机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

**一、培养目标**

本专业面向地方经济与社会发展需要，培养德、智、体、美全面发展，具有扎实的自然科学与机械工程基础，较强的工程实践能力和持续学习能力，较好的团队精神和创新意识，能在机械设计、机械制造、机电控制等领域从事研究开发、设计制造、运营管理等工作的高素质应用型人才。

**二、培养要求**

（一）热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有一定的政治理论基础，有正确的世界观、人生观和价值观，有良好的思想品德、社会责任感和职业道德。

（二）掌握一定的人文、社会、科学知识，具有良好的人文科学素养、品格修养、团队精神及组织管理能力。

（三）掌握机械工程专业基本知识和技能，了解机械工程相关行业方针、政策和法规以及科学技术发展趋势，熟悉机械工程行业生产过程，具有良好的机械工程专业素质，具有较强的分析解决问题的能力和实践创新能力。

（四）熟悉现代渔业生产方式和渔业装备发展技术需求，掌握现代渔业装备设计、制造及自动化技术相关知识，具备从事渔业装备产品开发和应用的能力。

（五）掌握一门外语，具备专业文献获取和阅读的能力，具有一定的跨文化环境下交流、合作与竞争的能力。

（六）具有利用现代信息手段进行文献检索和获取新知识的能力，具有较强的学习能力、研究能力和适应能力。

（七）具有一定的体育和军事基础知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具备健康的体魄和健全的心理。

**三、专业特色与服务面向**

本专业立足地方经济与社会发展需求，紧密围绕东北老工业基地振兴和科技兴海战略实施，开展人才培养、科学研究和社会服务，具有鲜明的渔业装备与工程特色。

本专业毕业生面向机械装备制造业、渔业、船舶制造业等相关领域，从事机电产品的设计制造、设备维修维护、技术开发、企业管理等方面工作，也可在相关学科领域继续深造。

**四、学制与学位**

学制：基本学制4年，弹性学制：3～6年。

学位授予：工学学士。

**五、主干学科**

力学、机械工程。

**六、核心课程**

画法几何与机械制图、理论力学、材料力学、电工技术、电子技术、工程材料与成型基础、机械原理、机械设计、液压传动与气动技术、机械制造技术基础、机电传动与控制、控制工程基础。

**七、创新创业能力学分修读要求**

创新创业系列课程包括创新创业基础课、公选课、专业课与实践环节4个模块，学生至少修读6学分。具体修读情况见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **模块** | **课程类别** | **总学分** | **课程性质** |
| 基础课 | 职业发展与就业创业指导 | 1.5 | 必修 |
| 公选课 | 创新创业类公选课 | 1.5 | 限选 |
| 专业课 | 创新创业专业课 | 1.0 | 必修 |
| 实践环节 | 创新创业实践活动 | 2.0 | 必修 |

**八、公共选修课学分修读要求**

公共选修课包括蓝色海洋类、人文社科类、自然科学类、艺术体育类、创新创业类5大类课程。要求学生在每类中至少各修读一门，且需在本专业所在学科门类以外的课程至少修读6学分以上，共计至少修读10学分。各专业类别具体最低修读学分要求见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **专业类别**  **课程类别** | **农、工、理类** | **经、管、文、法类** | **艺术类** |
| 自然科学类 | -- | 1.5 | 1.5 |
| 人文社科类 | 1.5 | -- | 1.5 |
| 艺术体育类 | 1.5 | 1.5 | -- |
| 蓝色海洋类 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| 创新创业类 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |

**九、第二课堂学分修读要求**

第二课堂共计2.5学分，包括大学生素质拓展、思想政治育人、课外实践育人、文艺体育育人、健康与安全教育等模块内容。学生通过参加第二课堂各模块活动获得相应学分。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程模块** | **学分** | **课程性质** |
| 大学生素质拓展模块 | 0.5 | 必修 |
| 思想政治育人模块 | 0.5 | 必修 |
| 课外实践育人模块 | 0.5 | 必修 |
| 文艺体育育人模块 | 0.5 | 必修 |
| 健康与安全教育模块 | 0.5 | 必修 |

**十、毕业要求**

按照本专业的教学计划，学生毕业应修满规定的学分。公共基础和通识教育课程（浅蓝）48.5学分，其中必修课34.5学分，选修课14学分；学科基础课程（蔚蓝）64学分；专业课程（湛蓝）25学分，其中必修课8学分，选修课17学分；专业集中实践与创新创业教育（深蓝）35学分；第二课堂2.5学分。学生毕业最低应取得175学分。

