

东南大学吴健雄学院 2020 级培养方案

修订时间 2020 年 8 月

吴健雄 学院概况

吴健雄学院是东南大学拔尖创新人才的培养基地、教育教学改革的实践基地和管理改革的示范基地。学院以世界杰出物理学家、东南大学校友吴健雄先生的名字命名。世界著名物理学家、诺贝尔物理奖获得者丁肇中先生受聘为学院名誉院长，中国工程院院士、东南大学校长张广军教授兼任学院院长。学院始终以“汇聚优质资源，培养精英人才”为宗旨，秉持“卓越化、个性化、国际化”育人理念，致力于培养具有中国灵魂、世界胸怀、东大气质的未来战略科学家、工程科技领军人才和业界高端引领人才。

学院始于1985年9月创立的少年班，1990年发展成为强化班，2004年正式成立吴健雄学院。相继设立“电子信息类、机械动力类学科大类强化班”，关涉到9个学院的相关专业。2007年设立“高等理工实验班”，探索本研打通、跨学科交叉学习的个性化人才培养模式。2011年起，高等理工实验班涉及专业扩展至我校机械工程、能源与环境工程、信息科学与工程、土木工程、电子科学与工程、自动化、计算机科学与工程、生物科学与医学工程、材料科学与工程、电气工程、化学化工、交通、仪器科学与工程等13个工科学院的所有专业。

2016年9月，学院在承接三十年拔尖人才培养改革成果的基础上，推出全新的工科试验班-吴健雄班，按照“厚基础、宽口径、强交叉、重个性”的培养思路，深化开放式、个性化改革探索；推进“三制五化”即“书院制、导师制、完全学分制”，“小班化、个性化、国际化、卓越化、本研一体化”；接轨国际荣誉教育模式，构建荣誉教育体系和开放性荣誉激励制度。

学校为吴健雄学院的学生提供最优质的教育教学资源和高品质成长环境，拥有国家级教学名师、长江学者特聘教授、杰青学者在内的国内外高水平师资和专业导师团队，建有国家级精品课、国家级双语示范课、人文艺术特色课、项目型基础实验课、国外教授全英文研讨课等精品课程体系，提供广阔的国际合作平台和交流渠道。

学院于2019年11月成立“健雄书院”，由校内优秀教师、校内外杰出学术领军人才、业界领导力人才担任书院导师，构建文化浸润、价值引领、志向牵引的书院育人考核体系，形成第一第二课堂互补、人文与科学平衡、思想引领渗透培养全过程的人才培养体系。

学院80%以上毕业生进入国内外更高平台继续深造，包括麻省理工学院、斯坦福大学、加州大学、宾夕法尼亚大学、哥伦比亚大学、清华大学、中国科技大学、复旦大学、浙江大学、上海交通大学、东南大学、中科院等，其中近30%进入世界一流大学一流工程学科，50%以上进入国内一流院所。一批优秀毕业生已经在科技、经济、社会等各领域取得突出成就，成为领军人物，为科技进步和社会发展做出了突出贡献。

东南大学 2020 级工科试验班（吴健雄班）本科专业培养方案

门类： 工学

专业代码： 615

授予学位： 工学

学制： 四年

制定日期： 2020.8

一. 培养目标

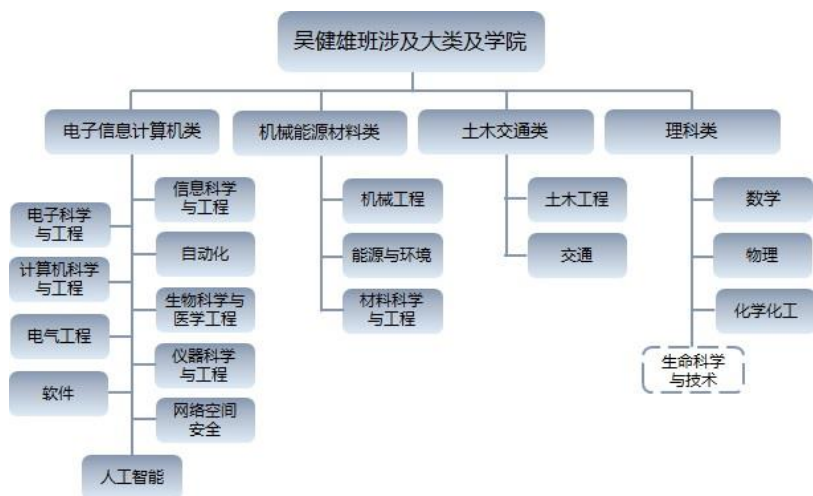
致力于培养具有坚定的理想信念、高尚的道德情操、广博的知识基础、深厚的人文素养、严谨的科学追求、高雅的审美能力、突出的创新能力、出色的领袖气质，成长为具有家国情怀、全球视野，担当引领未来、造福人类的领军人才。

