably analyze the solutions and to understand the responsibilities of engineers.

(7) Environment and sustainability: Understand and evaluate the impact of engineering practice on the sustainable environmental and social development in view of the complex engineering problems in intelligent manufacturing, and to give reasonable suggestions on improvement solutions.

(8) Professional ethics: Have humanity and social science literacy and social responsibility, and ability to understand and obey engineering professional ethics and norms and fulfill responsibilities in the engineering practice of intelligent product and system development.

(9) Individuals and team work: Play the roles of individuals, team members and leaders in a team with a multi-disciplinary background and to effectively carry out related work.

(10) Communication: Use professional knowledge of mechanical design, manufacturing, information, sensing and control to effectively communicate with peers in the same field and

the public about the complex engineering problems of intelligent manufacturing, including report writing, draft design, statements, clear expression or response to instructions, and to communicate and exchange with certain international vision in the cross-cultural background.

(11) Project management and finance: Understand and master the engineering management and economic decision-making methods in the engineering practice of intelligent product or system development, with applications in multi-disciplinary environments.

(12) Lifelong learning: Have the consciousness of self-learning and lifelong learning, and abilities of continuous learning and adaptive development.

4. Academic system, credits and degrees

Educational System: 4 years, Length of Schooling: 3 to 6 years

Credits: at least 165 credits are required for graduation

Degree: Bachelor of Engineering

5. Main Subject

First-level discipline: Mechanical Engineering, Control Science and Engineering, Computer Science and Technology

6. Core Courses and Main Practice Teaching Links

Core Courses:

(1) Direction I of Intelligent Design and Manufacturing for Products:

Fundamentals of Mechanical Design, Interchangeability and Measurement Technology, Artificial Intelligence and Industrial Big Data, Industrial Control Network and Communication, Mechanical Manufacturing Technology, Intelligent NC Technology, Comprehensive Experiment of Software Development for Intelligent NC Technology, Comprehensive Experiment of Mechanical Manufacturing Technology.

(2) Direction II of Intelligent Monitoring and Maintenance for Production Line:

Fundamentals of Mechanical Design, Artificial Intelligence and Industrial Big Data, Industrial Control Network and Communication, Mechanical and Electrical Control System, Robot Technology and Application, Fault Diagnosis and Maintenance of Intelligent Equipment, Comprehensive Experiment of Mechanical and Electrical Control System, Comprehensive Experiment of Intelligent Equipment and Production Line

Main practical courses::

Engineering Basic Training, Fundamentals of Advanced Language Programming Experiment, Coursework of Mechanical Design Basis, Comprehensive Experiment of Artificial Intelligence and Industrial Big Data, Comprehensive Experiment of Industrial Control Network and Communication, Comprehensive Experiment of Industrial Robot Applications, Comprehensive Experiment of Digital Design(Direction I), Comprehensive Experiment of Software Development for Intelligent NC Technology(Direction I), Comprehensive Experiment of Mechanical Manufacturing Technology(Direction I), Comprehensive Experiment of Mechanical and Electrical Control System(Direction II), Comprehensive Experiment of Fault Diagnosis and Maintenance for Intelligent Equipment(Direction II), Comprehensive Experiment of Intelligent Equipment and Production Line(Direction II), Production Practice and Graduation Design.

七、课程学分数分布表

表 1：课程教学学分数分布

课程平台	课程模块		学分	占比	学时	占比
通识教育课程平台	思政类		17	10.30%	280	9.06%
	外语类		10	6.06%	160	5.17%
	军体类		8	4.85%	200	6.47%
	计算机类		1	0.61%	32	1.03%
	创新创业类		2	1.21%	48	1.55%
	劳动教育类		2	1.21%	48	1.55%
	美育类		2	1.21%	32	1.03%
	其他类		3	1.82%	48	1.55%
	素质拓展类		1	0.61%	32	1.03%
	通识选修类		8	4.85%	128	4.14%
	小计		54	32.73%	1008	32.60%
专业能力课程平台	专业大类课程模块	数学与自然科学类	25	15.15%	416	13.45%
		工程基础类	16.5	10.00%	264	8.54%
		专业基础类	23	13.94%	368	11.90%
	方向一：产品智能设计与制造		9	5.45%	144	4.66%
	方向二：产线智能监控与运维		9	5.45%	144	4.66%
	综合实践环节		33	20.00%	820	26.52%
	选修（含限选）课程		4.5	2.73%	72	2.33%
	小计		111	67.27%	2084	67.40%
合计			165	100.0%	3092	100.0%

表 2：实验实践教学学分数分布

类别		学分	占比	学时	占比
理论教学		114	69.03%	2066	64.36%
实验和实践教学	实践教学	33	20.00%	820	25.55%
	实验教学（含课内实验）	18	10.97%	324	10.09%
	小计	51	30.97%	1144	35.64%
合计		165	100.0%	3210	100.0%

表 3：课程学分与工程教育认证标准对比（工科专业填写）

工程教育认证标准 课程类别		学分			占总学分比例（%）			工程教育认证通用标准（%）
		必修	选修	合计	必修	选修	合计	
数学与自然科学类		25	0	25	15.15%	0	15.15%	≥15%
工程及专业相关	工程基础类	16.5	0	16.5	10.00%	0	10.00%	≥30%
	专业基础类	23	0	23	13.94%	0	13.94%	
	专业类	9	4.5	13.5	5.45%	2.73%	8.18%	
	小计	73.5	4.5	53	29.39%	2.73%	32.12%	
工程实践及毕业设计		33	0	33	20%	0	20%	≥20%
人文社会科学类 通识教育课程		43	11	54	26.06%	6.67%	32.73%	≥15%
合计		149.5	15.5	165	90.60%	9.40%	100.00%	

八、课程设置与教学进程表

专业：智能制造工程（080213T）

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
思政类		1	053017P1	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	必修	3	48	48			3						
		2	053011R1	思想道德与法治 Ideology Morality and Law	必修	2	32	32		2							
		3	053011R1	思想道德与法治实践 Ideology Morality and Law Practice	必修	1	20	0	20	+1							
		4	053010R1	马克思主义基本原理 The Principle of Marx Doctrine	必修	3	48	48					3				
		5	053008R1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theoretical System of Chinese Socialism	必修	4	64	64					4				
		6	053008R1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Mao Zedong Thought and Theoretical System of Chinese Practice	必修	1	20	0	20				+1				
		7	053111P1	形势与政策（1） Situation and Policy(I)	必修	0.25	4	4		2							
		8	053111P2	形势与政策（2） Situation and Policy(II)	必修	0.25	4	4			2						
		9	053111P3	形势与政策（3） Situation and Policy(III)	必修	0.25	4	4				2					
		10	053111P4	形势与政策（4） Situation and Policy(IV)	必修	0.25	4	4					2				
		11	053111P5	形势与政策（5） Situation and Policy(V)	必修	0.25	4	4						2			
		12	053111P6	形势与政策（6） Situation and Policy(VI)	必修	0.25	4	4							2		
		13	053111P7	形势与政策（7） Situation and Policy(VII)	必修	0.25	4	4								2	
		14	053111P8	形势与政策（8） Situation and Policy(VIII)	必修	0.25	4	4									2
		15	见“四史”课程一览表	“四史”课程 Histories of the Communist Party of China, People’s Republic of China, the Reform and Opening-up, and the Socialist Development	限选	1	16	16									
思政类 共计						17	280	240	40								
外语类		16	063001A1	大学英语（1） College English(I)	必修	2	32	32		2							
		17	063002Q1	大学英语听说（1） College English Listening and Speaking(I)	必修	2	32	32		2							
		18	063001A2	大学英语（2） College English(II)	必修	2	32	32			2						
		19	063002Q2	大学英语听说（2） College English Listening and Speaking(II)	必修	2	32	32			2						
		20	见大学英语限选课程一览表	大学英语限选课程 Distributional ELectives of Colloge English	限选	2	32	32									
		外语类 共计						10	160	160							
通识教育课程平台	军体类	21	见体育课程一览表	体育（1） Physical Education(I)	必修	1	32	32		2							
		22		体育（2） Physical Education(II)	必修	1	32	32			2						
		23		体育（3） Physical Education(III)	必修	1	32	32				2					
		24		体育（4） Physical Education(IV)	必修	1	32	32					2				
		25	903005P1	军事理论 Military Theory	必修	2	32	32		2							
		26	903006P1	军事技能 Military Skills	必修	2	40		40	+2							
		军体类 共计						8	200	160	40						
计算机类		27	033466A1	大学信息技术 College Information Technology	必修	1	32		32	2							
		计算机类 共计						1	32		32						

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
创新创业类	28	023347P3	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship	必修	1	16	16							1			
	29	593001F1	创新创业教育实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	必修	1	32		32									
	创新创业类 共计					2	48	16	32								
劳动教育类	30	053016R1	劳动教育 Labor Education	必修	1	16	16				1						
	31	903007P1	劳动教育实践 Labor Education Practice	必修	1	32		32									
	劳动教育类 共计					2	48	16	32								
美育类	32	见美育课程一览表	美育课程 Aesthetic Education Course	限选	2	32	32										
	美育类 共计					2	32	32									
其他类	33	903002Q1	大学生职业规划 Career Planning	必修	0.5	8	8		2								
	34	903002Q2	大学生就业指导 Employment Guidance	必修	0.5	8	8								2		
	35	902004P1	大学生心理与保健 Mental Health Consultation	必修	2	32	32		2								
	其他类 共计					3	48	48									
素质拓展类	36	903008P1	素质拓展	必修	1	32		32									
	素质拓展类 共计					1	32		32								
通识选修课程	37	见通识课程一览表	人文素养类 Humanities	选修													
	38		社会经济类 Sociology and Economics	选修													
	39		工程技术类 Engineering Technology	选修													
	通识选修课程 共计					8	128	128									
通识教育课程平台 合计						54	1008	800	208	18	11	9	7	3	4	2	2