**十一、课程设置与教学计划**

| **课程体系** | **课程类别** | **修读要求** | **课程**  **编号** | **课程名称** | | **学**  **分** | **学**  **时** | **考核方式** | **学时分配** | | | | **开课学期与课堂教学周数** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **理论** | **实验** | **上机** | **课外** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| **15** | **15** | **15** | **15** | **14** | **15** | **14** | **0** |
| **周** | **周** | **周** | **周** | **周** | **周** | **周** | **周** |
| **公共基础与通识课程（浅蓝）** | 公共基础课 | 必修课 | Q11010 | 思想道德修养与法律基础 | | 3.0 | 48 | C | 32 |  |  | 16 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| Q12010 | 中国近现代史纲要 | | 2.0 | 32 | C | 24 |  |  | 8 |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| Q12020 | 毛泽东思想和中国特色  社会主义理论体系概论 | | 6.0 | 96 | S | 64 |  |  | 32 |  |  | 64 |  |  |  |  |  |
| Q13010 | 马克思主义基本原理概论 | | 3.0 | 48 | S | 32 |  |  | 16 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| Q14010 | 形势与政策 | | 2.0 | 32 | C | 24 |  |  | 8 |  |  | 12 | 12 |  |  |  |  |
| L10010 | 大学英语A Ⅰ | | 3.0 | 48 | S | 48 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |  |
| L10020 | 大学英语A Ⅱ | | 3.0 | 48 | S | 48 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| L10030 | 大学英语A Ⅲ | | 3.0 | 48 | S | 48 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| L10040 | 大学英语A Ⅳ | | 3.0 | 48 | S | 48 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| H17010 | 大学计算机基础 | | 1.0 | 16 | S | 16 |  |  |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| H17020 | 大学计算机基础实验 | | 0.5 | 16 | C |  |  | 16 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| R10010 | 体育Ⅰ | | 1.0 | 30 | S |  | 30 |  |  | 30 |  |  |  |  |  |  |  |
| R10020 | 体育Ⅱ | | 1.0 | 30 | S |  | 30 |  |  |  | 30 |  |  |  |  |  |  |
| R10030 | 体育Ⅲ | | 1.0 | 30 | S |  | 30 |  |  |  |  | 30 |  |  |  |  |  |
| R10040 | 体育Ⅳ | | 1.0 | 30 | S |  | 30 |  |  |  |  |  | 30 |  |  |  |  |
| **小计** | | | | **33.5** | **600** |  | **384** | **120** | **16** | **80** | **142** | **102** | **154** | **122** |  |  |  |  |
| 公共选修课 | 必  选  课 | U11030 | 职业发展与就业创业指导 | | 1.5 | 24 | C | 24 |  |  |  | 2 | 2 | 7 | 2 | 2 | 7 | 2 |  |
| Q15010 | 大学生心理健康教育 | | 1.5 | 24 | C | 24 |  |  |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| U11020 | 军事理论 | | 1.0 | 36 | C | 24 |  |  | 12 |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| 任选课 |  | 蓝色海洋类 | | 至少在5类中各修读一门，至少应选修10.0学分、160学时 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 人文社科类 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 艺术体育类 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 自然科学类 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 创新创业类 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **至少应选修学分及学时** | | | **10.0** | **160** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **小计** | | | | **14.0** | **244** |  | **72** |  |  | **12** | **1** | **50** | **7** | 2 | 2 | 7 | 2 |  |
| 公共集中实践 | 必修课 | U11010 | | 军训 | 1.0 | 2周 | C |  | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| **小计** | | | | **1.0** | **2周** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **学科基础课程（蔚蓝）** | 学科基础课 | 必修课 | D21010 | 机械工程导论 | | 1.0 | 16 | C | 16 |  |  |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| K21020 | 高等数学AⅠ | | 5.0 | 80 | S | 80 |  |  |  | 80 |  |  |  |  |  |  |  |
| K21030 | 高等数学AⅡ | | 5.0 | 80 | S | 80 |  |  |  |  | 80 |  |  |  |  |  |  |
| K21110 | 线性代数A | | 2.0 | 32 | S | 32 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| K21150 | 概率论与数理统计B | | 3.0 | 48 | S | 48 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| K21160 | 大学物理AⅠ | | 3.0 | 48 | S | 48 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| K21170 | 大学物理AⅡ | | 3.5 | 56 | S | 56 |  |  |  |  |  | 56 |  |  |  |  |  |
| K21220 | 物理实验AⅠ | | 1.0 | 24 | C |  | 24 |  |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| K21230 | 物理实验AⅡ | | 1.0 | 24 | C |  | 24 |  |  |  |  | 24 |  |  |  |  |  |
| H27030 | C语言程序设计 | | 2.0 | 32 | S | 32 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| H27060 | C语言程序设计实验 | | 1.0 | 24 | C |  |  | 24 |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| D20100 | 画法几何与机械制图Ⅰ⊙ | | 2.0 | 32 | S | 28 | 4 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| D20200 | 画法几何与机械制图Ⅱ⊙ | | 1.5 | 24 | C | 24 |  |  |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| D20210 | 画法几何与机械制图Ⅱ实验 | | 1.0 | 24 | C |  | 12 | 12 |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| E20020 | 理论力学B⊙ | | 4.0 | 64 | S | 64 |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |  |
| E20030 | 材料力学B⊙ | | 4.0 | 64 | S | 56 | 8 |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |
| H26030 | 电工技术⊙ | | 3.0 | 48 | S | 48 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| H26040 | 电工技术实验 | | 0.5 | 12 | C |  | 12 |  |  |  |  | 12 |  |  |  |  |  |
| **学科基础课程（蔚蓝）** | 学科基础课 | 必修课 | H26050 | 电子技术⊙ | | 3.0 | 48 | S | 48 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| H26060 | 电子技术实验 | | 1.0 | 24 | C |  | 24 |  |  |  |  |  | 24 |  |  |  |  |
| D21020 | 工程材料与成型基础A⊙ | | 3.0 | 48 | C | 42 | 6 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| D21030 | 机械原理⊙ | | 3.5 | 56 | S | 50 | 6 |  |  |  |  |  | 56 |  |  |  |  |
| D21040 | 机械设计⊙ | | 3.5 | 56 | S | 50 | 6 |  |  |  |  |  |  | 56 |  |  |  |
| D21050 | 互换性与技术测量 | | 1.5 | 24 | C | 18 | 6 |  |  |  |  |  |  | 24 |  |  |  |