二. 毕业生应具有的知识、能力、素质

1. 理想信念。拥有家国情怀和远大志向，具有追求真理、献身科学的精神境界，勇于接受挑战，乐于团结协作，持有强烈的好奇心、坚韧的毅力和积极、平和的心态；
2. 基础理论。具有扎实深厚的数学、物理基础，必要的生物化学等自然科学基础，以及宽厚的工程领域理论基础。能够综合运用基础知识解决相关领域问题；
3. 自主学习能力。具备自主学习和终身学习的意识和能力。能够针对问题，主动获取资源和自主学习，获得所需的新知识、以及对新知识的理解和应用；
4. 研究创新能力。具有良好的批判性思维能力，参加过完整的项目研究训练。能够聚焦一定复杂度的问题，基于文献调研和深度学习，提出新观点并展开研究，形成合理有效的研究结论；
5. 交叉融合能力。具有跨学科或多学科融合环境下学习、研究的基础，具有主动适应学科最新发展和交叉融合的意识 and 能力；
6. 交流表达能力。具有良好的口头表达和书面表达能力，能够撰写符合规范的学术文献，并能逻辑清晰地进行口头报告或演讲；
7. 国际化视野。具有跨文化学习的经历，关注全球重大问题，具备跨文化交流、沟通、合作、竞争的意识 and 能力；
8. 领导力素质。具有良好的人文社会科学素养和强烈的社会责任感，理解并掌握管理原理与经济决策方法，能够在多学科背景下的团队中协同工作或担纲领导。

三. 主干学科与相近专业

工科试验班（吴健雄班）学生专业方向覆盖东南大学所有四年制理、工科专业。本培养方案实施大类培养，主要涉及的大类及理工类学院如下图所示，其中将三个招生大类：电子信息类、自动化电气测控类和计算机类合并称电子信息与计算机类（简称 EECS）。



四. 主要课程

按照“厚基础、宽口径、强交叉、重个性”的指导思想，基于导师制和书院制，以提升学术素养和实践创新能力为核心，构建由核心课程、学术素养培养和领导力素质培养“三位一体”的培养体系。

1. 核心课程

核心课程由健雄博雅计划、自然科学基础、工程基础、大类学科基础、专业核心及自主发展 6 个层次构成。

(1) 健雄博雅计划：包含思政类必修、人文通识类必修与选修、军体类，以及书院第二课堂考核；

(2) 自然科学平台：包括高等数学分析、工科高等代数、复变函数、概率统计与随机过程等必修课，以及数学类限选课；基础物理、物理实验等必修课，以及物理类限选课；生物、化学限选课；

(3) 工程基础：包括算法与程序设计、新生研讨等；

(4) 大类基础平台：按照宽口径思路构建大类基础课平台，设置电子信息与计算机类（EECS）、机械能环材料类、土木交通类等三个模块的大类必修课与限选要求；

(5) 专业核心课：推进宽口径大类专业培养，构建电子信息类与计算机类、机械能源材料类、土木交通类等大类专业核心必修与限选要求；

(6) 自主发展：按照强交叉、重个性的培养思路，提出跨学科学习要求，提供较大的选择自主发展课程的空间，学生在导师指导下，较大跨度选修自主发展课程，在开放环境下促进交叉融合。