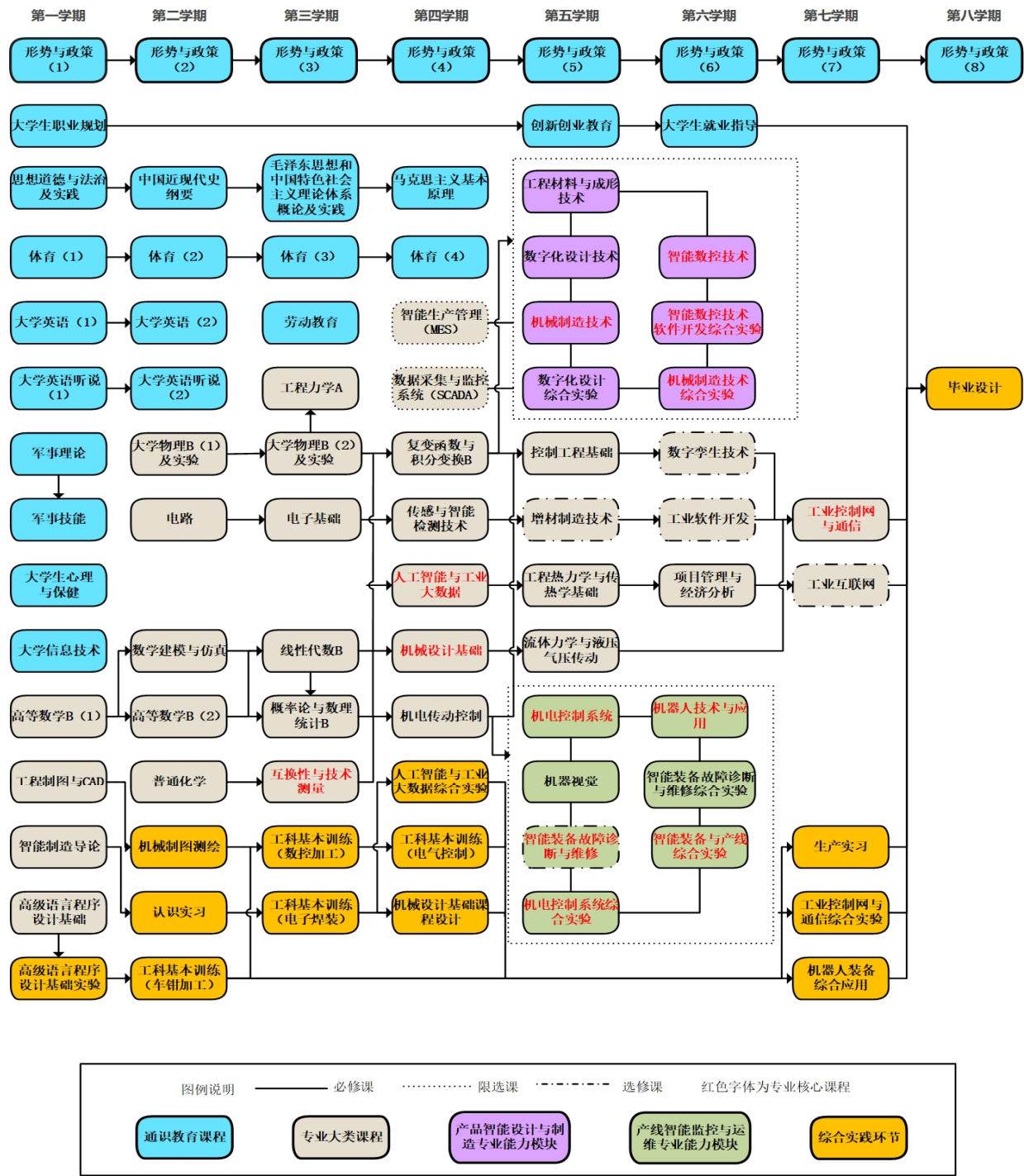
*人文素养类、社会经济类、工程技术类为选修课程，学生应至少在两类课程中选修至少8学分的课程

专业 能力 课程 平台	专业 大类 课程 模块	40	533089B1	高等数学B（1） Advanced Mathematics B(1)	必修	4	64	64		4							
		41	533089B2	高等数学B（2） Advanced Mathematics B(2)	必修	4	64	64			4						
		42	533091B1	线性代数B Linear Algebra B	必修	2	32	32				2					
		43	533047B1	概率论与数理统计B Probability Theory and Mathematical Statistics B	必修	2	32	32				2					
		44	533008G1	大学物理B（1） College Physics B（1）	必修	4	64	64			4						
		45	533008G2	大学物理B（2） College Physics B（2）	必修	3	48	48				3					
		46	533009B1	大学物理实验B（1） College Physics Experiment B(1)	必修	0.5	16		16		0.5						
		47	533009B2	大学物理实验B（2） College Physics Experiment B(2)	必修	0.5	16		16			0.5					
		48	023243P2	普通化学 General Chemistry	必修	1	16	16			1						
		49	533090B1	复变函数与积分变换B Complex Function and Integral Transform B	必修	2	32	32					2				
		50	023485A1	数学建模与仿真 Mathematical Modeling and Simulation	必修	2	32	32			2						
		51	023437A1	工程力学A Engineering Mechanics (A)	必修	4	64	58	6			4					
		52	073003A5	电路 Circuit	必修	3	48	40	8		3						
		53	013346A1	电子基础 Electronics Fundamentals	必修	3	48	40	8			3					
		54	023167P2	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	必修	2	32	28	4					2			

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配								
										1	2	3	4	5	6	7	8	
		55	023141P3	工程热力学与传热学基础 Fundamentals of Engineering Thermodynamics and Heat Transfer	必修	1	16	16						1				
		56	023176P4	项目管理与经济分析 Project Management and Economic Analysis	必修	1.5	24	24						1.5				
		57	023479A1	工业控制网与通信 Industrial Control Network and Communication	必修	2	32	28	4							2		
		58	023100T3	智能制造导论 Introduction to Intelligent Manufacturing	必修	2	32	32		2								
		59	033032G1	高级语言程序设计基础 Fundamentals of Advanced Language Programming	必修	2	32	32		2								
		60	023348P2	工程制图与CAD Engineering Graphics and Digital Modeling	必修	4	64	64		4								
		61	023002P1	互换性与技术测量 Interchangeability and Measurement Technology	必修	2	32	24	8					1				
		62	023012E1	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	必修	4	64	58	6					4				
		63	023168A2	机电传动控制 Mechanical and Electrical Transmission Control	必修	2	32	26	6					2				
		64	023440A1	流体力学与液压气压传动 Fluid Mechanics and Hydraulic & Pneumatic Transmission	必修	2	32	26	6							2		
		65	023483A1	人工智能与工业大数据 Artificial Intelligence and Industrial Big Data	必修	3	48	48						3				
		66	023431A1	传感器与智能检测技术 Sensor and Intelligent Detection Technology	必修	2	32	28	4					2				
		专业大类课程模块 共计						64.5	1048	956	92	12	15	15	14	3	3.5	2
方向一：产品智能设计与制造	专业能力课程	67	023092A2	数字化设计技术 Digital Design Technology	必修	2	32	16	16						2			
		68	023104P1	机械制造技术 Mechanical Manufacturing Technology	必修	3	48	44	4					3				
		69	023436A2	工程材料与成形技术 Engineering Materials and Forming Technology	必修	2	32	32						2				
		70	023489A1	智能数控技术 Intelligent NC Technology	必修	2	32	28	4						2			
				必修 小计		9	144	120	24	0	0	0	0	7	2	0	0	
	综合实践环节(1)	71	023092P1	数字化设计综合实验 Comprehensive Experiment of Digital Design	必修	2	40		40						+2			
		72	023489P1	智能数控技术软件开发综合实验 Comprehensive Experiment of Software Development for Intelligent NC Technology	必修	2	40		40							2		
		73	023147P2	机械制造技术综合实验 Comprehensive Experiment of Mechanical Manufacturing Technology	必修	3	60		60							3		
				综合实践环节(1) 小计		7	140		140	0	0	0	0	2	5	0	0	
方向二：产线智能监控与运维	专业能力课程	74	023335A2	机电控制系统 Mechanical and Electrical Control System	必修	2	32	28	4						2			
		75	023461A2	机器视觉 Machine Vision	必修	3	48	36	12						3			
		76	023435A1	智能装备故障诊断与维修 Fault Diagnosis and Maintenance of Intelligent Equipment	必修	2	32	28	4						2			
		77	023463A2	机器人技术与应用 Robot Technology and Application	必修	2	32	28	4							2		
				必修 小计		9	144	120	24									
	综合实践环节(1)	78	023335P1	机电控制系统综合实验 Comprehensive Experiment of Mechanical and Electrical Control System	必修	2	40		40							+2		
		79	023435P1	智能装备故障诊断与维修综合实验 Comprehensive Experiment of Fault Diagnosis and Maintenance for Intelligent Equipment	必修	2	40		40								2	
		80	023490P1	智能装备与产线综合实验 Comprehensive Experiment of Intelligent Equipment and Production Line	必修	3	60		60								3	
			综合实践环节(1) 小计		7	140		140										

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
专业能力课程平台	限选课程	81	023488A1	智能生产管理（MES） Intelligent Procuction Management (MES)	限选	2	32	32						2			
		82	023484A1	数据采集与监控系统（SCADA） Supervisory Control and Data Acquisition	限选	2	32	28	4					2			
				限选 小计		2	32	30	2								
	选修课程	83	023486A1	数字孪生技术 Digital Twin Technology	选修	2	32	32							2		
		84	023487A1	增材制造技术 Additive Manufacturing Technology	选修	2	32	32						2			
		85	023480A1	工业软件开发 Industrial Software Development	选修	2	32	32							2		
		86	023478A1	工业互联网 Industrial Internet	选修	2	32	32								2	
	专业能力课程平台 限选课程 共计					2	32	32		0	0	0	0	2	0	0	0
专业能力课程平台	综合实践环节(2)	87	593001X2	工科基本训练（车钳加工） Engineering Basic Training (turning and benching)	必修	1	32		32		2						
		88	593001X3	工科基本训练（数控加工） Engineering Basic Training (NC machining)	必修	1	32		32			2					
		89	593002R1	工科基本训练（电子焊装） Engineering Basic Training (Electronic Soldering)	必修	1	32		32			2					
		90	593002R2	工科基本训练（电气控制） Engineering Basic Training (Electrical Control)	必修	1	32		32				2				
		91	023068T1	认识实习 Cognitive Practice	必修	1	20		20		+1						
		92	033032H1	高级语言程序设计基础实验 Fundamentals of Advanced Language Programming Experiment	必修	1	32		32	2							
		93	023014Q1	机械制图测绘 Mechanical Drawing	必修	1	20		20		1						
		94	023009P1	机械设计基础课程设计 Curriculum Design of Machine Design Basis	必修	2	40		40				2				
		95	023483P1	人工智能与工业大数据综合实验 Comprehensive Experiment of Artificial Intelligence & Industrial Big Data	必修	1	20		20					*1			
		96	023479P1	工业控制网与通信综合实验 Comprehensive Experiment of Industrial Control Network & Communication	必修	1	20		20								+1
		97	023482A1	机器人装备综合应用 Comprehensive Experiment of Industrial Robot Applications	必修	2	40		40								+2
		98	023067T1	生产实习 Production Practice	必修	3	60		60								+3
		99	023065T3	毕业设计 Graduation Design	必修	10	300		300								+15
				综合实践环节（2） 小计			26	680		680							
	综合实践环节 共计					33	820		820	2	4	4	7	2	5	6	15
专业能力课程平台 选修课程 合计					2.5	40	40						2	2	2		
专业能力课程平台 合计					111	2084	1148	936	14	19	19	21	16	13	10	15	
总计					165	3092	1948	1144	32	30	28	28	21	19	12	17	