| D21060 | 控制工程基础⊙ | | 2.5 | 40 | S | 36 | 4 |  |  |  |  |  |  | 40 |  |  |  |
| D21070 | 液压传动与气动技术A⊙ | | 2.5 | 40 | S | 36 | 4 |  |  |  |  |  |  | 40 |  |  |  |
| **小计** | | | | **64** | **1068** |  | **892** | **140** | **36** |  | **128** | **256** | **284** | **240** | **160** |  |  |  |
| **专业课程（湛蓝）** | 专业必修课 | 必修课 | D31010 | 机电传动与控制A⊙ | | 2.0 | 32 | S | 26 | 6 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D31020 | 机械制造技术基础⊙ **◇** | | 3.0 | 48 | S | 42 | 6 |  |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |
| D31030 | 机械工程测试技术A | | 2.0 | 32 | S | 26 | 6 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D31040 | 机械创新设计(创新创业课) | | 1.0 | 16 | C | 12 | 4 |  |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  |
| **小计** | | | | **8.0** | **128** |  | **106** | **22** |  |  |  |  |  |  | **16** | **112** |  |  |
| 专业方向课 | 选修课 | **方向A：机械设计与制造** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D31100 | 机械CAD/CAM | | 2.0 | 32 | C | 16 |  | 16 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D31130 | 机械优化设计与应用 | | 2.0 | 32 | S | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D31120 | 先进制造技术 | | 2.0 | 32 | S | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D31110 | 机械产品设计 | | 2.0 | 32 | S | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D31140 | 现代渔业装备与工程技术\*\* | | 2.0 | 32 | C | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| **至少应选修学分及学时** | | | **8.0** | **128** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **方向B： 机电一体化** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D31050 | 机器人技术 | | 2.0 | 32 | C | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D31060 | 数控技术 **◇** | | 2.0 | 32 | C | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D31070 | 机电一体化系统设计 | | 2.0 | 32 | S | 26 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D31080 | 单片机原理与应用A | | 2.0 | 32 | S | 26 | 6 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D31090 | 精准渔业装备与控制技术\*\* | | 2.0 | 32 | C | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| **至少应选修学分及学时** | | | **8.0** | **128** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业任选课 | 选修课 | D32290 | 机械振动及其应用 | | 2.0 | 32 | C | 28 |  | 4 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| D31160 | 现代工程设计与分析软件 | | 2.0 | 32 | C | 16 |  | 16 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| D32430 | 工程热力学C | | 2.0 | 32 | C | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| D31170 | 电气控制与PLC | | 2.0 | 32 | C | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| D31190 | 有限元基础与ANSYS应用 | | 2.0 | 32 | C | 16 |  | 16 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| D31210 | 清洁生产理论与应用 | | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| D32440 | 传热学B | | 2.0 | 32 | C | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D31200 | 机械工程专业英语 | | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D33410 | 工程经济学B | | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D31180 | 现代机械设计理论与方法 | | 2.0 | 32 | C | 28 |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D31220 | 海洋工程与能源利用 | | 2.0 | 32 | C | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D32170 | 船舶辅机 | | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D31240 | 机电系统建模与仿真 | | 2.0 | 32 | C | 16 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D31250 | 模具技术 | | 2.0 | 32 | C | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D31230 | 渔业节能减排技术 | | 2.0 | 32 | C | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D31300 | 科技论文写作与交流 | | 1.5 | 24 | C | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| D33290 | 企业经营管理 | | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| **至少应选修学分及学时** | | | **9.0** | **144** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **课内应修学分、学时与平均周学时** | | | | | | **136.5** | **2312** |  |  |  |  |  | **18** | **24** | **29** | **27** | **15** | **14** | **7** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **专业集中实践与创新创业教育（深蓝）** | **课程类别** | **修读要求** | **课程**  **编号** | **课程名称** | **学分** | **周数** | **考核方式** | **学时分配** | | | | **开课学期与教学周数** | | | | | | | |
| **毕业论文（设计）** | **教学实习** | **生产实习** | **专业实习** | **一**  **学期** | **二**  **学期** | **三**  **学期** | **四**  **学期** | **五**  **学期** | **六**  **学期** | **七**  **学期** | **八**  **学**  **期** |
| 专业集中实践与创新创业教育课 | 必修课 | D41000 | 创新创业实践 | 2.0 | 2 | C |  |  |  |  | 2 | | | | | | |  |
| D41010 | 工程训练A1 | 3.0 | 3 | C |  | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| D41020 | 工程训练A2 | 2.0 | 2 | C |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| D41030 | 机械拆装实习 | 2.0 | 2 | C |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| D41040 | 机械原理课程设计 | 1.0 | 1 | C | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| D41050 | 机械设计课程设计 | 3.0 | 3 | C | 3 |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| D41060 | 生产实习 | 2.0 | 2 | C |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| D41070 | 机械制造课程设计 | 1.0 | 1 | C | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| D41080 | 专业方向课程设计 | 3.0 | 3 | C | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| D41090 | 毕业实习 | 1.0 | 1 | C |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| D41100 | 毕业设计（论文） | 15.0 | 15 | C | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 15 |
| **小计** | | | **35.0** | **35** |  | **23** | **7** | **2** | **1** | **0** | **3** | **2** | **3** | **3** | **3** | **3** | **16** |