2. 学术素养培养

学术素养与研究能力培养覆盖全过程，从系列研讨课入门、SRTP 项目平台、到导师制关联的三阶段工程科研实践训练 I/II/III（毕业设计）。

3. 领导力素质培养

纳入书院综合课程，由社会实践、文化素质、国际交流学习等方面的培养考核共同组成。

五. 主要实践环节

计算机综合课程设计、物理课题实验、大类基础综合实践、专业相关的集中实践或实习、工程科研实践训练 I/II/III（毕业设计）；

课外研学、社会实践、文化素质教育实践；

书院综合课程。

六. 双语教学课程

新生研讨系列部分专题、特色人文选修部分课程等。

七. 全英文教学课程

专业开设的全英文课程。

八. 系列研讨课程（含新生研讨课）

新生研讨课系列、特色人文选修课系列、写作与交流、中西哲学智慧、思想道德修养与法律基础、算法与程序设计、专业开设的系列研讨课等。

九. 毕业学分要求及学士学位学分绩点要求

参照东南大学学分制管理办法及学士学位授予条例，修满本计划要求 165 学分，全英文课程修满 4 学分，即可毕业；达到东南大学本科学士学位授予条件，即可获得相关专业学士学位。在此前提下，达到吴健雄学院荣誉学生毕业资格审核要求（参照《吴健雄学院工科试验班荣誉学籍管理办法》），获得荣誉毕业生证书。

十. 各类课程学分与学时分配

本培养方案覆盖电子信息类、自动化电气测控类、计算机类、机械能源材料类、土木交通类专业，各专业自然科学模块及专业相关模块学分要求略有差异，总学分要求不低于 165。学生若修读本培养方案未涉及的大类专业，则按相关专业培养方案要求修读。

| 课程类型 | 学分 | 学时 | 学分比例 |
|--------------------------------|-------|---------------|-------------|
| 博雅通识基础 | ≥ 36 | | 21.8% |
| 自然科学基础 | ≥ 36 | | 21.8% |
| 工程基础 | 5 | | 3% |
| 主修专业相关（含大类基础平台、大类专业核心、专业方向及跨选） | 46-51 | | 27.9%-30.9% |
| 集中实践环节（含课外实践） & 短学期课程[1] | 28 | 152 + 课程周数：22 | 17% |
| 自主发展课程 | 9-14 | | 5.5%-8.5% |
| 总计 | 165 | 152 + 课程周数：22 | |

说明[1]：课程配套的实验课折算至少 9.5 学分未计入集中实践环节，而计入课程学分。

十一. 实践类课程学分比例

实践类课程学分：28 总学分：165 比例：17% （因统计方法原因，折合至少 9.5 学分实践课程未计入比例）

1.健雄博雅计划

总学分 36，其中思政类必修 16 学分，人文通识类 15 学分，军体类 5 学分。

| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 授课学时 | 实验学时 | 讨论学时 | 课外学时 | 周学时 | 授课学年 | 授课学期 | 考核类型 | 备注 |
|---------------|---------------------------|--------|------|------|------|------|-----|--------|----------|------|--------------------------------|
| B15M0030 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 一 | 3 | + | 必修 |
| B15M0010 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 三 | 1 | + | 必修 |
| B15M0160 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 三 | 3 | + | 必修 |
| B15M0180 | 思想政治理论实践课 | 2 | 8 | 0 | 0 | 24 | 2 | 三 | 3 | - | 必修 |
| B15M0040 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 32 | 16 | | 0 | 3 | 一 | 1 | - | 必修 |
| B15M0070-0140 | 形势与政策（1）-（8） | 0.25*8 | 8*8 | 0 | 0 | 0 | 2 | 一-四 | 1/3 | - | 必修 |
| B61H1400 | 写作与交流 | 2 | 32 | 0 | 0 | 2 | 2 | 一 | 3 | - | 必修 |