九、课程地图



十、校企共建产教融合型专业能力课程

智能制造工程-080213T

课程 编号	课程名称	课程 性质	考核 方式	学分	学时			备注
					总学时	学校授课 学时	企业授课 学时	
1	智能制造导论	必修	考查	2	32	22	10	上海临港集团 上海电气集团
2	人工智能与工业 大数据综合实验	必修	考试	1	20	16	4	步翎智能科技有限公司 浩鲸新智能科技股份有限公司
3	机器视觉	必修	考试	3	48	40	8	步翎智能科技有限公司 上海锡明光电科技有限公司
4	智能装备与产线 综合实验	必修	考查	3	60	50	10	上海犀浦智能系统有限公司 能科科技股份有限公司
5	工业控制网与通信 综合实验	必修	考查	1	20	16	4	擎翌(上海)智能科技有限公司 上海智能制造系统创新中心有 限公司
6	机器人装备综合应用	必修	考试	2	40	30	10	上海合时智能科技有限公司 上海费丰机器人技术有限公司
合计				12	220	174	46	

十一、培养目标-毕业要求二维矩阵表

毕业要求 \ 培养目标	目标1: 培养从事智能制造相关技术、具有机械工程、电气控制工程、计算机和信息化管理技术等学科知识交叉融合的复合型工程技术人才。	目标2: 在国际大环境下, 能够系统地从法律、伦理、监管、社会、环境和经济等多方位视角理解和解决多学科的工程问题。	目标3: 适应独立和团队工作环境, 能够与同事、客户和公众进行有效的沟通。	目标4: 能够通过终身学习意识的自觉实践, 不断提高技术能力和领导力, 保持在专业发展方面的竞争力。
(1) 工程知识: 掌握一定的将机械设计、制造、信息、传感与控制等专业知识用于解决智能制造工程领域复杂工程问题的数学、自然科学、工程基础和专业知识。	H			M
(2) 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学等学科的基本原理, 在智能产品或系统构思与设计阶段, 通过文献研究、工程推理、数学建模等方法, 识别、表达、分析智能制造工程领域的复杂工程, 总结归纳其解决方法与关键参数, 识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数, 以获得有效结论。	H			M
(3) 设计/开发解决方案: 针对复杂智能制造工程问题能够提供合理解决方案, 满足特定需求与技术指标, 并能够在设计环节中体现创新意识, 综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	H	H		M
(4) 研究能力: 能够基于科学原理并采用科学方法对融合机械设计、制造、信息、传感与控制等技术的智能制造工程领域的复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析和解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	H			M
(5) 使用现代工具: 能够针对智能制造工程的复杂工程问题, 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, 开展智能产品与系统开发/智能装备与产线运维的工程实践, 包括对复杂智能制造工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。	H			M
(6) 工程与社会: 能够基于智能制造工程等领域的相关背景知识, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 对解决方案进行合理分析, 并理解工程师应承担的责任。	L	H		
(7) 环境和可持续发展: 能够针对智能制造领域的复杂工程问题, 理解和评价其工程实践对环境、社会可持续发展的影响, 并给出合理化改进的建议。	L	H	L	
(8) 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在智能产品与系统开发/智能装备与产线运维的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范、履行责任。		H		
(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, 有效开展工作。	L		H	
(10) 沟通与交流: 能够基于机械设计、制造、信息、传感与控制等专业知识, 就智能制造领域的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、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	L		H	
(11) 项目管理: 能够在智能产品或系统开发、产线监控运维的工程实践中, 理解并掌握工程管理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。	L	H		
(12) 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 具备不断学习和适应发展的能力。				H

说明: 毕业要求与培养目标的关联度的高低分别用“H(强)”、“M(中)”、“L(弱)”表示。

十二、毕业要求-课程体系二维矩阵表

毕业要求 课程体系	中国近现代史纲要	思想道德与法治	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	形势与政策	大学英语	体育	军事理论	军事技能	大学信息技术	创新创业教育实践	劳动教育实践	大学生职业规划	大学生就业指导	大学生心理与保健	高等数学B	线性代数B	概率论与数理统计B	大学物理B	大学物理实验B	复变函数与积分变换B
毕业要求1工程知识：掌握一定的将机械设计、制造、信息、传感与控制等专业知识用于解决智能制造工程领域复杂工程问题的数学、自然科学、工程基础和专业知识。	1.1 能够将数学、物理等自然科学知识，用于智能制造工程领域的复杂工程问题的表述。															H	M	M	H		
	1.2 能够将力学、电工电子、材料与信息科学等工程基础知识，用于智能制造工程领域的复杂工程问题的建模与求解。																				
	1.3 能够将机械设计、制造、传感与控制等专业知识，用于解决智能制造工程领域的复杂工程问题。																				
毕业要求2问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学等学科的基本原理，在智能产品或系统构思与设计阶段，通过文献研究、工程推理、数学建模等方法，识别、表达、分析智能制造工程领域的复杂工程，总结归纳其解决方法与关键参数，识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数，以获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和表达智能制造工程领域的复杂工程问题。																				H
	2.2 能认识解决智能制造工程领域复杂工程问题有多种方案，通过文献研究寻求可替代的方案，并运用智能制造工程原理、技术和方法进行分析和归纳，获得有效结论。																				
毕业要求3设计/开发解决方案：针对复杂智能制造工程问题能够提供合理解决方案，满足特定需求与技术指标，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 针对智能制造工程领域的复杂工程问题，能够确定设计目标，提出解决方案。																				
	3.2 能够根据特定需求，设计出智能制造系统、单元（部件）或工艺流程，并在设计环节中体现创新意识。																				
	3.3 能够在设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。																				
毕业要求4研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对融合机械设计、制造、信息、传感与控制等技术的智能制造工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析和解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造工程领域的复杂工程问题进行分析研究，设计实验方案。																				H
	4.2 能够根据实验方案搭建或选择实验系统，开展实验并分析和整理实验数据。																				
	4.3 能够对实验结果进行分析、解释，通过信息综合得到解决智能制造工程领域的复杂工程问题的合理有效的结论。																H				
毕业要求5使用现代工具：能够针对智能制造工程的复杂工程问题，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，开展智能产品与系统开发/智能装备与产线运维的工程实践，包括对复杂智能制造工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 能够应用智能制造工程中的设计、分析软件和工具。								M												
	5.2 能够针对具体的复杂智能制造工程问题，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。																				
	5.3 通过使用现代工具和软件，对复杂智能制造工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。																				
毕业要求6工程与社会：能够基于智能制造工程等领域的相关背景知识，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，对解决方案进行合理分析，并理解工程师应承担的责任。	6.1 具有工程实习和社会实践经历。																				
	6.2 能够正确运用智能制造工程领域的技术标准体系。										L										
	6.3 能分析和评价智能制造工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响及责任。	M			M																
毕业要求7环境和可持续发展：能够针对智能制造领域的复杂工程问题，理解和评价其工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并给出合理化改进的建议。	7.1 了解社会环境保护、可持续发展战略的相关政策和法律法规。				H																
	7.2 能评价智能制造工程实践对环境、社会可持续发展的影响。										H										
毕业要求8职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在智能产品与系统开发/智能装备与产线运维的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范、履行责任。	8.1 践行社会主义核心价值观，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感。	M	H		H			L							M						
	8.2 能够在智能制造工程实践中理解和自觉遵守工程职业道德和规范，履行责任。			M					L												
毕业要求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，有效开展工作。	9.1 具有团队意识，能够与团队其他成员有效沟通，合作开展工作。						L			M											
	9.2 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角色，开展工作，并承担相应责任。						M		H												
毕业要求10沟通与交流：能够基于机械设计、制造、信息、传感与控制等专业知识，就智能制造领域的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。	10.1 能就复杂智能制造工程问题，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。																				
	10.2 具有一定的国际视野，能够跟踪智能制造工程领域的国际发展趋势、研究热点，在跨文化背景下进行专业问题的沟通和交流。					M															
毕业要求11项目管理：能够在智能产品或系统开发的工程实践中，理解并掌握工程管理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1 理解并掌握智能制造工程项目管理与经济决策方法。									L											
	11.2 了解智能制造工程中涉及的工程管理与经济决策问题，并在项目实施过程中，运用智能制造项目管理与经济决策方法。				L																
毕业要求12终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具备不断学习和适应发展的能力。	12.1 具有自主学习和终身学习的意识。				H						M		M	H							
	12.2 具有不断学习和适应智能制造工程技术发展的能力。					M				H	L										

[illegible]

新能源汽车工程（专业代码：080216T）

制定：阮观强 审核：赵爽 审批：杨万枫

一、专业简介

新能源汽车工程专业于 2020 年获批，2021 年开始招生，是学校特色专业之一。新能源汽车工程专业贯彻学校“技术立校，应用为本”的办学方略，紧密围绕国家新能源汽车发展战略和上海新能源汽车行业的人才需求，依托新能源汽车行业优势，致力于培养以新能源汽车系统集成、智能系统设计、性能测试与检测能力为主线，面向新能源汽车领域的卓越高等技术应用型人才。

专业与上海汽车集团等企业建立了紧密的校企合作关系，在双师型队伍建设、人才培养方案修订、课程建设、教材编写、实践教学环节开发、实习基地建设、项目研发等方面开展深度合作，培养较强的创新意识、自主学习能力、团队协作能力的人才。

二、培养目标

本专业致力于培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人，满足临港新片区、上海和长三角区域经济建设需要，服务地方新能源汽车行业发展需求，具有高度的社会责任感与良好的职业道德和规范，具备较强的创新意识、自主学习能力、团队协作能力，能够在新能源汽车整车及零部件设计、制造、测试企业从事新能源汽车系统集成、智能系统设计、性能测试与检测诊断的基础实、能力强、素质高、适应快的卓越高等技术应用型人才。学生毕业 5 年左右应具有以下能力：

目标 1：能够综合运用数学、自然科学基础知识和新能源汽车工程专业知识，使用现代工具和试验方法，研究和解决新能源汽车工程有关的复杂工程技术问题。具有新能源汽车系统集成、智能系统设计、性能测试与检测诊断。

目标 2：具有社会责任感，遵守工程职业道德和规范。在从事专业相关活动过程中，能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境和社会可持续发展等因素。

目标 3：具有多学科背景下的沟通交流、团队合作和组织管理能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

目标 4：具有创新精神，具有自主学习能力和终身学习的意识，能够不断学习新能源汽车工程相关领域的前沿技术，适应技术的发展。

三、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决新能源汽车工程领域的复杂工程问题。

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，识别、表达、并通过文献研究分析新能源汽车工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/集成解决方案：能够设计针对新能源汽车智能系统领域的复杂工程问题的解决方案，集成满足特定需求的新能源汽车工程系统和单元，并能够在设计和集成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。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对新能源汽车工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对新能源汽车工程领域复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于新能源汽车工程背景知识进行合理分析，评价新能源汽车工程专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对新能源汽车工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：树立社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养、社会责任感。能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.沟通：能够就新能源汽车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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

11.项目管理：理解并掌握新能源汽车工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、学制、学分与学位

学制：四年；学习年限三年至六年

学分：毕业最低学分要求为 165 学分

学位：工学学士

五、主干学科

机械工程、动力工程及工程热物理

六、核心课程及主要实践教学环节

核心课程：机械制图、工程力学、机械设计基础、新能源汽车构造、汽车理论、新能源汽车能源管理技术、新能源汽车电机学、新能源汽车设计、智能汽车电控系统设计、汽车试验技术、新能源汽车检测与诊断技术等。

主要实践教学环节：机械设计基础课程设计、新能源汽车结构综合实验、工科基本训练、汽车电控系统设计课程设计、新能源汽车电机学课程设计、性能测试与检测诊断综合实验、汽车智能驾驶综合实验、毕业设计。

New Energy Vehicle Engineering

(Specialty code: 080216T)

Drafted by: Ruan guanqiang Reviewed by: Zhao Shuang Approved by: Yang Wanfeng

1. Brief Introduction

The major of new energy vehicle engineering was approved in 2020 and began to enrol students in 2021. It is one of the characteristic majors of the university. The major implements the university strategy of "technology-driven, application-based", closely focuses on the national new energy vehicle development strategy and the talent demand of new energy vehicle industry in Shanghai, and relies on the advantages of the new energy vehicle industry, and is committed to cultivating excellent higher technology application-oriented talents with ability of new energy vehicle system integration, intelligent system design, performance test and detection in the field of new energy vehicles.