**注：课程名称后标注“⊙”的为核心课程；标注“\*”号的为全英语教学课程；标注“\*\*”号的为双语教学课程；**

**标注“◇”的为校企联合授课课程。考核方式“S”为考试，“C”为考查。**

**十二、学分学时分配汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | | | | **学 分** | **学 时** | **占课堂教学学分比例％** |
| 课内教学 | 课堂教学 | 必修课 | 公共基础课 | 33.5 | 600 | 25.54 |
| 学科基础课 | 64.0 | 1064 | 46.89 |
| 专业课 | 8.0 | 128 | 5.86 |
| **小计** | **105.5** | **1792** | **77.29** |
| 选修课 | 专业方向课 | 8.0 | 128 | 5.86 |
| 专业任选课 | 9.0 | 144 | 6.59 |
| 公共选修课 | 14.0 | 244 | 10.26 |
| **小计** | **31.0** | **616** | **22.71** |
| **合计** | | **136.5** | **2408** | **100** |
| 集中实践与创新创业教育 | | | 36.0 |  |  |
| 第二课堂 | | | | 2.5 |  |  |
| **合计** | | | | **175.0** |  |  |

**十三、课程体系学期配置流程图**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **第一学年** | | **第二学年** | |
| 第1学期 | 第2学期 | 第1学期 | 第2学期 |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | 思想道德修养与法律基础 | | 大学英语AⅠ | | 大学计算机基础 | | 大学计算机基础实践 | | 体育Ⅰ | | 职业发展与就业创业指导 | | 机械工程导论 | | 高等数学AⅠ | | 画法几何与机械制图Ⅰ | | 军训 | | |  | | --- | | 中国近现代史纲要 | | 大学英语AⅡ | | 体育Ⅱ | | 大学生心理健康教育 | | 高等数学AⅡ | | 大学物理AⅠ | | 物理实验AⅠ | | C语言程序设计 | | C语言程序设计实验 | | 画法几何与机械制图Ⅱ | | 画法几何与  机械制图Ⅱ实验 | | 工程训练A1 | | 军事理论 | | |  | | --- | | 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AⅢ | | 体育Ⅲ | | 线性代数A | | 大学物理AⅡ | | 物理实验AⅡ | | 电工技术 | | 电工技术实验 | | 理论力学B | | 工程材料与成型基础A | | 机械拆装实习 | | |  | | --- | | 马克思主义基本  原理概论 | | 形势与政策 | | 大学英语AⅣ | | 体育Ⅳ | | 概率论与数理统计B | | 材料力学B | | 电子技术 | | 电子技术实验 | | 机械原理 | | 机械振动及其应用（选） | | 现代工程设计与  分析软件（选） | | 机械原理课程设计 | | 工程训练A2 | |
| **第三学年** | | **第四学年** | |
| 第1学期 | 第2学期 | 第1学期 | 第2学期 |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | 机械设计 | | 互换性与测量技术 | | 控制工程基础 | | 机械创新设计 | | 液压传动与气动技术A | | 清洁生产理论  与应用（选） | | 工程热力学B（选） | | 电气控制与PLC（选） | | 有限元基础与  ANSYS应用（选） | | 机械设计课程设计 | | |  | | --- | | 机械工程测试技术A | | 机械制造技术基础 | | 机电传动与控制A | | 机械CAD/CAM（方向A） | | 单片机原理与  应用（方向B） | | 现代机械设计理论  与方法（选） | | 传热学B（选） | | 机械工程专业  英语（选） | | 工程经济学B（选） | | 海洋工程与能源  利用（选） | | 船舶辅机（选） | | 生产实习 | | 机械制造课程设计 | | |  | | --- | | 机械产品设计（方向A） | | 先进制造技术（方向A） | | 机械优化设计与  应用（方向A） | | 现代渔业装备与  工程技术（方向A） | | 机电一体化系统  设计（方向B） | | 数控技术（方向B） | | 机器人技术（方向B） | | 精准渔业装备与  控制技术（方向B） | | 渔业节能减排技术（选） | | 机电系统建模  与仿真（选） | | 模具技术（选） | | 科技论文写作与  交流（选） | | 企业经营管理B（选） | | 专业方向课程设计 | | |  | | --- | | 毕业实习 | | 毕 业 论 文 （设 计） | |

**十四、课程设置对知识要求的支撑关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程体系**  **知识要求** | **人文社科知识** | | | | | | **自然科学知识** | | | | | **专业知识** | | | **创新**  **创业知识** |
| **思想政治理论** | **文学历史知识** | **哲学法律知识** | **艺术体育知识** | **海洋文化知识** | **其他方面知识** | **数学知识** | **物理化学知识** | **计算机基础知识** | **海洋自然知识** | **其他方面知识** | **力学热流类** | **机械工程** | **自动控制** |
| 思想道德修养与法律基础 | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理概论 | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 形势与政策 | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学英语 |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础实验 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| 体育 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 职业发展与就业创业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军事理论 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 蓝色海洋类公选课 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 人文社科类公选课 |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 艺术体育类公选课 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 自然科学类公选课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● |
| 创新创业类公选课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 军训 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械工程导论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 高等数学 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数A |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计B |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| C语言程序设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| 画法几何与机械制图 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 理论力学B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 材料力学B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 电工电子技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 电工电子技术实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 工程材料与成型基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 机械原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 机械设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 互换性与测量技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 控制工程基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 工程热力学B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 液压传动与气动技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 机电传动与控制A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 机械制造技术基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 机械工程测试技术A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 机械创新设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 机器人技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 数控技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 机电一体化系统设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 单片机原理与应用A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 精准渔业装备与控制技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 现代渔业装备与工程技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 机械CAD/CAM |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 机械产品设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 机械优化设计与应用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 先进制造技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 设施渔业装备及自动化 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 电气控制与PLC |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 传热学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 机械振动与应用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 现代工程设计与分析软件 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 机械工程专业英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 现代机械设计理论与方法 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 有限元基础与ANSYS应用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 企业经营管理B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 海洋工程与能源利用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 工程经济学B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |
| 清洁生产理论与应用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 渔业节能减排技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 模具技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 科技论文写作与交流 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 船舶辅机 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 机电系统建模与仿真 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 机械创新设计(创新创业专业课) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 机制专业创新创业实践活动 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 工程训练A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 机械拆装实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 机械原理课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 机械设计课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 生产实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 机械制造课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 专业方向课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 毕业论文（设计） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 第二课堂 |  | ● |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**十五、课程设置对能力要求的支撑关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程体系**    **能力要求** | **逻辑思辨能力** | **终身学习能力** | **团队合作能力** | **语言表达能力** | **分析解决问题能力** | **创新创业能力** | **专业技能** | | | | | | |
| **工程知识** | **问题分析** | **设计**  **/**  **开发解决方案** | **研究** | **使用现代工具** | **职业规范** | **项目管理** |
| 思想道德修养与法律基础 | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 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 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理概论 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 大学计算机基础实验 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 大学英语 |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育 |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 职业发展与就业创业指导 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |  |
| 大学生心理健康教育 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军事理论 |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 蓝色海洋类公选课 |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 人文社科类公选课 |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 艺术体育类公选课 |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 自然科学类公选课 | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业类公选课 |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 军训 |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 机械工程导论 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| 高等数学 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |
| 线性代数A |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |
| 概率论与数理统计B |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |
| 大学物理 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |
| C语言程序设计 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |
| 画法几何与机械制图 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |  |
| 理论力学B |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 材料力学B |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 电工电子技术 |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 电工电子技术实验 |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 工程材料与成型基础 |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 机械原理 |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |
| 机械设计 |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |
| 互换性与测量技术 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |
| 控制工程基础 |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |
| 液压传动与气动技术A |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |
| 工程热力学B |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 机电传动与控制A |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |
| 机械制造技术基础 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| 机械工程测试技术A |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |
| 机械创新设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |
| 机器人技术 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |
| 数控技术 |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 机电一体化系统设计 |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |
| 单片机原理与应用A |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |
| 精准渔业装备与控制技术 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 现代渔业装备与工程技术 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 机械CAD/CAM |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |
| 机械产品设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● |
| 机械优化设计与应用 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |
| 先进制造技术 |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |
| 机械振动与应用 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 工程热力学 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |
| 传热学 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |
| 现代工程设计与分析软件 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |
| 有限元基础与ANSYS应用 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |
| 机械工程专业英语 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |  |
| 现代机械设计理论与方法 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |
| 渔业节能减排技术 |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |
| 企业经营管理B |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |
| 工程经济学B |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |
| 海洋工程与能源利用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |
| 清洁生产理论与应用 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| 模具技术 |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 科技论文写作与交流 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |  |
| 船舶辅机 |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 电气控制与PLC |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 机电系统建模与仿真 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |
| 机械创新设计(创新创业课) |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |
| 机制专业创新创业实践 |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |
| 工程训练A |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| 机械拆装实习 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| 机械原理课程设计 |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |
| 机械设计课程设计 |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |
| 生产实习 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| 机械制造课程设计 |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |
| 专业方向课程设计 |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| 毕业论文（设计） |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 第二课堂 |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