| B61H1300 | 中西哲学智慧 | 2 | 32 | 0 | 4 | 12 | 3 | 一 | 1 | - | 必修 |
| B61H0800 | 道德生活与生命关怀 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 3 | 二 | 1 | - | 吴院特色人文 限选， 选1门2 学分 |
| B61H0900 | 社会转型与当代中国社会变迁： 比较与历史分析 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 3 | 二 | 1 | | |
| B61H0300 | 生态政治与生态文明 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 3 | 一 | 3 | | |
| B61H0600 | 中国文化专题导论 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 3 | 一 | 3 | | |
| B61H0700 | 逻辑与批判性思维（双语） | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 3 | 二 | 3 | | |
| B61H0100 | 创业与管理基础 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 3 | 二 | 1 | | |
| B61H1500 | 世界建筑与文化赏评 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 3 | 二 | 3 | | |
| B61H1100 | 中国戏曲艺术 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 3 | 一 | 3 | | |
| B61H1200 | 中国画鉴赏与实践 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 3 | 二 | 1 | | |
| | 心理健康教育类课程 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 2 | 一-二 | 1/3 | - | |
| B1440010 | 会计学 | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 12 | 一 | 4 | - | 在经管 大类学 科基础 课中选 1门 |
| B1430060 | 管理学 A | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 12 | | | | |
| B1410010 | 管理信息系统(研讨) | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 12 | | | | |
| B1400390 | 微观经济学（全英文） | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 12 | | | | |
| B17M0070 | 国际交流英语 | 2 | 32 | 0 | 32 | 0 | 4 | 一 | 1 | + | 外语要 求见修 读说明 |
| B17M0040 | 英语高级课程 I | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 2 | 一 | 3 | - | |
| | 外语类选修 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 2 | 二-四 | 1 | + | |
| B15M0060 | 军事理论 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 2 | 一 | 1 | - | 必修 |
| B18M0010-0040 | 体育 I-IV | 0.5*4 | 32*4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 一-二 | 1/3 | - | 限选 |
| B18M0050-0060 | 体育 V-VI | 0.5*2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 三 四 | 1/3 1 | - | 限选 |
| 合计 | | 36 | 672 | | | | | | | | |