The major has established a close university-enterprise cooperation relationship with SAIC Group and other enterprises, and carried out university-enterprise cooperation in the construction of double qualified faculty teams, revision of talent training plan, curriculum construction, textbook compilation, the development of practical teaching, construction of practice base, project research and development, so as to cultivate talents with strong innovation consciousness, independent learning ability and teamwork ability.

2. Program Objectives

This major is committed to cultivating builders and successors of the socialist cause with socialist core values and all-round development of morality, intelligence, physique, beauty and labor, which serves the economic development of Lingang Special Area, Shanghai and the Yangtze River Delta, and cultivating higher technical application-oriented talents with a high sense of social responsibility, professional ethics and a strong sense of innovation, self-learning ability, teamwork ability, who can engage in the design, manufacturing and testing corporations to conduct new energy vehicle system integration, intelligent system design, performance testing and detection and diagnosis. The graduates should be excellent high-tech application-oriented talents with solid foundation, strong ability, high quality and fast adaptability. It is expected that students of the major will achieve the following goals in about 5 years after graduation:

Objective 1: Study and solve complex engineering and technical problems related to new energy vehicle engineering by comprehensively using basic knowledge of mathematics, natural science and New Energy Vehicle Engineering, modern tools and test methods. Have the ability of new energy vehicle system integration, intelligent system design, performance testing and detection and diagnosis.

Objective 2: Have social responsibility, understand and abide by the engineering professional ethics and norms; able to take into account social, health, safety, law, culture, environment and social sustainable development.

Objective 3: Have the ability of communication, team work and organization management in multi-disciplinary background. Be able to communicate in cross-cultural background.

Objective 4: Have a strong spirit of innovation, and acquire the ability to adapt to the sustainable development of society through continuing education and independent learning.

3. Graduation requirements

(1) Engineering knowledge: Use mathematics, natural sciences, engineering foundation and professional knowledge to solve complex engineering problems in the field of new energy automotive engineering.

(2) Problem analysis: Apply the basic principles of mathematics, natural sciences, and engineering science to identify, express, and analyze complex engineering problems in the field of new energy automotive engineering through literature research to obtain effective conclusions.

(3) Design/Develop of solutions: Design solutions for complex engineering problems in the field of new energy vehicle intelligent systems, integrate new energy vehicle engineering systems and units that meet specific needs, and reflect innovation consciousness in design and integration links, and consider society, health, safety, legal laws, culture and environment.

(4) Investigation: Study complex engineering problems in the field of new energy vehicle engineering based on scientific principles and scientific methods, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis.

(5) Modern tool usage: Develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems in the field of new energy automotive engineering, including prediction and simulation of complex engineering problems, and understand their limitations

(6) Engineer and society: Conduct reasonable analysis based on the background knowledge of new energy vehicle engineering, evaluate the impact of new energy vehicle engineering professional engineering practices and complex engineering problem solutions on society, health, safety, law and culture, and understand the responsibilities that should be assumed.

(7) Environment and sustainability: Understand and evaluate the impact of engineering practices on complex engineering issues in the field of new energy automotive engineering on environmental and social sustainable development.

(8) Professional ethics: Establish the core values of socialism, having humanities and social science literacy, and a sense of social responsibility. Ability to understand and abide by engineering professional ethics and standards in engineering practice and perform responsibilities.

(9) Individuals and team work: Assume the roles of individuals, team member and leader in a team with a multidisciplinary background.

(10) Communication: Effectively communicate and communicate with industry peers and the public on complex engineering issues in the field of new energy vehicle engineering, including writing reports and design manuscripts, making statements, expressing or responding to instructions. And having a certain international vision, being able to communicate and exchange in a cross-cultural background.

(11) Project management and finance: Understand and master the principles of new energy vehicle engineering project management and economic decision-making methods, and apply into a multi-disciplinary environment.

(12) Lifelong learning: Have the consciousness of independent learning and lifelong learning, and having the ability to continuously learn and adapt to development.

4. Academic system, credits and degrees

Educational System: 4 years, Length of Schooling: 3 to 6 years

Credits: at least 165 credits are required for graduation

Degree: Bachelor of Engineering

5. Main Subject

Mechanical Engineering, Power Engineering and Engineering Thermophysics

6. Core Courses and Main Practice Teaching Links

Core courses: Mechanical Drawing, Engineering Mechanics, Fundamentals of Mechanical Design, New Energy Vehicle Structure, Automobile Theory, New Energy Vehicle Energy Management Technology, New Energy Vehicle Motor, New Energy Vehicle Design, Design of Intelligent Vehicle Electronic Control System, Automotive Testing Technology, New Energy Vehicle Detection and Diagnosis Technology.

Main practical courses: Coursework of Machine Design Basis, New Energy Vehicle Structure Comprehensive Experiment, Basic Engineering Training, Coursework of Intelligent Vehicle Electronic Control System, Coursework of New Energy Vehicle Motor, Comprehensive Experiment of Performance Testing and Detection and Diagnosis, Comprehensive Experiment of Intelligent Driving, Graduation Design.

七、课程学分数分布表

表 1：课程教学学分数分布

课程平台	课程模块		学分	占比	学时	占比
通识教育 课程平台	思政类		17	10.30%	280	9.02%
	外语类		10	6.06%	160	5.15%
	军体类		8	4.85%	200	6.44%
	计算机类		1	0.61%	32	1.03%
	创新创业类		2	1.21%	48	1.55%
	劳动教育类		2	1.21%	48	1.55%
	美育类		2	1.21%	32	1.03%
	其他类		3	1.82%	48	1.55%
	素质拓展类		1	0.61%	32	1.03%
	通识选修类		8	4.85%	128	4.12%
	小计		54	32.73%	1008	32.47%
专业能力 课程平台	专业大类 课程模块	数学与自然科学类	25	15.15%	416	13.40%
		工程基础类	19	11.52%	304	9.79%
		专业基础类	18	10.91%	288	9.28%
	新能源汽车系统集成		6	3.64%	96	3.09%
	智能新能源汽车系统设计		2	1.21%	32	1.03%
	性能测试与检测技术		6	3.64%	96	3.09%
	综合实践环节		33	20.00%	832	26.80%
	选修（含限选）课程		2	1.21%	32	1.03%
	小计		111	67.27%	2096	67.53%
	合计		165	100.0%	3104	100.0%

表 2：实验实践教学学分数分布

类别		学分	占比	学时	占比
理论教学		114	69.09%	1954	62.95%
实验和 实践教学	实践教学	33	20.00%	832	26.80%
	实验教学（含课内实验）	18	10.91%	318	10.24%
	小计	51	30.91%	1150	37.05%
合计		165	100.0%	3104	100.0%

表 3：课程学分与工程教育认证标准对比（工科专业填写）

工程教育认证标准课程类别		学分			占总学分比例（%）			工程教育认证 通用标准（%）
		必修	选修	合计	必修	选修	合计	
数学与自然科学类		25	0	25	15.2%	0.0%	15.2%	≥15%
工程及专 业相关	工程基础类	19	0	19	11.5%	0.0%	11.5%	≥30%
	专业基础类	18	0	18	10.9%	0.0%	10.9%	
	专业类	14	2	16	8.5%	1.2%	9.7%	
	小计	51	2	53	30.9%	1.2%	32.1%	
工程实践及毕业设计		33	0	33	20.0%	0.0%	20.0%	≥20%
人文社会科学类通识教育课程		41	13	54	24.8%	7.9%	32.7%	≥15%
合计		150	15	165	91.0%	9.0%	100.0%	

八、课程设置与教学进程表

专业：新能源汽车工程（080216T）

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程平台	思政类	1	053017P1	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	必修	3	48	48			3						
		2	053011R1	思想道德与法治 Ideology Morality and Law	必修	2	32	32		2							
		3	053011R1	思想道德与法治实践 Ideology Morality and Law Practice	必修	1	20	0	20	*1							
		4	053010R1	马克思主义基本原理 The Principle of Marx Doctrine	必修	3	48	48					3				
		5	053008R1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theoretical System of Chinese Socialism	必修	4	64	64				4					
		6	053008R1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Mao Zedong Thought and Theoretical System of Chinese Practice	必修	1	20	0	20			*1					
		7	053111P1	形势与政策（1） Situation and Policy(I)	必修	0.25	4	4		2							
		8	053111P2	形势与政策（2） Situation and Policy(II)	必修	0.25	4	4			2						
		9	053111P3	形势与政策（3） Situation and Policy(III)	必修	0.25	4	4				2					
		10	053111P4	形势与政策（4） Situation and Policy(IV)	必修	0.25	4	4					2				
		11	053111P5	形势与政策（5） Situation and Policy(V)	必修	0.25	4	4						2			
		12	053111P6	形势与政策（6） Situation and Policy(VI)	必修	0.25	4	4							2		
		13	053111P7	形势与政策（7） Situation and Policy(VII)	必修	0.25	4	4								2	
		14	053111P8	形势与政策（8） Situation and Policy(VIII)	必修	0.25	4	4									2
		15	见“四史”课程一览表	“四史”课程 Histories of the Communist Party of China, People's Republic of China, the Reform and Opening-up, and the Socialist Development	限选	1	16	16					2				
		思政类 共计				17	280	240	40								
	外语类	16	063001A1	大学英语（1） College English(I)	必修	2	32	32		2							
		17	063002Q1	大学英语听说（1） College English Listening and Speaking(I)	必修	2	32	32		2							
		18	063001A2	大学英语（2） College English(II)	必修	2	32	32			2						
		19	063002Q2	大学英语听说（2） College English Listening and Speaking(II)	必修	2	32	32			2						
		20	见大学英语限选课程一览表	大学英语限选课程 Distributional ELectives of Colloge English	限选	2	32	32									
		外语类 共计				10	160	160									
	军体类	21	见体育课程一览表	体育（1） Physical Education(I)	必修	1	32	32		2							
		22		体育（2） Physical Education(II)	必修	1	32	32			2						
		23		体育（3） Physical Education(III)	必修	1	32	32				2					
		24		体育（4） Physical Education(IV)	必修	1	32	32					2				
		25	903005P1	军事理论 Military Theory	必修	2	32	32		2							
		26	903006P1	军事技能 Military Skills	必修	2	40		40	+2							
		军体类 共计				8	200	160	40								
	计算机类	27	033466A1	大学信息技术 College Information Technology	必修	1	32		32	2							
	计算机类 共计					1	32		32								