能源与动力工程专业培养方案

**一、培养目标**

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有热工、力学和机械科学基础知识和节能减排理念，掌握能源生产、转化、利用与动力系统等相关领域专业基本知识和技能，能够在工业、国防、民用等领域，从事能源动力、工艺设计、先进制造等方面工作的“现场工程师类型”的应用型人才。

**二、培养要求**

（一）热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有一定的政治理论基础，有正确的世界观、人生观和价值观，有良好的思想品德、社会责任感和职业道德。

（二）掌握一定的人文社会科学基础知识，具有较高的科学精神和人文素养。

（三）掌握数学、物理、力学、材料、机械、热工、电工等专业基本知识、基本技能，了解能源与动力专业相关行业方针、政策和法规（科学前沿、发展趋势及新技术）。

（四）熟悉绘图、计算、实验、测试、文献检索和基本工艺操作等能源与动力专业的常用技术和生产过程。具备应用机械学、热工流体、内燃机原理与设计等专业基本理论和知识分析解决问题的能力。

（五）具有较强的能源与动力专业素质，崇尚科学，注重实践，具有一定的创新创业意识和实践能力。

（六）了解海洋工程及船舶装备领域的基本知识，关注海洋科学的发展现状，有为海洋事业做贡献的意识和基本素质。

（七）掌握一门外语，具备能源与动力专业外文文献获取和阅读的能力，具有一定的跨文化环境下交流、合作与竞争的能力。

（八）掌握获取与处理能源生产、转化和利用方面信息的基本知识与技能，具有不断获取新知识的态度和适应动力能源新产品和新系统的设计与开发、运行维护以及相关制造方面职业发展的基本能力。

（九）具有一定的体育和军事基础知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具备健康的体魄和健全的心理。

**三、专业特色与服务面向**

本专业特色为口径宽、适应面广；主要面向地方经济建设和船舶行业发展，依托大连海洋大学在船舶及海洋平台的设计与建造、渔业机械、船舶主、辅机等方面的经验积累和技术储备，发挥农业机械化工程、农业生物环境与能源工程等学科特色，设置了海洋工程与船舶装备、内燃机制造与维修和新能源及其利用三个专业方向。

本专业毕业生主要能在工业、国防、民用等企事业单位或科研院所从事能源动力开发、结构优化设计、先进制造、智能控制、应用管理等方面的工作，特别是可在内燃机工程、船舶与海洋工程、新能源工程、汽车工程、制冷与空调工程等领域从事设计、制造、研发、维修、管理、营销等方面工作，也可在动力工程及工程热物理、交通运输工程、机械工程、船舶与海洋工程等相关学科继续攻读硕士学位。

**四、学制与学位**

学制：基本学制4年，弹性学制：3～6年。

授予学位：工学学士。

**五、主干学科**

动力工程及工程热物理、机械工程。

**六、核心课程**

机械设计基础、电工学、流体力学、工程热力学、传热学、工程力学、控制原理与测试技术、燃烧学、内燃机原理、内燃机设计、内燃机制造工艺学。

**七、创新创业能力学分修读要求**

创新创业系列课程包括创新创业基础课、公选课、专业课与实践环节4个模块，学生至少修读6学分。具体修读情况见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **模块** | **课程类别** | **总学分** | **课程性质** |
| 基础课 | 职业发展与就业创业指导 | 1.5 | 必修 |
| 公选课 | 创新创业类公选课 | 1.5 | 限选 |
| 专业课 | 创新创业专业课 | 1.0 | 必修 |
| 实践环节 | 创新创业实践活动 | 2.0 | 必修 |

**八、公共选修课学分修读要求**

公共选修课包括蓝色海洋类、人文社科类、自然科学类、艺术体育类、创新创业类5大类课程。要求学生在每类中至少各修读一门，且需在本专业所在学科门类以外的课程至少修读6学分以上，共计至少修读10学分。各专业类别具体最低修读学分要求见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **专业类别**  **课程类别** | **农、工、理类** | **经、管、文、法类** | **艺术类** |
| 自然科学类 | -- | 1.5 | 1.5 |
| 人文社科类 | 1.5 | -- | 1.5 |
| 艺术体育类 | 1.5 | 1.5 | -- |
| 蓝色海洋类 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| 创新创业类 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |

**九、第二课堂学分修读要求**

第二课堂共计2.5学分，包括大学生素质拓展、思想政治育人、课外实践育人、文艺体育育人、健康与安全教育等模块内容。学生通过参加第二课堂各模块活动获得相应学分。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程模块** | **学分** | **课程性质** |
| 大学生素质拓展模块 | 0.5 | 必修 |
| 思想政治育人模块 | 0.5 | 必修 |
| 课外实践育人模块 | 0.5 | 必修 |
| 文艺体育育人模块 | 0.5 | 必修 |
| 健康与安全教育模块 | 0.5 | 必修 |

**十、毕业要求**

按照本专业的教学计划，学生毕业应修满规定的学分。公共基础和通识教育课程（浅蓝）48.5学分，其中必修课34.5学分，选修课14学分；学科基础课程（蔚蓝）59.5学分；专业课程（湛蓝）25.5学分，其中必修课9.5学分，选修课16学分；专业集中实践与创新创业教育（深蓝）39学分；第二课堂2.5学分。学生毕业最低应取得175学分。