外语修读说明:

- 外语基本修读要求为 2 门 4 学分，其中 1 门 2 学分可用英语认证考试成绩认定（参照吴健雄学院[2019]27 号文《吴健雄学院课程免修与免听管理实施办法》（试行））；免修及任选英语课条件：获得托福 90、或雅思 6.5（单项不低于 6.0）、或 Apts Advanced 版本 176，可申请免修 2 学分英语。免修英语课成绩以相应托福成绩计入（超过 100 者计 100），雅思 6.5/Apts Advanced176 对应托福 95，雅思 7.0/Apts Advanced177 及以上对应托福 100。
- 英语高级课程 I 为学术英语；

3. 外语类选修：非限定选修，计入自主发展学分。包括但不限于大学英语高级课程 II、日语 1 等二外课程，可从外语类专业的课程及国外交流学习项目中语言或文化类课程中修读。

2. 自然科学基础

总学分 ≥ 36 ，其中数学课程群 ≥ 26 ，物理课程群（含实验） ≥ 10 学分，生化类选修：“基础物理学实验（课题）”选修计入自主发展学分。

| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 授课学时 | 实验学时 | 讨论学时 | 课外学时 | 周学时 | 授课学年 | 授课学期 | 考核类型 | 备注 |
|----------------------|-----------------|-----|------|------|------|------|-----|--------|--------|------|----------------------------------|
| B07M1030/40 | 高等数学分析 I-II | 6*2 | 96*2 | 8 | 0 | 0 | 6 | 一 | 1/3 | + | 必修 |
| B07M2030 | 工科高等代数 | 5 | 80 | 0 | 0 | 0 | 5 | 一 | 1 | + | 必修 |
| B07M4010 | 复变函数 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 2 | 二 | 1 | + | 必修 |
| B07M3030 | 概率统计与随机过程 | 3 | 64 | 0 | 0 | 0 | 4 | 二 | 1 | + | 必修 |
| B07M4030 | 数学建模与数学实验 | 2 | 48 | 16 | 0 | 0 | 3 | 二 | 1 | + | 数学至少 26 学分 限选至少 2 门课程、至少 4 学分 |
| B07M4020 | 数学物理方法 | 2 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 二 | 3 | + | |
| B07M0270 | 现代数值方法 | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 二 | 3 | + | |
| BJSL0040 | 离散数学 | 4 | 64 | 0 | 0 | 0 | 4 | 一 | 3 | + | |
| B58A1010 | 最优化方法 | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 二 | 1 | + | |
| B10M0090 B10M0100 | 基础物理学I-II | 4*2 | 64*2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 一 二 | 3 1 | + | 必修 |
| B10M0190 B10M0200 | 基础物理学实验(健雄)I-II | 1*2 | 0 | 32*2 | 0 | 0 | 2 | 一 二 | 3 1 | - | 必修 |
| B10M0210 | 基础物理学实验(健雄)(课题) | 1 | 0 | 32 | | 0 | 2 | 二 | 3 | - | 选修 |
| B10M0111 | 近代物理 | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 三 | 1 | + | 限选 (EEC) 物理至少 10 学分 |
| B0602011 | 固体物理基础 | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 2 | 二 | 3 | + | S 必修 近代物理，电子方向 必修固体、半导体) |
| B0602021 | 半导体物理基础 | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 2 | 三 | 1 | + | |
| B19M0040 | 工程化学 B(含实验) | 2 | 32 | 16 | 0 | 0 | 2 | 一 | 1 | + | 生化限选（机材必修化学，生医必修分子与细胞（二选一）） |
| B11D0030 | 分子与细胞 | 4 | 64 | 0 | 0 | 0 | 4 | 二 | 3 | + | |
| B11D0031 | 分子与细胞（全英文） | 4 | 64 | 0 | 0 | 0 | 4 | 二 | 3 | + | |
| 合计 | | 36 | | | | | | | | | |