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
	创新创业类	28	023347P3	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship	必修	1	16	16					1				
		29	593001F1	创新创业教育实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	必修	1	32		32				*1				
		创新创业类 共计				2	48	16	32								
	劳动教育类	30	053016R1	劳动教育 Labor Education	必修	1	16	16				1					
		31	903007P1	劳动教育实践 Labor Education Practice	必修	1	32		32			*1					
		劳动教育类 共计				2	48	16	32								
	美育类	32	见美育课程一览表	美育课程 Aesthetic Education Course	限选	2	32	32									
		美育类 共计				2	32	32									
	其他类	33	903002Q1	大学生职业规划 Career Planning	必修	0.5	8	8		2							
		34	903002Q2	大学生就业指导 Employment Guidance	必修	0.5	8	8							1		
		35	902004P1	大学生心理与保健 Mental Health Consultation	必修	2	32	32		2							
		其他类 共计				3	48	48									
	素质拓展类	36	903008P1	素质拓展	必修	1	32		32								
		素质拓展类 共计				1	32		32								
	通识选修课程	37	见通识课程一览表	人文素养类 Humanities	选修												
		38		社会经济类 Sociology and Economics	选修												
		39		工程技术类 Engineering Technology	选修												
		通识选修课程 共计				8	128	128									
通识教育课程平台 合计						54	1008	800	208	18	11	9	8	2	3	2	2

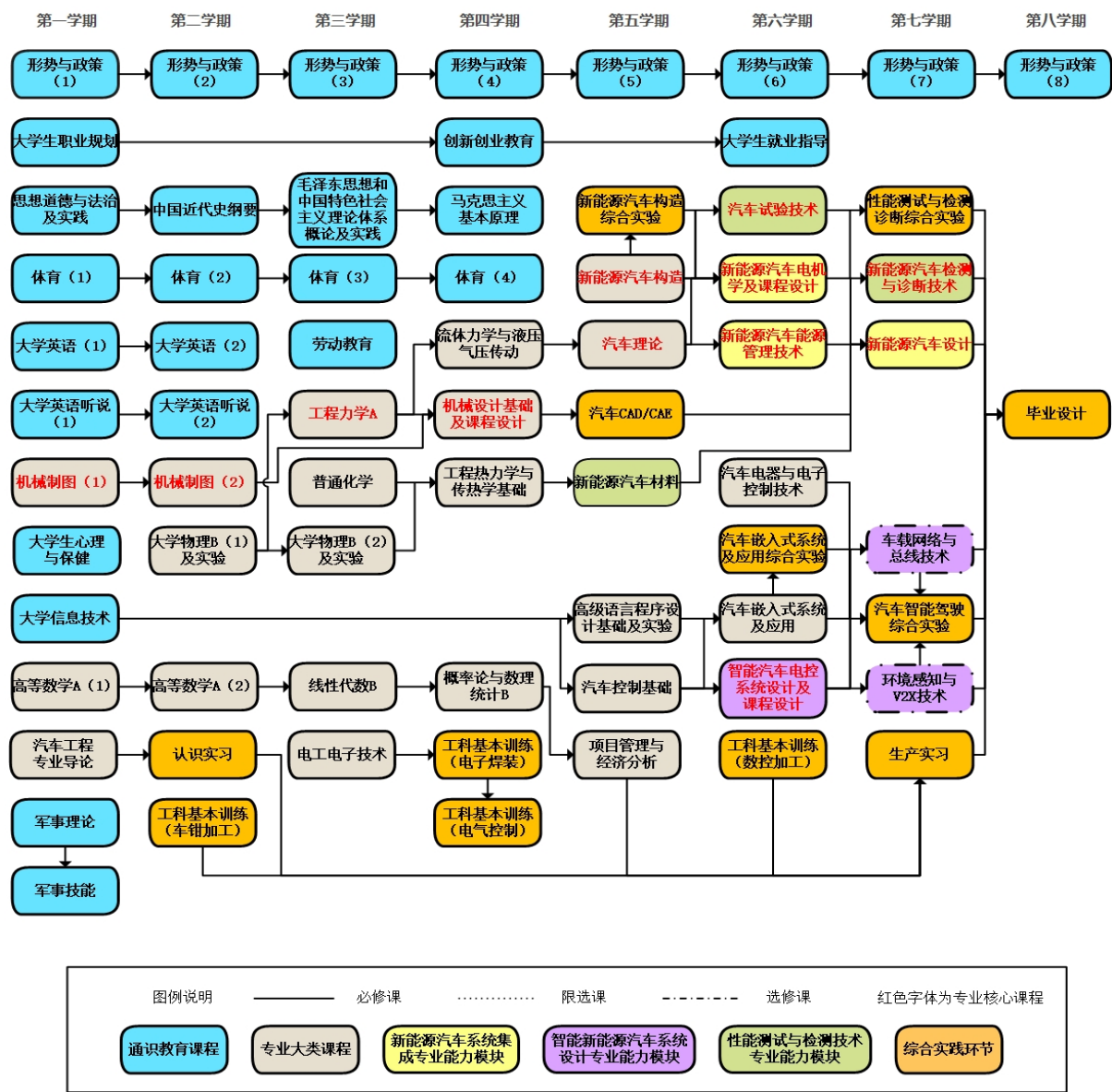
*人文素养类、社会经济类、工程技术类为选修课程，学生应至少在两类课程中选修至少8学分的课程

专业 能力 课程 平台	专业 大类 课程 模块	40	533089A1	高等数学A(1) Advanced Mathematics A(1)	必修	5	80	80		5							
		41	533089A2	高等数学A(2) Advanced Mathematics A(2)	必修	6	96	96			6						
		42	533091B1	线性代数B Linear Algebra B	必修	2	32	32				2					
		43	533047B1	概率论与数理统计B Probability Theory and Mathematical Statistics B	必修	2	32	32					2				
		44	023243P1	普通化学 General Chemistry	必修	2	32	32				2					
		45	533008G1	大学物理B(1) College Physics B(1)	必修	4	64	64			4						
		46	533008G2	大学物理B(2) College Physics B(2)	必修	3	48	48				3					
		47	533009B1	大学物理实验B(1) College Physics Experiment B(1)	必修	0.5	16		16		*0.5						
		48	533009B2	大学物理实验B(2) College Physics Experiment B(2)	必修	0.5	16		16			*0.5					
		49	023012E1	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	必修	4	64	58	6				4				
		50	023013A1	机械制图(1) Mechanical Drawing(1)	必修	3	48	48		3							
		51	023013A3	机械制图(2) Mechanical Drawing(2)	必修	2	32	32			2						
		52	023437A1	工程力学A Engineering Mechanics (A)	必修	4	64	58	6			4					
		53	013016B1	电工电子技术 Electrical and Electronic Technology	必修	4	64	56	8			4					
		54	033032G1	高级语言程序设计基础 Fundamentals of Advanced Language Programming	必修	2	32	32						2			

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
专业 能力 课程 平台	专业 大类 课程 模块	55	023100U2	汽车工程专业导论 Introduction of Vehicle Engineering	必修	1	16	16		2							
		56	023440A1	流体力学与液压气压传动 Fluid Mechanics and Hydraulic & Pneumatic Transmission	必修	2	32	26	6				2				
		57	023141P2	工程热力学与传热学基础 Fundamentals of Engineering Thermodynamics and Heat Transfer	必修	2	32	32					2				
		58	023350A2	新能源汽车构造 New Energy Vehicle Structure	必修	3	48	40	8					3			
		59	023351B1	汽车理论 Automobile Theory	必修	2	32	28	4					2			
		60	023355A2	汽车控制基础 Automotive Control Basis	必修	2	32	32						2			
		61	023353A4	汽车电器与电子控制技术 Automobile Electrical and Electronic Control Technology	必修	3	48	42	6						3		
		62	023357P2	汽车嵌入式系统及应用 Fundamentals of Vehicle Embedded System & Applications	必修	1	16	16							1		
		63	023176P2	项目管理与经济分析 Project Management and Economic Analysis	必修	2	32	32						2			
		专业大类课程模块 共计				62	1008	932	76	10	12	15	10	11	4	0	0
专业 能力 课程 平台	新能 源汽 车系 统集 成	64	023416A1	新能源汽车能源管理技术 New Energy Vehicle Energy Management Technology	必修	2	32	28	4						2		
		65	023417A1	新能源汽车电机学 New Energy Vehicle Motor	必修	2	32	28	4						2		
		66	023418A1	新能源汽车设计 New Energy Vehicle Design	必修	2	32	32								2	
				必修 小计		6	96	88	8						4	2	
专业 能力 课程 平台	智能 新能 源汽 车系 统设 计	67	023451A1	智能汽车电控系统设计 Design of Intelligent Vehicle Electronic Control System	必修	2	32	32							2		
				必修 小计		2	32	32							2		
		68	023422A1	环境感知与V2X技术 Environment Awareness and V2X Technology	选修	2	32	28	4							2	
		69	023356P1	车载网络与总线技术 Vehicle Network and Can-bus Technology	选修	2	32	28	4							2	
		智能新能源汽车系统设计 共计				2	32	32		0	0	0	0	0	2	2	0
专业 能力 课程 平台	性能 测试 与检 测技 术	70	023364A2	汽车试验技术 Automotive Testing Technology	必修	2	32	20	12						2		
		71	023421A1	新能源汽车检测与诊断技术 New Energy Vehicle Detection and Diagnosis Technology	必修	2	32	26	6							2	
		72	023423A1	新能源汽车材料 New Energy Vehicle Materials	必修	2	32	28	4					2			
				必修 小计		6	96	74	22								
		73	023009P1	机械设计基础课程设计 Coursework of Mechanical Design	必修	2	40		40				+2				
		74	033032H1	高级语言程序设计基础实验 Fundamentals of Advanced Language Programming Experiment	必修	1	32		32					2			
		75	023354P1	汽车CAD/CAE Automotive CAD/CAE	必修	1	32		32					2			
		76	023452P1	汽车嵌入式系统及应用综合实验 Automobile Embedded System and Application Comprehensive Experiment	必修	1	20		20						*1		
		77	023367A2	新能源汽车构造综合实验 New Energy Vehicle Structure Comprehensive Experiment	必修	2	40		40					*2			
		78	023404Q1	新能源汽车电机学课程设计 Coursework of New Energy Vehicle Motor	必修	2	40		40						+2		