**十一、课程设置与教学计划**

| **课程体系** | **课程类别** | **修读要求** | **课程**  **编号** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **考**  **核**  **方**  **式** | **学时分配** | | | | **开课学期与课堂教学周数** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **理论** | **实验** | **上机** | **课外** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| **15** | **18** | **14** | **16** | **11** | **12** | **13** | **0** |
| **周** | **周** | **周** | **周** | **周** | **周** | **周** | **周** |
| **公共基础与通识课程（浅蓝）** | 公共基础课 | 必修课 | Q11010 | 思想道德修养与法律基础 | 3.0 | 48 | C | 32 |  |  | 16 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| Q12010 | 中国近现代史纲要 | 2.0 | 32 | C | 24 |  |  | 8 |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| Q12020 | 毛泽东思想和中国特色  社会主义理论体系概论 | 6.0 | 96 | S | 64 |  |  | 32 |  |  | 64 |  |  |  |  |  |
| Q13010 | 马克思主义基本原理概论 | 3.0 | 48 | S | 32 |  |  | 16 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| Q14010 | 形势与政策 | 2.0 | 32 | C | 24 |  |  | 8 |  |  | 12 | 12 |  |  |  |  |
| L10010 | 大学英语A Ⅰ | 3.0 | 48 | S | 48 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |  |
| L10020 | 大学英语A Ⅱ | 3.0 | 48 | S | 48 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| L10030 | 大学英语A Ⅲ | 3.0 | 48 | S | 48 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| L10040 | 大学英语A Ⅳ | 3.0 | 48 | S | 48 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| H17010 | 大学计算机基础 | 1.0 | 16 | S | 16 |  |  |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| H17020 | 大学计算机基础实验 | 0.5 | 16 | C |  |  | 16 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| R10010 | 体育Ⅰ | 1.0 | 30 | S |  | 30 |  |  | 30 |  |  |  |  |  |  |  |
| R10020 | 体育Ⅱ | 1.0 | 30 | S |  | 30 |  |  |  | 30 |  |  |  |  |  |  |
| R10030 | 体育Ⅲ | 1.0 | 30 | S |  | 30 |  |  |  |  | 30 |  |  |  |  |  |
| R10040 | 体育Ⅳ | 1.0 | 30 | S |  | 30 |  |  |  |  |  | 30 |  |  |  |  |
| **小计** | | | **33.5** | **600** |  | **384** | **120** | **16** | **80** | **142** | **102** | **154** | **122** |  |  |  |  |
| 公共选修课 | 必选课 | U11030 | 职业发展与就业创业指导 | 1.5 | 24 | C | 24 |  |  |  | 2 | 2 | 7 | 2 | 2 | 7 | 2 |  |
| Q15010 | 大学生心理健康教育 | 1.5 | 24 | C | 24 |  |  |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| U11020 | 军事理论 | 1.0 | 36 | C | 24 |  |  | 12 |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| 任选课 |  | 蓝色海洋类 | 至少在5类中各修读一门，至少应选修10.0学分、160学时 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 人文社科类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 艺术体育类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 自然科学类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 创新创业类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **至少应选修学分及学时** | | **10.0** | **160** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **小计** | | | **14.0** | **244** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 公共  集中  实践 | 必修课 | U11010 | 军训 | 1.0 | 2周 | C |  | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| **小计** | | | **1.0** | **2周** |  |  | **2** |  |  | **2** |  |  |  |  |  |  |  |
| **学科基础课程（蔚蓝）** | 学科基础课 | 必修课 | K21020 | 高等数学AⅠ | 5.0 | 80 | S | 80 |  |  |  | 80 |  |  |  |  |  |  |  |
| K21030 | 高等数学AⅡ | 5.0 | 80 | S | 80 |  |  |  |  | 80 |  |  |  |  |  |  |
| K21110 | 线性代数A | 2.0 | 32 | S | 32 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| K21150 | 概率论与数理统计B | 3.0 | 48 | S | 48 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| K21180 | 大学物理B | 4.0 | 64 | S | 64 |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |  |  |
| K21240 | 物理实验B | 1.0 | 24 | C |  | 24 |  |  |  |  | 24 |  |  |  |  |  |
| H27030 | C语言程序设计 | 2.0 | 32 | S | 32 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| H27060 | C语言程序设计实验 | 1.0 | 24 | C |  |  | 24 |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| H26010 | 电工学⊙ | 2.5 | 40 | S | 40 |  |  |  |  |  | 40 |  |  |  |  |  |
| H26020 | 电工学实验 | 0.5 | 12 | C |  | 12 |  |  |  |  | 12 |  |  |  |  |  |
| E20010 | 工程力学A⊙ | 4.0 | 64 | S | 58 | 6 |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |
| D20100 | 画法几何与机械制图Ⅰ | 2.0 | 32 | S | 28 | 4 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| D20200 | 画法几何与机械制图Ⅱ | 1.5 | 24 | C | 24 |  |  |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| D20210 | 画法几何与机械制图Ⅱ实验 | 1.0 | 24 | C |  | 12 | 12 |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| D22010 | 能源与动力工程导论 | 1.0 | 16 | C | 16 |  |  |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| D21050 | 互换性与技术测量 | 1.5 | 24 | C | 18 | 6 |  |  |  |  |  |  | 24 |  |  |  |
| D21130 | 机械设计基础A⊙ | 4.0 | 64 | S | 56 | 8 |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |
| **学科基础课程（蔚蓝）** | 学科基础课 | 必修课 | D21020 | 工程材料与成型基础A | 3.0 | 48 | C | 42 | 6 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| D22020 | 流体力学⊙ | 2.5 | 40 | S | 36 | 4 |  |  |  |  | 40 |  |  |  |  |  |
| D22030 | 工程热力学A⊙ | 3.5 | 56 | S | 52 | 4 |  |  |  |  |  |  | 56 |  |  |  |
| D22040 | 传热学A⊙ | 3.0 | 48 | S | 44 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |
| D22050 | 控制原理与测试技术⊙ | 2.5 | 40 | C | 32 | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  |  |
| D22060 | 燃烧学⊙ | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| D22070 | 能源与动力工程专业英语 | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| **小计** | | | **59.5** | **980** |  | **842** | **102** | **36** | **0** | **128** | **248** | **196** | **176** | **112** | **120** |  |  |