3. 工程科学基础

总学分 5。

| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 授课学时 | 实验学时 | 讨论学时 | 课外学时 | 周学时 | 授课学年 | 授课学期 | 考核类型 | 备注 |
|----------|-----------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|-----------|
| B61G0600 | 算法与程序设计 | 3.5 | 48 | 48 | 8 | 0 | 4 | 一 | 1 | + | 必修 |
| B61G0700 | 计算机综合课程设计 | 0.5 | 16 | 32 | 0 | 0 | 10 | 一 | 4 | - | 必修 |
| B61G0530 | 新生研讨课 | 1 | 16 | 0 | 16 | 0 | 2 | 一 | 1/3 | - | 选 1 个专题研讨 |
| 合计 | | 5 | 80 | 80 | 24 | | | | | | |

4. 大类学科基础课

按照 EECS（包含电子信息类、自动化电气测控类、计算机类等 3 个大类）、机械能源材料类、土木交通类等 3 个大类设置大类平台课，参照下表修读所在大类平台课。此外，每个大类必须跨大类选 1 门大类平台课至少 3 学分，跨大类选课计入自主发展学分。

| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 授课学时 | 实验学时 | 讨论学时 | 课外学时 | 周学时 | 授课学年 | 授课学期 | 考核类型 | 备注 |
|-------------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|------|------|-------------------------------------|
| B61E0100 | 数据结构 | 3 | 48 | 16 | 0 | 0 | 3 | 一 | 3 | + | 必修 |
| B61E0300 | 电路与电子线路(含实验)I | 4 | 64 | 0 | 0 | 0 | 4 | 二 | 1 | + | 必修 |
| B84M0130 | 电路与电子线路实验 I | 0 | 0 | 32 | 32 | 0 | 4 | 二 | 1 | - | 必修 |
| B61E0201 | 数字逻辑与计算机体系结构(含实验) | 5 | 64 | 32 | 0 | 0 | 5 | 二 | 1 | + | 必修 |
| B61E0400 | 电路与电子线路(含实验)II | 4 | 64 | 32 | 0 | 0 | 4 | 二 | 3 | + | 必修 |
| B84M0140 | 电路与电子线路实验 II | 0 | 0 | 32 | 32 | 0 | 4 | 二 | 3 | - | 必修 |
| B61E0600 | 信号与系统 | 4 | 64 | 0 | 0 | 0 | 4 | 二 | 3 | + | 必修 |
| B61E0501 | 高等电磁场与波 | 4.5 | 64 | 16 | 0 | 0 | 4 | 二 | 3 | + | 至少选 |
| B09D0010 | 数据库原理(双语) | 3 | 48 | 16 | 0 | 16 | 3 | 三 | 1 | + | 1 门(生 |
| B09D0011 | 数据库原理(全英文) | 3 | 48 | 16 | 0 | 16 | 3 | 三 | 1 | + | 医必修 |
| B11D0051 | 人体解剖与生理学(研讨) | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 三 | 1 | + | 场波和 |
| B05M0030 | 理论力学 B | 3.5 | 64 | 0 | 0 | 0 | 4 | 二 | 1 | + | 解剖 2 |
| B05M0070 | 材料力学 C | 4.5 | 80 | 0 | 0 | 0 | 5 | 二 | 3 | + | 门) |
| B0201030/40 | 电工技术(双语)/电子技术(双语) | 2/2.5 | 32/40 | 0 | 0 | 0 | 2/3 | 二 | 1/3 | + | 必修 |
| B84M0080/90 | 电工电子实践基础 A(1)/(2) | 0.5/1 | 0 | 24/32 | 0 | 0 | 3 | 二 | 1/3 | - | 必修 |
| B0201011 | 工程图学(A)(研讨) | 4 | 64 | 0 | 16 | 12 | 6 | 二 | 1 | + | 必修 |
| B0300080 | 工程热力学 | 4 | 64 | 0 | 0 | 0 | 4 | 二 | 1 | + | 机械 |
| B0300310 | 热工实验技术 1 | 0 | 4 | 8 | 0 | 0 | 2 | 二 | 1 | - | 材类 |
| B0300070 | 工程流体力学 | 4 | 64 | 0 | 0 | 0 | 4 | 二 | 3 | + | 24 学 |
| B0300100 | 热工实验技术 2 | 0 | 4 | 8 | 0 | 0 | 2 | 二 | 3 | - | 分 |
| B0300130 | 传热学 | 4 | 64 | 0 | 0 | 0 | 4 | 三 | 1 | + | 限选 |
| B1200450/60 | 材料科学基础(B)上/下(全英文) | 3*2 | 48*2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 二 | 1/3 | + | 至少 6 |
| B2131010 | 画法几何及 CAD 制图 | 3 | 48 | 8 | 0 | 0 | 3 | 二 | 1 | + | 学分 |
| B05M0040 | 理论力学 C | 3 | 40 | 0 | 16 | 0 | 4 | 一 | 3 | + | 土木交通类 |
| B61E0100 | 数据结构 | 3 | 48 | 16 | 0 | 0 | 3 | 一 | 3 | + | 必修 20 |
| B05M0060 | 材料力学 B | 4.5 | 64 | 0 | 16 | 0 | 5 | 二 | 1 | + | |
| B0510030 | 结构力学 I | 4 | 64 | 0 | 0 | 0 | 4 | 二 | 3 | + | |
| B2131030 | 土木工程测量(研讨) | 2.5 | 32 | 8 | 0 | 0 | 3 | 二 | 3 | + | |
| | 跨大类限选 | 3 | 48 | | | | | | | | 在跨大类的大类学科基础课中选 1 门至少 3 学分(计入自主发展学分) |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | 合计 | 19 | | | | | | | | | | |
|--|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. 专业核心课