课程平台	课程模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	各学期周学时分配							
										1	2	3	4	5	6	7	8
专业能力课程平台	综合实践环节	79	023453Q1	智能汽车电控系统设计课程 设计 Coursework of Intelligent Vehicle Electronic Control System	必修	1	20		20							+1	
		80	023449P1	汽车智能驾驶综合实验 Comprehensive Experiment of Intelligent Driving	必修	3	60		60							+3	
		81	023454P1	性能测试与检测诊断综合实验 Comprehensive Experiment of Performance Testing and Detection and Diagnosis	必修	2	40		40							+2	
		82	023068U1	认识实习 Cognition Practice	必修	1	20		20		+1						
		83	593001T1	工科基本训练（车钳加工） Engineering Basic Training(Turning and Benching)	必修	1	32		32		2						
		84	593001X2	工科基本训练（数控加工） Engineering Basic Training(NC Machining)	必修	1	32		32						2		
		85	593002R1	工科基本训练（电子焊接） Engineering Basic Training(Electronic Soldering)	必修	1	32		32					2			
		86	593002R2	工科基本训练（电气控制） Engineering Basic Training(Electrical Control)	必修	1	32		32					2			
		87	023067V1	生产实习 Production Practice	必修	3	60		60								+3
	88	023065V3	毕业设计 Graduation Design	必修	10	300		300									+15
	综合实践环节 共计					33	832		832	0	2	0	4	4	2	0	0
	专业能力课程平台 选修课程 合计					2	32	28	4								
	专业能力课程平台 合计					111	2096	1154	942	10	14	15	14	15	12	4	0
总计					165	3104	1954	1150	28	25	24	22	17	15	6	2	

九、课程地图



十、校企共建产教融合型专业能力课程

课程 编号	课程名称	课程 性质	考核 方式	学分	学时			备注
					总学时	学校授课 学时	企业授课 学时	
1	汽车智能驾驶综合实验	必修	考查	3	60	40	20	百度公司
2	项目管理与经济分析	必修	考试	2	32	22	10	百度公司
3	汽车试验技术	必修	考试	2	32	26	6	上汽集团
4	新能源汽车电机学	必修	考查	2	32	22	10	上汽集团
5	新能源汽车检测与诊断技术	必修	考试	2	32	22	10	上汽集团
合计				11	188	132	56	

十一、培养目标-毕业要求二维矩阵表

毕业要求 \ 培养目标	目标 1：能够综合运用数学、自然科学基础知识和新能源汽车工程专业知识，使用现代工具和试验方法，研究和解决新能源汽车工程有关的复杂工程技术问题。具有新能源汽车系统集成、智能系统设计、性能测试与检测诊断。	目标 2：具有社会责任感，遵守工程职业道德和规范。在从事专业相关活动过程中，能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境和社会可持续发展等因素。	目标 3：具有多学科背景下的沟通交流、团队合作和组织管理能力，能够在跨文化背景下进行沟通与交流。	目标 4：具有创新精神，具有自主学习能力和终身学习的意识，能够不断学习新能源汽车工程相关领域的前沿技术，适应技术的发展。
1、工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决汽车领域的复杂工程问题。	H			M
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，识别、表达、并通过文献研究分析汽车领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	H		L	M
3、设计/开发解决方案：能够设计针对汽车领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的汽车系统集成、单元（部件）或控制，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。	H	L	L	M
4、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对汽车领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	H		L	M
5、使用现代工具：能够针对汽车领域的具体的复杂工程问题，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，包括对复杂汽车工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	H		L	M
6、工程与社会：能够基于汽车工程背景知识进行合理分析，评价汽车专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	L	H	L	L
7、环境和可持续发展：能够理解和评价针对汽车领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	L	L	L	H
8、职业规范：树立社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养、社会责任感。能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。		H	L	L
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。		M	H	L
10、沟通：能够就汽车领域的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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。		L	H	L
11、项目管理：理解并掌握汽车工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	L	L	L	H
12、终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。			L	H

说明：毕业要求与培养目标的关联度的高低分别用“H（强）”、“M（中）”、“L（弱）”表示。

十二、毕业要求-课程体系二维矩阵表

毕业要求		课程体系																		新能源汽车构造						
				军事理论	军事技能	思想道德与法治	马克思主义基本原理概论	中国近现代史纲要	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	形势与政策	体育	创新创业教育	大学生就业指导	高等数学	线性代数	概率论与数理统计	大学物理	普通化学	大学英语	机械设计基础	机械制图	工程力学	电工电子技术	高级语言程序设计基础	汽车工程专业导论	流体力学与液压气压传动
(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决新能源汽车领域的复杂工程问题。	1.1 能够将数学、物理等自然科学知识，用于新能源汽车领域的复杂工程问题的表述。										M	M	M	L	L											
	1.2 能够将力学、电工电子、材料科学等工程基础知识，用于新能源汽车领域的复杂工程问题的建模与求解。																M	L	L	H	H			H	M	
	1.3 能够将机械设计、检测与测试等专业知识，用于解决新能源汽车领域的复杂工程问题。																	H		H						
(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，识别和表达新能源汽车领域的复杂工程问题。	2.1能够应用数学、物理等自然科学的基本原理，识别和表达新能源汽车领域的复杂工程问题。										M	M	M	M	M									H	L	
	2.2 能够运用工程科学的基本原理，对新能源汽车复杂工程问题进行可行性方案分析与论证。																H	L	L	H						
	2.3能运用新能源汽车基本原理、技术和方法，对新能源汽车复杂工程问题进行分析与归纳，获得有效结论。																								H	
(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对新能源汽车领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的新能源汽车系统、单元（部件）或控制，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 针对新能源汽车领域的复杂工程问题，能够确定设计目标，提出解决方案。																	H							L	
	3.2 能根据特定需求，设计出新能源汽车系统、单元（部件）或控制流程，并在设计环节中体现创新意识。																	L								
	3.3 能够在设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	L	L	M					L	M									H				H			
(4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对新能源汽车领域的复杂工程问题进行研究，设计实验方案。	4.1能够基于科学原理并采用科学方法对新能源汽车领域的复杂工程问题进行研究，设计实验方案。																									
	4.2 能够根据实验方案搭建或选择实验系统，开展实验并采集和整理实验数据。																									
	4.3能够对实验结果进行分析、解释，通过信息综合得到解决新能源汽车领域的复杂工程问题的合理有效的结论。																									
(5) 使用现代工具：能够针对新能源汽车领域的具体的复杂工程问题，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，能够对复杂新能源汽车问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1能够应用新能源汽车中的设计、分析软件和工具。									H								L	L	H			H			
	5.2 能够针对具体的复杂新能源汽车问题，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。									M													L			
	5.3 通过使用设计与仿真分析软件、工具，对复杂新能源汽车问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。																									
(6) 工程与社会：能够基于新能源汽车背景知识进行合理分析，评价新能源汽车专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 具有工程实习和社会实践经历。																									
	6.2能够正确运用新能源汽车领域的技术标准体系。																		H							
	6.3能分析和评价新能源汽车实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响及责任。			L				L																		
(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对新能源汽车领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 了解社会环境保护、可持续发展战略的相关政策和法律法规。							H																H		
	7.2能评价新能源汽车实践对环境、社会可持续发展的影响。							L		L	L	L														
(8) 职业规范：树立社会主义核心价值观，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感。能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 践行社会主义核心价值观，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感。	L	L	H	H	H	H																			
	8.2能够在新能源汽车实践中理解和自觉遵守工程职业道德和规范，履行责任。			L																			M			
(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。	9.1 具有团队意识，能够与团队其他成员有效沟通，合作开展工作。																									
	9.2 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角色，开展工作，并承担相应责任。																								L	
(10) 沟通：能够就新能源汽车领域的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 Design 文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	10.1 能就复杂新能源汽车问题，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 Design 文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。																		H					L		
	10.2具有国际视野，能够跟踪新能源汽车领域的国际发展趋势、研究热点，在跨文化背景下进行专业问题的沟通和交流。																		M							
(11) 项目管理：理解并掌握新能源汽车项目管理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1 理解并掌握新能源汽车项目管理与经济决策方法。																									
	11.2 了解新能源汽车中涉及的工程管理与经济决策问题，并在项目实施过程中，运用新能源汽车项目管理与经济决策方法。																									
(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 具有自主学习和终身学习的意识。									H									H					H		
	12.2具有不断学习和适应新能源汽车技术发展的能力。								L		L								L							

说明：课程与毕业要求关联度的高低分别用“H（强）”、“M（中）”、“L（弱）”表示。

汽车C A D / C A E	新能源汽车构造综合实验	汽车理论	汽车控制基础	汽车电器与电子控制技术	汽车嵌入式系统及应用	汽车嵌入式系统及应用综合实验	新能源汽车能源管理技术	新能源汽车电机学	新能源汽车电机学课设	新能源汽车设计	智能汽车电控系统设计	智能汽车电控系统设计课设	环境感知与V 2 X 技术	项目管理与综合分析	汽车智能驾驶综合实验	汽车试验技术	新能源汽车检测与诊断技术	性能测试与检测诊断综合实验	认识实习	工科基本训练	生产实习	毕业设计
H		H	M					H								H	M					
																	H					
L	L									H						L	H	L				
		H	H		M	M		H														
		L		H																		
	L	H					H		H		L	L				H						
	L					M	L		H	H	L	H						H				
H	L			L			L			H	H	L						L				H
															M				H			H
	H	H														H		M				
		L	H	H	H	M			H									M				
		L													M		H	H				
H										L	L	L										
L	H														H	H	H					
M								H			L	H										H
	L																	L	H	H	H	
										L	L	H				L		L				H
																			H			H
															H			H		H		
																				H	H	H
	H										L							M	L	H	L	
	H			H				H			H		H					L	L	L	L	
																						H
L															H						H	H
							L						H	H				H				
														H								M
																		H	H			H

“四史”课程一览表

序号	课程名称	课程代码	学分	学时	理论学时	实验学时
1	社会主义发展史	053015R1	1	16	16	0
2	新中国史	053013R1	1	16	16	0
3	改革开放史	053014R1	1	16	16	0
4	党史	053012R1	1	16	16	0

大学英语限选课程一览表

序号	课程名称	课程代码	学分	学时	理论学时	实验学时
1	大学英语四级实训	063002R1	2	32	32	0
2	大学英语六级实训	063002R2	2	32	32	0
3	英语听力	063002R3	2	32	32	0
4	英语口语	063002R4	2	32	32	0
5	英语拓展阅读	063002R5	2	32	32	0
6	英语实用写作	063002R6	2	32	32	0

体育课程一览表

序号	课程名称	课程代码	学分	学时	理论学时	实验学时
1	健美操(初级)	583106P1	1	32	32	0
2	花样跳绳(初级)	583125P1	1	32	32	0
3	羽毛球(高级)	583119P3	1	32	32	0
4	网球(中级)	583116P2	1	32	32	0
5	保健课(3)	583101P3	1	32	32	0
6	特色太极拳	583114P1	1	32	32	0
7	足球(初级)	583120P1	1	32	32	0
8	飞镖(初级)	583128P1	1	32	32	0
9	网球(初级)	583116P1	1	32	32	0
10	排球(初级)	583109P1	1	32	32	0
11	乒乓球(中级)	583110P2	1	32	32	0
12	舞龙(初级)	583132P1	1	32	32	0
13	毽球(初级)	583107P1	1	32	32	0
14	羽毛球(中级)	583119P2	1	32	32	0
15	瑜伽(初级)	583118P1	1	32	32	0
16	艺术体操(初级)	583122P1	1	32	32	0
17	啦啦操(初级)	583126P1	1	32	32	0
18	篮球(中级)	583108P2	1	32	32	0
19	跆拳道(初级)	583113P1	1	32	32	0
20	保健课(1)	583101P1	1	32	32	0
21	保健课(4)	583101P4	1	32	32	0
22	台球(初级)	583112P1	1	32	32	0
23	板羽球(初级)	583131P1	1	32	32	0
24	羽毛球(初级)	583119P1	1	32	32	0
25	篮球(初级)	583108P1	1	32	32	0
26	射艺(中级)	583127P2	1	32	32	0
27	保健课(2)	583101P2	1	32	32	0
28	乒乓球(初级)	583110P1	1	32	32	0
29	射艺(初级)	583127P1	1	32	32	0
30	健美(初级)	583105P1	1	32	32	0
31	花样跳绳(中级)	583125P2	1	32	32	0