| **专业课程（湛蓝）** | 专业必修课 | 必修课 | D32010 | 内燃机原理⊙ | 2.5 | 40 | S | 36 | 4 |  |  |  |  |  |  | 40 |  |  |  |
| D32020 | 内燃机设计⊙ | 2.0 | 32 | S | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D32030 | 内燃机制造工艺学⊙ | 2.0 | 32 | S | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D32040 | 船舶动力装置设计 | 2.0 | 32 | S | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D32060 | 能源与动力工程创新技术应用(创新创业课) | 1.0 | 16 | C | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  |
| **小计** | | | **9.5** | **152** |  | **148** | **4** |  |  |  |  |  |  | **56** | **64** | **32** |  |
| 专业方向课 | 选修课 | **方向A 海洋工程与船舶装备** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D32080 | 海洋工程原理 | 2.0 | 32 | S | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D32090 | 轮机建造工艺 **◇** | 2.0 | 32 | S | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D32100 | 船舶管系 | 2.0 | 32 | S | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D32110 | 船舶辅机 | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D32260 | 船舶电气设备与系统C | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| **至少应选修学分及学时** | | **8.0** | **128** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **方向B 内燃机制造与维修** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D32120 | 内燃机使用与维修 | 2.0 | 32 | S | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D32130 | 发动机电子技术 | 2.0 | 32 | S | 30 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D32140 | 汽车服务工程 | 2.0 | 32 | S | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D32150 | 内燃机排放与控制 | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| D32050 | 汽车工程学\*\* | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| **至少应选修学分及学时** | | **8.0** | **128** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **方向C 新能源及其利用** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D32160 | 海洋能源开发利用 | 2.0 | 32 | S | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D32170 | 光伏科学与工程 | 2.0 | 32 | S | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D32180 | 风力发电原理 | 2.0 | 32 | S | 28 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D32190 | 可再生能源及其利用 | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| D32250 | 核能发电原理 | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| **至少应选修学分及学时** | | **8.0** | **128** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业任选课 | 选修课 | D32200 | 计算机辅助设计 | 2.0 | 32 | C | 24 |  | 8 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| D32210 | 动力系统建模与仿真 | 2.0 | 32 | C | 16 |  |  | 16 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| D34210 | 制冷与空调技术 | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D34110 | 新能源概论 | 1.0 | 16 | C | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  |
| D32230 | 汽车新能源与节能技术 | 1.0 | 16 | C | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |  |  |
| D32240 | 现代机械强度理论 | 1.0 | 16 | C | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |  |  |
| D32220 | 汽车电器与电路分析 | 2.0 | 32 | C | 30 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| D32270 | 船机维修技术 | 2.0 | 32 | C | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| D33370 | 液压传动与气动技术B | 2.5 | 40 | C | 36 | 4 |  |  |  |  |  |  | 40 |  |  |  |
| D24020 | 工程化学 | 2.0 | 32 | C | 32 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| **至少应选修学分及学时** | | **8.0** | **128** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **课内应修学分、学时与平均周学时** | | | | | **132.5** | **2232** |  |  |  |  |  | **18** | **19** | **26** | **20** | **21** | **18** | **7** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **专业集中实践与创新创业教育（深蓝）** | 课程类别 | 修读要求 | **课程**  **编号** | **课程名称** | **学分** | **周数** | **考核方式** | **学时分配** | | | | **开课学期与教学周数** | | | | | | | |
| **毕业论文（设计）** | **教学实习** | **生产实习** | **专业实习** | **一**  **学期** | **二**  **学期** | **三**  **学期** | **四**  **学期** | **五**  **学期** | **六**  **学期** | **七**  **学期** | **八**  **学**  **期** |
| 专业集中实践与创新创业教育 | 必  修  课 | D41110 | 工程训练**B** | 2.0 | 2 | C |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| D42280 | 传热学课程设计 | 2.0 | 2 | C | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| D42290 | 专业认识实习 | 1.0 | 1 | C |  |  |  | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| D41440 | 机械设计基础课程设计 | 2.0 | 2 | C | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| D42300 | 内燃机构造与拆装实习 | 4.0 | 4 | C |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| D42310 | CAD课程设计 | 2.0 | 2 | C | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| D42320 | 内燃机课程设计 | 3.0 | 3 | C | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| D42330 | 船舶动力装置课程设计 | 1.0 | 1 | C | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| D42340 | 船舶管系课程设计 | 1.0 | 1 | C | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| D42350 | 内燃机制造工艺课程设计 | 2.0 | 2 | C | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| D42360 | 毕业实习 | 1.0 | 1 | C |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| D42370 | 创新创业实践 | 2.0 | 2 | C | 2 |  |  |  |  | | | | | | |  |
| D42380 | 毕业论文（设计） | 16.0 | 16 | C | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |
| **小计** | | | 39.0 | 39 |  | 31 | 6 | 0 | 2 | 0 | **0** | **3** | **2** | **6** | **6** | **4** | **16** |