按照宽口径专业类，设置 EECS 专业、机械能源专业类及土木交通专业的专业核心课，每个专业类 4 门 12 学分左右。

| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 授课学时 | 实验学时 | 讨论学时 | 课外学时 | 周学时 | 授课学年 | 授课学期 | 考核类型 | 备注 | |
|----------|-------------------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|-------------------------|------------------|
| B0422040 | 数字信号处理 | 3 | 48 | 9 | 0 | 0 | 3 | 三 | 1 | + | EECS 主修专业限选至少 4 门 12 学分 | |
| B0422041 | 数字信号处理 (全英文) | 3 | 48 | 9 | 0 | 0 | 3 | 三 | 1 | + | | |
| B0412030 | 通信原理(双语) | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 三 | 1 | + | | |
| B0412031 | 通信原理 (全英文) | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 三 | 1 | + | | |
| B0602050 | 电子器件 (双语) | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 三 | 3 | + | | |
| B0602055 | 电子器件(全英文) | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 三 | 3 | + | | |
| B0602070 | VSLI 设计基础 | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 三 | 3 | + | | |
| B0801170 | 自动控制原理 I | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 三 | 1 | + | | |
| B2202010 | 传感器技术 | 3 | 44 | 8 | 0 | 0 | 3 | 三 | 1 | + | | |
| B2202020 | 传感器技术 (全英文) | 3 | 44 | 8 | 0 | 0 | 3 | 三 | 1 | + | | |
| B1120040 | 生物分析与传感 (含实验) | 4 | 48 | 32 | 0 | 0 | 4 | 三 | 1 | + | | |
| B11D0061 | 生物系统建模与分析 (研讨) | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 三 | 3 | + | | |
| B1603010 | 电机学(上) | 3 | 48 | 16 | 0 | 0 | 3.0 | 二 | 3 | + | | |
| B1603041 | 电力电子基础 | 3 | 48 | 14 | 0 | 0 | 3 | 三 | 1 | + | | |
| B58A0010 | 人工智能导论 (双语) | 3 | 48 | 16 | 0 | 16 | 3 | 二 | 1 | + | | |
| B71S0030 | 编译原理(双语) | 4 | 64 | 8 | 0 | 16 | 4 | 三 | 1 | + | | |
| B71S0031 | 编译原理(全英文) | 4 | 64 | 8 | 0 | 16 | 4 | 三 | 1 | + | | |
| B58A0020 | 机器学习 (双语) | 4 | 64 | 16 | 0 | 16 | 4 | 二 | 3 | + | | |
| B58A0021 | 机器学习(全英文) | 4 | 64 | 16 | 0 | 16 | 4 | 二 | 3 | + | | |
| B0202023 | 设计原理与方法 I (1)(双语) | 4 | 64 | 0 | 0 | 128 | 4 | 二 | 3 | + | | 必修 |
| B0801170 | 自动控制原理 I | 3 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | 三 | 1 | + | 必修 | |
| B0201051 | 工程材料及成形 (A) | 2 | 24 | 8 | 0 | 0 | 2 | 二 | 3 | + | 至少选 2 门 | |
| B0300261 | 汽轮机原理 | 3.5 | 54 | 4 | 0 | 0 | 4 | 三 | 1 | + | | |
| B0310631 | 制冷原理与设备 | 3 | 48 | 6 | 0 | 0 | 3 | 三 | 1 | + | | |
| B2202020 | 传感器技术 (全英文) | 3 | 44 | 8 | 0 | 0 | 3 | 三 | 1 | + | 至少选 11 学分 | 土木交通主修专业至少 11 学分 |
| B0510530 | 房屋建筑学与城市空间规划 (研讨) | 2.5 | 32 | 0 | 16 | 0 | 4 | 二 | 3 | + | | |
| B0510071 | 基础工程 | 2 | 32 | 0 | 16 | 0 | 5 | 三 | 3 | + | | |
| B0510080 | 工程结构设计原理 | 5 | 80 | 0 | 16 | 0 | 6 | 三 | 1 | + | | |
| B2172020 | 道路勘测设计 | 3 | 40 | 0 | 8 | 0 | 3 | 二 | 3 | + | | |
| B2111021 | 交通大数据分析 (研讨) | 4 | 40 | 12 | 12 | 0 | 4 | 二 | 3 | + | | |
| B2111010 | 交通工程基础 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 2 | 二 | 1 | + | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----|----|----|---|---|---|---|---|---|--|
| B2111050 | 交通行为分析基础 | 3 | 32 | 16 | 0 | 0 | 3 | 二 | 3 | + | |
| B2111040 | 信息与控制基础 | 3 | 40 | 8 | 0 | 0 | 3 | 二 | 3 | + | |
| 合计 | | 11 | | | | | | | | | |

6.个性化选课

主修专业限选课至少 10 学分（在导师指导下选课）、跨学科限选课至少 2 学分。

| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 授课学时 | 实验学时 | 讨论学时 | 课外学时 | 周学时 | 授课学年 | 授课学期 | 考核类型 | 备注 |
|------|-------|----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------------------------------------|
| | 专业限选课 | 10 | | | | | | | | | 在主修专业培养方案的主干课、专业方向课、研讨课中选 |
| | 跨学科限选 | 2 | | | | | | 三四 | 31 | | 在主修专业学科以外的大类基础课、专业主干课或研讨课中选至少 2 学分 |
| 合计 | | 12 | | | | | | | | | |