美育课程一览表

序号	课程名称	课程代码	学分	学时	理论学时	实验学时
1	大学美育	533084P1	2	32	32	0
2	音乐鉴赏	533085P1	2	32	32	0
3	戏剧鉴赏	533086P1	2	32	32	0
4	书法鉴赏	533087P1	2	32	32	0
5	戏曲鉴赏	533088P1	2	32	32	0
6	舞蹈鉴赏	533092P1	2	32	32	0
7	影视鉴赏	533093P1	2	32	32	0
8	美术鉴赏	533094P1	2	32	32	0

通识课程一览表

序号	课程名称	课程代码	学分	学时	理论学时	实验学时	课程类别
1	经典文学与诗意人生	569005P1	2.0	32	32	0	人文素养
2	大学生领导力培养	569004P1	2.0	32	14	18	人文素养
3	华夏美谈	059020P1	2.0	32	32	0	人文素养
4	中国爱情文学赏读	059022P1	2.0	32	32	0	人文素养
5	中国传统文化概论	053035P1	2.0	32	32	0	人文素养
6	中国古代思想专题	053027P1	2.0	32	32	0	人文素养
7	《道德经》的当代启示	059073P1	2.0	32	32	0	人文素养
8	《论语》与生活	059015P1	2.0	32	32	0	人文素养
9	儒家思想与现代社会	053047P1	2.0	32	32	0	人文素养
10	孙子兵法的智慧	059012P1	2.0	32	32	0	人文素养
11	西方哲学经典命题	053033P1	2.0	32	32	0	人文素养
12	莎士比亚戏剧赏析	059041P1	2.0	32	32	0	人文素养
13	东方元素与设计	099022P1	2.0	32	32	0	人文素养
14	英美诗歌散文赏析	069015P1	2.0	32	32	0	人文素养
15	环境与人文	059013P1	2.0	32	32	0	人文素养
16	声乐赏与唱	059068P1	2.0	32	32	0	人文素养
17	音乐欣赏	059026P1	2.0	32	32	0	人文素养
18	中国书法	093076P1	2.0	32	32	0	人文素养
19	中国现当代小说鉴赏	059036P1	2.0	32	32	0	人文素养
20	中国饮食文化	059034P1	2.0	32	32	0	人文素养
21	中华传统文化英语谈	069053P1	2.0	32	32	0	人文素养
22	走进英语词典	069051P1	2.0	32	32	0	人文素养
23	经典英语电影作品赏析	069036P1	2.0	32	32	0	人文素养
24	抗日战争在上海(1931-1945)	059009P1	2.0	32	32	0	人文素养
25	科幻影视和科学	039026P1	2.0	32	32	0	人文素养
26	科技论文写作基础	039023P1	2.0	32	32	0	人文素养
27	跨文化交际	069037P1	2.0	32	32	0	人文素养
28	饮食与健康	059023P1	2.0	32	32	0	人文素养
29	商务英语阅读	069054P1	2.0	32	32	0	人文素养
30	英汉对比与英语写作	069045P1	2.0	32	32	0	人文素养
31	英汉基础口译	069043P1	2.0	32	32	0	人文素养

序号	课程名称	课程代码	学分	学时	理论学时	实验学时	课程类别
32	新思维英语语法	069067P1	2.0	32	32	0	人文素养
33	英语辩论	069040P1	2.0	32	32	0	人文素养
34	英语词汇探秘	069056P1	2.0	32	32	0	人文素养
35	英语电影赏析-语言与文化之旅	069025P1	2.0	32	32	0	人文素养
36	英语教学入门	069060P1	2.0	32	32	0	人文素养
37	英语口语实务	069050P1	2.0	32	32	0	人文素养
38	英语文摘阅读——语言与逻辑	069055P1	2.0	32	32	0	人文素养
39	英语写作基础	069026P1	2.0	32	32	0	人文素养
40	英语新闻选读	069044P1	2.0	32	32	0	人文素养
41	英语演讲	069005P1	2.0	32	32	0	人文素养
42	英语语音	069027P1	2.0	32	32	0	人文素养
43	语言沟通与社交礼仪	059045P1	2.0	32	32	0	人文素养
44	从ABC到德语口语	069064P1	2.0	32	32	0	人文素养
45	德奥音乐文化	069059P1	2.0	32	32	0	人文素养
46	德国社会与文化入门	069016P1	2.0	32	32	0	人文素养
47	基础法语	069065P1	2.0	32	32	0	人文素养
48	基础日语	069010P1	2.0	32	32	0	人文素养
49	基础西班牙语	069008P1	2.0	32	32	0	人文素养
50	计算机辅助翻译	069063P1	2.0	32	32	0	人文素养
51	日本社会与文化	069007P1	2.0	32	32	0	人文素养
52	毕业论文撰写与答辩技巧	039019P1	2.0	32	32	0	人文素养
53	奥林匹克文化	589004P1	2.0	32	32	0	人文素养
54	体育经典赛事赏析	589005P1	2.0	32	32	0	人文素养
55	体育运动与健康美学	589001P1	2.0	32	32	0	人文素养
56	文武两道	589002P1	2.0	32	32	0	人文素养
57	尔雅：古代名剧鉴赏	999265P1	2.0	32	32	0	人文素养
58	尔雅：国学智慧	999256P1	2.0	32	32	0	人文素养
59	尔雅：伦理学概论	999276P1	2.0	32	32	0	人文素养
60	尔雅：美术概论	999257P1	2.0	32	32	0	人文素养
61	尔雅：美术鉴赏	999267P1	2.0	32	32	0	人文素养
62	尔雅：文化地理	999252P1	2.0	32	32	0	人文素养
63	尔雅：西方哲学智慧	999275P1	2.0	32	32	0	人文素养
64	尔雅：戏剧鉴赏	999261P1	2.0	32	32	0	人文素养

序号	课程名称	课程代码	学分	学时	理论学时	实验学时	课程类别
65	尔雅：戏曲鉴赏	999266P1	2.0	32	32	0	人文素养
66	尔雅：舞蹈鉴赏	999259P1	2.0	32	32	0	人文素养
67	尔雅：舞台人生：走进戏剧艺术	999260P1	2.0	32	32	0	人文素养
68	尔雅：艺术导论	999262P1	2.0	32	32	0	人文素养
69	尔雅：音乐鉴赏	999269P1	2.0	32	32	0	人文素养
70	尔雅：影视鉴赏	999268P1	2.0	32	32	0	人文素养
71	尔雅：中国现代文学名家名作	999205P1	2.0	32	32	0	人文素养
72	尔雅：中华诗词之美	999214P1	2.0	32	32	0	人文素养
73	尔雅：中西文化比较	999249P1	2.0	32	32	0	人文素养
74	智慧树：地球历史及其生命的奥秘	9993007P1	2.0	32	32	0	人文素养
75	智慧树：电影作品读解	9993009P1	2.0	32	32	0	人文素养
76	智慧树：服装色彩搭配	999050P11	2.0	32	32	0	人文素养
77	智慧树：经典美术作品赏析	9993020P1	2.0	32	32	0	人文素养
78	智慧树：经典文学与诗意人生	9993022P1	2.0	32	32	0	人文素养
79	智慧树：经典影视片解读	9993015P1	2.0	32	32	0	人文素养
80	智慧树：美术鉴赏-绘画篇	9993017P1	2.0	32	32	0	人文素养
81	智慧树：世界舞台上的中华文明	999065P1	2.0	32	32	0	人文素养
82	智慧树：世界著名博物馆艺术经典	999242P1	2.0	32	32	0	人文素养
83	智慧树：书法创作与欣赏	9993018P1	2.0	32	32	0	人文素养
84	智慧树：思辨与创新	999241P1	2.0	32	32	0	人文素养
85	智慧树：孙子兵法中的思维智慧	999050P10	2.0	32	32	0	人文素养
86	智慧树：写作与沟通	9993024P1	2.0	32	32	0	人文素养
87	智慧树：压花艺术——发现植物之美	9993010P1	2.0	32	32	0	人文素养
88	智慧树：音乐鉴赏（西安交通大学）	9993021P1	2.0	32	32	0	人文素养
89	智慧树：应用写作技能与规范	9993023P1	2.0	32	32	0	人文素养
90	智慧树：中国传世名画鉴赏	9993019P1	2.0	32	32	0	人文素养
91	智慧树：中国古典舞的审美认知与文化品格	9993011P1	2.0	32	32	0	人文素养
92	智慧树：中国历史地理	999238P1	2.0	32	32	0	人文素养
93	智慧树：中国戏曲剧种鉴赏	9993012P1	2.0	32	32	0	人文素养
94	智慧树：中国音乐史与名作赏析	9993016P1	2.0	32	32	0	人文素养

序号	课程名称	课程代码	学分	学时	理论学时	实验学时	课程类别
95	智慧树：走进歌剧世界	9993013P1	2.0	32	32	0	人文素养
96	智慧树：走进故宫	999070P1	2.0	32	32	0	人文素养
97	智慧树：大学美育（河南财经政法大学）	9993014P1	2.0	32	32	0	人文素养
98	智慧树：笔墨时空——解读中国书法文化基因	9993008P1	2.0	32	32	0	人文素养
99	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	059070P1	2.0	32	32	0	社会经济
100	上海近代经济史	059053P1	2.0	32	32	0	社会经济
101	职业教育漫谈	569008P1	2.0	32	32	0	社会经济
102	中国气质	059051P1	2.0	8	24	0	社会经济
103	人际沟通与社会交往	059037P1	2.0	32	32	0	社会经济
104	近代上海社会生活史	059050P1	2.0	32	32	0	社会经济
105	教育心理学	569009P1	1.0	16	16	0	社会经济
106	教育智慧谈	569006P1	2.0	32	32	0	社会经济
107	大学生健康生活方式管理	059069P1	2.0	32	32	0	社会经济
108	《今日说法》案例精选	059054P1	2.0	32	32	0	社会经济
109	标准化概论	049035P1	2.0	32	32	0	社会经济
110	当代世界政治经济与国际关系	059010P1	2.0	32	32	0	社会经济
111	电影中的法律	059029P1	1.0	16	16	0	社会经济
112	电影中的物流世界	049017P1	2.0	32	32	0	社会经济
113	法律与电影	059067P1	2.0	32	32	0	社会经济
114	法治故事十讲	059071P1	2.0	32	32	0	社会经济
115	公共关系学	049033P1	2.0	32	32	0	社会经济
116	环境保护与可持续发展	049047P1	2.0	32	32	0	社会经济
117	经济法实务与创业	059057P1	2.0	32	32	0	社会经济
118	经济法纵谈	049050P1	2.0	32	32	0	社会经济
119	经济学的思维方式	049044P1	2.0	32	32	0	社会经济
120	理财与投资基础	049041P1	2.0	32	32	0	社会经济
121	六西格玛管理概论	049020P1	2.0	32	32	0	社会经济
122	逻辑学导论	053034P1	2.0	32	32	0	社会经济
123	绿色地球，绿色电力	019040P1	2.0	32	32	0	社会经济
124	汽车消费行为学	029046P1	2.0	32	32	0	社会经济
125	社会热点问题研究	059060P1	2.0	32	32	0	社会经济
126	社会心理学	569003P1	2.0	32	32	0	社会经济