7. 自主发展学分

要求：在本培养方案各模块学分达到要求、总修读学分不低于 165 的前提下，按照个人兴趣和发展需求、以及学术导师的建议，修读自主发展学分。

注意：自主发展学分包括大类基础课中限定的跨选课 3 学分。

8. 集中实践环节（含课外实践）& 短学期课程

| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 授课学时 | 实验学时 | 讨论学时 | 课外学时 | 周学时 | 授课学年 | 授课学期 | 考核类型 | 备注 |
|--|---------------------|--------|------|------|------|------|-------|------|----------|------|--------------------|
| B85M0020 | 军训 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | (3) | 一 | 1 | - | 必修 |
| B84M0190 | 电子系统综合设计 | 1 | 8 | 32 | 0 | 0 | 8 | 二 | 4 | - | 电类（除计算机、生医外）限选 |
| BS2M0004 | 实验安全 | 1.5 | 16 | 0 | 16 | 0 | 2 | 二 | 3 | - | 生医限选 |
| B1110141 | 生物医学传感器综合课程设计 | 2.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | (3) | 二 | 4 | - | |
| B0531010 B0511011 B0511021 B0511031 | 土木工程基础实验(1)-(4)(研讨) | 0.25*4 | 0 | 16*4 | 0 | 0 | 1 | 二三 | 1/3 1 | - | 土木类选 大类基础综合实践限选 |
| B2115011 | 交通工程综合实习 | 2.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | (2.5) | 二 | 4 | - | 交通类选1 |
| B2125030 | 运输组织设计 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | (3) | 二 | 4 | - | 门 |
| B2175010 | 道路勘测设计实习与课程设计 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | (3) | 二 | 4 | - | |
| B0205021 | 设计原理与方法I实验(1) | 1 | 0 | 32 | 0 | 32 | 2 | 二 | 3 | - | 机动类限选 |
| B09H1040 | 操作系统专题实践 | 1 | 8 | 24 | 0 | 0 | 2.0 | 三 | 1 | - | 计算 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------|-----|----|-----|---|---|-----|--------|--------|---|---------------------------|
| B71S1120 | 编译原理专题实践 | 1 | 8 | 24 | 0 | 0 | 2.0 | 三 | 3 | - | 机类 限选3 门 |
| B09D1070 | 实用数据库系统实践(校企) | 1 | 8 | 24 | 0 | 0 | 2.0 | 三 | 3 | - | |
| B09N1090 | 计算机网络专题实践 | 1 | 8 | 24 | 0 | 0 | 2.0 | 三 | 3 | - | |
| B09T1060 | 数据结构与算法专题实践 | 1 | 8 | 24 | 0 | 0 | 2.0 | 三 | 1 | - | |
| | 专业相关集中实践或实习 | 2 | | 64 | | | | 三-四 | | - | 限选 |
| B61G0901 B61G1001 | 工程科研实践训练 I-II | 3/4 | | | | | | 二 三 | 3 3 | | 必修 详见 本环 节要 求 |
| B61G1101 | 工程科研实践训练 III (毕业设计) | 8 | | | | | | 四 | 3 | - | 必修 |
| B61G0300 | 大学生课外研学 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 四 | 3 | - | 必修 |
| B61G0100 | 社会实践 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 四 | 3 | - | 按书院管理 考核要求完 成各模块 |
| B61G0200 | 文化素质教育实践 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 四 | 3 | - | |
| B61G0130 | 书院导师交流计划 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 三 | 1 | - | |
| B61G0140 | 国际化 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 四 | 3 | - | |
| B61G1400 | 领导力素养 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 四 | 3 | - | |
| 合计 | | 28 | 24 | 128 | 0 | 0 | | | | | |

工程科研实践训练 I/II 要求:

1. 工程科研实践训练 I/II 为与学术导师制工作考核。学术导师制工作要求学生在导师团队指导下开展的连续性科研训练，并学习规范的学术性文献撰写。学术导师制工作分两个阶段考核，即“工程科研实践训练 I/II”，培养方案表格中“授课学年”与“授课学期”指两阶段最迟完成时间。学生应按阶段考核要求准备材料，进行验收答辩。工程科研实践训练 I 应独立撰写并提交 1 篇与研究主题相关的文献综述。工程科研实践训练 II 要求一作撰写并提交 1 篇符合学术论文撰写规范的研究论文，或者专利申报书。如有已发表论文或受理专利，允许二作、且一作应为导师的情况。
2. 学术导师制工作要求学生积极主动地开展工作，不能等、靠和依赖导师。应主动与导师沟通，或主动与导师团队中的研究生交流沟通，确定研究方向和主题，并循序渐进开始工作。如发现所选导师及课题组不适合自己，应及时做出调整。
3. 各阶段进程说明：学生应在大二上选定学术导师，并积极主动地在导师团队（包括研究生）指导下循序渐进开始系统的研究训练。“工程科研实践训练 I”主要工作是寻找和确定研究方向，通过文献调研确定研究主题及相关研究方案等，最迟完成时间为二-3 学期，进行验收答辩。“工程科研实践训练 II”是前一阶段工作的继续，主要内容为针对主题进行研究，完成时间为三-3，进行验收答辩。

关于修读要求（必修 / 限选 / 选修）的说明：

必修：必须修读指定课程或项目；

限选：限定对象修读指定课程，或在一定选课范围内修读，修读学分不低于要求的学分数；

选修：非限定修读，根据个人需要决定修读与否，修读学分计入自主发展学分。

关于全英文课程修读学分的说明：

本方案除必修英语课外，需修满 4 学分全英文专业课程。专业课程包括大类学科基础课、专业核心课、专业主干课、专业方向课。