序号	课程名称	课程代码	学分	学时	理论学时	实验学时	课程类别
127	社会学与生活	053043P1	2.0	32	32	0	社会经济
128	生活垃圾分类	049045P1	1.0	16	16	0	社会经济
129	生活中的管理学	049008Q1	2.0	32	32	0	社会经济
130	生活中的合同法	049058P1	2.0	32	32	0	社会经济
131	生活中的质量管理学	049060P1	2.0	32	32	0	社会经济
132	实用现场急救	019053P1	2.0	32	32	0	社会经济
133	世界金融简史	049064P1	2.0	32	32	0	社会经济
134	世界经济概论	049024P1	2.0	32	32	0	社会经济
135	市场经济法律基础	049019P1	2.0	32	32	0	社会经济
136	现代企业管理概论	049057P1	2.0	32	32	0	社会经济
137	心理发展与教育	053044P1	2.0	32	32	0	社会经济
138	心理学	053020P1	2.0	32	32	0	社会经济
139	幸福心理学	569007P1	2.0	32	32	0	社会经济
140	以案析法(劳动合同法)	059049P1	2.0	32	32	0	社会经济
141	以案析法2（刑法总论）	059062P1	2.0	32	32	0	社会经济
142	营销纵谈	049055P1	2.0	32	32	0	社会经济
143	用经济学思维解读生活	209015P1	2.0	32	32	0	社会经济
144	证券投资分析	049026P1	2.0	32	32	0	社会经济
145	职场适应与成长	049063P1	1.0	16	16	0	社会经济
146	质量管理基础	049051P1	2.0	32	32	0	社会经济
147	中国经济立法史	049061P1	2.0	32	32	0	社会经济
148	生活中的管理学	049008P1	1.0	16	16	0	社会经济
149	尔雅：《共产党宣言》导读	999277P1	2.0	32	32	0	社会经济
150	智慧树：职熵——大学生职业素质与能力提升	9993001P1	2.0	32	32	0	社会经济
151	智慧树：食品安全与日常饮食	999035P1	2.0	32	32	0	社会经济
152	智慧树：人类与生态文明	9993002P1	2.0	32	32	0	社会经济
153	智慧树：探索心理学的奥秘	9993004P1	2.0	32	32	0	社会经济
154	智慧树：礼仪文化与有效沟通	9993029P1	2.0	32	32	0	社会经济
155	尔雅：解读中国经济发展的密码	999255P1	2.0	32	32	0	社会经济
156	智慧树：解码国家安全	999234P1	2.0	32	32	0	社会经济
157	大学生巴哈赛车设计	029053P1	2.0	32	20	12	工程技术
158	大学与科技创新	049036P1	2.0	32	32	0	工程技术

序号	课程名称	课程代码	学分	学时	理论学时	实验学时	课程类别
159	非线性科学与创新思维	029057P1	2.0	32	32	0	工程技术
160	技术创新管理	039021P1	2.0	32	32	0	工程技术
161	家具设计	099021P1	2.0	32	32	0	工程技术
162	奇思妙想与创意生活	029048P1	2.0	32	32	0	工程技术
163	西门子智能设计与创新实训	019045P1	2.0	32	0	32	工程技术
164	新时代青年社会认知与实践	92300066	2.0	32	8	24	社会经济
165	智能车设计与制作	089012P1	2.0	32	32	0	工程技术
166	走向太空	029049P1	2.0	32	32	0	工程技术
167	Arduino可视化编程	019051P1	2.0	32	2	30	工程技术
168	C语言专题训练	039020P1	2.0	32	32	0	工程技术
169	EPLAN电气工程设计	019055P1	2.0	32	32	0	工程技术
170	IOS软件开发	039027P1	2.0	32	32	0	工程技术
171	MATLAB基础与应用	539013P1	2.0	32	18	14	工程技术
172	Python程序设计基础及应用	533053P1	2.0	32	32	0	工程技术
173	Python与数据科学	039028P1	2.0	32	32	0	工程技术
174	R语言与数据可视化	049054P1	2.0	32	32	0	工程技术
175	单片机应用项目化系统设计	019056P1	2.0	32	32	0	工程技术
176	低碳发展技术	019057P1	2.0	32	32	0	工程技术
177	电学基础导论	019010P1	2.0	32	32	0	工程技术
178	电影与科技	029033P1	2.0	32	32	0	工程技术
179	多媒体与网页制作	033024S1	2.0	32	32	0	工程技术
180	仿生智能材料与仿生机械	109001P1	2.0	32	32	0	工程技术
181	概率统计提高与拓展	533061A1	2.0	32	32	0	工程技术
182	工业4.0与电缆技术	019043P1	2.0	32	32	0	工程技术
183	工业革命中的科技奇迹	029040P1	2.0	32	32	0	工程技术
184	工业技术原理概论	019028P1	2.0	32	32	0	工程技术
185	供电学科导论	019037P1	2.0	32	32	0	工程技术
186	航天技术与现代社会	029021P2	2.0	32	32	0	工程技术
187	机器人概论	019009P1	2.0	32	32	0	工程技术
188	激光世界	539004P1	1.0	16	16	0	工程技术
189	科学技术与人类文明	533034P1	2.0	32	32	0	工程技术
190	可再生能源与地球环境	019020P1	2.0	32	32	0	工程技术

序号	课程名称	课程代码	学分	学时	理论学时	实验学时	课程类别
191	了不起的概率学	539017P1	2.0	32	32	0	工程技术
192	绿色风能与人类文明	019019P1	2.0	32	32	0	工程技术
193	纳米科学与纳米技术	109002P1	2.0	32	32	0	工程技术
194	汽车商务管理	029051P1	2.0	32	32	0	工程技术
195	汽车文化	089006P1	2.0	32	32	0	工程技术
196	氢能与燃料电池	029057P2	2.0	32	32	0	工程技术
197	趣味电子电路设计与仿真	019060P1	2.0	32	32	0	工程技术
198	三维建模与渲染	92370006	2.0	32	16	16	工程技术
199	商业数据分析	039022P1	2.0	32	32	0	工程技术
200	生活中的博弈论	533060A1	2.0	32	32	0	工程技术
201	生活中的材料世界	029042P1	2.0	32	32	0	工程技术
202	世界新材料产业现状与发展前景	029047P2	2.0	32	32	0	工程技术
203	手机软件开发	039013P1	1.0	16	16	0	工程技术
204	数据可视化	039025P1	2.0	32	32	0	工程技术
205	数据挖掘与机器学习技术	039018P1	2.0	32	32	0	工程技术
206	数学实验	539015P1	2.0	32	32	0	工程技术
207	数学文化与鉴赏	533019P1	2.0	32	32	0	工程技术
208	数字图像处理	019052P1	2.0	32	32	0	工程技术
209	统计之美	533081P1	2.0	32	32	0	工程技术
210	微积分应用与拓展	533083P1	2.0	32	32	0	工程技术
211	微纳米科学与人类生活	019024P1	2.0	32	32	0	工程技术
212	先进材料科学导论	029047P1	2.0	32	32	0	工程技术
213	现代科学技术前沿	533022P1	2.0	32	32	0	工程技术
214	有趣的设计	029050P1	2.0	32	32	0	工程技术
215	智能检测入门	029044P1	2.0	32	32	0	工程技术
216	中国制慧	059061P1	2.0	32	32	0	工程技术
217	中国装备	059044P1	2.0	32	32	0	工程技术
218	中外数学纵横谈	533017P1	2.0	32	32	0	工程技术
219	走进诺贝尔奖	029036P1	1.0	16	16	0	工程技术
220	地图绘制	053045P1	2.0	32	32	0	工程技术
221	尔雅：创新创业	999251P1	2.0	32	32	0	工程技术
222	尔雅：创业创新领导力	999055P1	2.0	32	32	0	工程技术
223	尔雅：从“愚昧”到“科学”：科学技术简史	999253P1	2.0	32	32	0	工程技术

序号	课程名称	课程代码	学分	学时	理论学时	实验学时	课程类别
224	尔雅：工程伦理	999272P1	1.0	16	16	0	工程技术
225	尔雅：基因与人	999250P1	1.0	16	16	0	工程技术
226	尔雅：人工智能，语言与伦理	999271P1	1.0	16	16	0	工程技术
227	尔雅：人工智能与信息社会	999273P1	1.0	16	16	0	工程技术
228	尔雅：人人爱设计	999258P1	1.0	16	16	0	工程技术
229	尔雅：舌尖上的植物学	999246P1	2.0	32	32	0	工程技术
230	尔雅：社会心理学	999274P1	2.0	32	32	0	工程技术
231	尔雅：什么是科学	999270P1	1.0	16	16	0	工程技术
232	尔雅：数学的奥秘：本质与思维	999244P1	1.0	16	16	0	工程技术
233	尔雅：算法与程序的奥秘	999247P1	1.0	16	16	0	工程技术
234	尔雅：知识论导论：我们能知道什么	999062P1	2.0	32	32	0	工程技术
235	尔雅：中国道路的经济解释	999248P1	2.0	32	32	0	工程技术
236	智慧树：3D打印技术与应用	9993005P1	2.0	32	32	0	工程技术
237	智慧树：材料与社会——探秘身边的材料	9993006P1	2.0	32	32	0	工程技术
238	智慧树：公共关系与人际交往能力	999077P1	2.0	32	32	0	工程技术
239	智慧树：海洋的前世今生	999237P1	2.0	32	32	0	工程技术
240	智慧树：航空航天概论	9993025P1	2.0	32	32	0	工程技术
241	智慧树：互联网与营销创新	999240P1	2.0	32	32	0	工程技术
242	智慧树：科研方法论	9993027P1	2.0	32	32	0	工程技术
243	智慧树：奇异的仿生学	999225P1	2.0	32	32	0	工程技术
244	智慧树：人因工程-因人而设	9993028P1	2.0	32	32	0	工程技术
245	智慧树：生态文明	999236P1	2.0	32	32	0	工程技术
246	智慧树：数学零距离	9993026P1	2.0	32	32	0	工程技术
247	智慧树：天文漫谈	999243P1	2.0	32	32	0	工程技术
248	智慧树：无处不在——传染病	9993003P1	2.0	32	32	0	工程技术
249	智慧树：走近核科学技术	999045P1	2.0	32	32	0	工程技术
250	尔雅：物理与人类文明	999254P1	2.0	32	32	0	工程技术