**注：课程名称后标注“⊙”的为核心课程；标注“\*”号的为全英语教学课程；标注“\*\*”号的为双语教学课程；**

**标注“◇”的为校企联合授课课程。考核方式“S”为考试，“C”为考查。**

**十二、学分学时分配汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | | | | **学 分** | **学 时** | **占课堂教学**  **学分比例％** |
| 课内教学 | 课堂教学 | 必修课 | 公共基础课 | 33.5 | 600 | 26.9 |
| 学科基础课 | 59.5 | 980 | 43.9 |
| 专业课 | 9.5 | 152 | 6.8 |
| **小计** | **102.5** | **1732** | **77.6** |
| 选修课 | 专业方向课 | 8.0 | 128 | 5.7 |
| 专业任选课 | 8.0 | 128 | 5.7 |
| 公共选修课 | 14.0 | 244 | 11.0 |
| **小计** | **30.0** | **500** | **22.4** |
| **合计** | | **132.5** | **2232** | **100** |
| 集中实践与创新创业教育 | | | 40.0 |  |  |
| 第二课堂 | | | | 2.5 |  |  |
| **合计** | | | | **175.0** |  |  |

**十三、课程体系学期配置流程图**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **第一学年** | | **第二学年** | |
| 第1学期 | 第2学期 | 第1学期 | 第2学期 |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | 思想道德修养与法律基础 | | 大学英语A Ⅰ | | 大学计算机基础 | | 大学计算机基础实践 | | 体育Ⅰ | | 高等数学AⅠ | | 画法几何与机械制图Ⅰ | | 能源与动力工程导论 | | 职业发展与就业创业指导 | | 军事理论 | | 军训 | | |  | | --- | | 中国近现代史纲要 | | 大学英语A Ⅱ | | 体育Ⅱ | | 高等数学AⅡ | | 大学物理B | | C语言程序设计 | | C语言程序设计实验 | | 画法几何与机械制图Ⅱ | | 画法几何与机械制图  Ⅱ实验 | | 大学生心理健康教育 | | |  | | --- | | 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A Ⅲ | | 体育Ⅲ | | 线性代数A | | 物理实验B | | 电工学 | | 电工学实验 | | 工程材料与成型基础A | | 流体力学 | | 计算机辅助设计（选） | | 工程化学（选） | | 专业认识实习 | | 工程训练B | | |  | | --- | | 马克思主义基本  原理概论 | | 形势与政策 | | 大学英语A Ⅳ | | 体育Ⅳ | | 概率论与数理统计B | | 工程力学A | | 机械设计基础A | | 动力系统建模与仿真（选） | | 机械设计基础课程  设计 | |
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
| **第三学年** | | **第四学年** | |
| 第1学期 | 第2学期 | 第1学期 | 第2学期 |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | 工程热力学A | | 燃烧学 | | 汽车工程学\*\*（方向B） | | 内燃机原理 | | 互换性与技术测量 | | 能源与动力工程创新技术应用 | | 内燃机排放与控制  （方向B） | | 可再生能源及其利用  （方向C） | | 新能源概论（选） | | 液压传动与气动技术B（选） | | 内燃机构造与拆装实习 | | CAD课程设计 | |  | | |  | | --- | | 传热学A | | 控制原理与测试技术 | | 能源与动力工程专业英语 | | 内燃机设计 | | 船舶动力装置设计  （方向A） | | 海洋工程原理（方向A） | | 船舶辅机（方向A） | | 内燃机使用与维修  （方向B） | | 汽车电器与电路分析  （选） | | 制冷与空调技术（选） | | 汽车新能源与  节能技术（选） | | 现代机械强度理论（选） | | 传热学课程设计 | | 内燃机课程设计 | | 船舶动力装置课程  设计 | | |  | | --- | | 内燃机制造工艺学 | | 轮机建造工艺（方向A） | | 船舶管系（方向A） | | 发动机电子技术  （方向B） | | 汽车服务工程（方向B） | | 海洋能源开发利用  （方向C） | | 光伏科学与工程  （方向C） | | 风力发电原理（方向C） | | 核能发电原理（方向C） | | 船机维修技术（选） | | 船舶电气设备与系统C（选） | | 内燃机制造工艺课程设计 | | 船舶管系课程设计 | | 毕业实习 | | 创新创业实践 | | |  | | --- | | 毕 业 论 文 （设 计） | |

**十四、课程设置对知识要求的主要支撑关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程体系**  **知识要求** | **人文社科知识** | | | | | **自然科学知识** | | | | | | **专业知识** | | | | | | | | **创新创业知识** |
| **思想政治理论** | **文学历史知识** | **哲学法律知识** | **艺术体育知识** | **海洋文化知识** | **其他方面知识** | **数学知识** | **物理化学知识** | **计算机基础知识** | **海洋自然知识** | **其他方面知识** | **机械基础知识** | **电工电子知识** | **力学材料知识** | **热工流体知识** | **测试控制知识** | **海洋工程知识** | **汽车动力知识** | **新能源知识** |
| 思想道德修养与法律基础 | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理概论 | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 形势与政策 | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学英语 |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础实验 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 职业发展与就业  创业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军事理论 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 蓝色海洋类公选课 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 人文社科类公选课 |  | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 艺术体育类公选课 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 自然科学类公选课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 创新创业类公选课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 军训 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等数学 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理实验 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C语言程序设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C语言程序设计实验 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电工学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 电工学实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 画法几何与机械制图 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 画法几何与  机械制图实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程力学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| 能源与动力工程导论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |
| 互换性与技术测量 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械设计基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程材料与成型基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| 流体力学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 工程热力学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 传热学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 控制原理与测试技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |
| 燃烧学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |
| 内燃机原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
| 内燃机设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
| 内燃机制造工艺学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 能源与动力工程专业英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |
| 船舶动力装置设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 汽车工程学\*\* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 能源与动力工程创新技术 应用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 能源与动力工程专业  创新创业实践活动 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 第二课堂 |  | ● |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 海洋工程原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 轮机建造工艺 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 船舶管系 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 船舶辅机 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 内燃机使用与维修 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 发动机电子技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 汽车服务工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 内燃机排放与控制 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 海洋能源开发利用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 光伏科学与工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 风力发电原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 可再生能源及其利用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 计算机辅助设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 动力系统建模与仿真 |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 汽车电器与电路分析 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 制冷与空调技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 新能源概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 汽车新能源与节能技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |
| 现代机械强度理论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 核能发电原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 船舶电气设备与系统 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  |
| 船机维修技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 液压传动与气动技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |
| 工程化学 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
| 毕业论文（设计） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |

**十五、课程设置对能力要求的主要支撑关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程体系**  **能力要求** | **逻辑思辨能力** | **终身学习能力** | **团队合作能力** | **语言表达能力** | **分析解决问题能力** | **创新创业能力** | **专业技能** | | | | | | | |
| **数理分析能力** | **计算机应用能力** | **电工应用能力** | **机械加工能力** | **机械制图能力** | **工程测控能力** | **专业认知能力** | **优化设计能力** |
| 思想道德修养与法律基础 | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理概论 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础实验 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学英语 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育 |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 职业发展与就业创业指导 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军事理论 |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 蓝色海洋类公选课 |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 人文社科类公选课 | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 艺术体育类公选课 |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 自然科学类公选课 | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业类公选课 |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军训 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等数学 | ● |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 | ● |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计 | ● |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理 | ● |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理实验 | ● |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| C语言程序设计 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| C语言程序设计实验 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| 电工学 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 电工学实验 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 画法几何与机械制图 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 画法几何与机械制图实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 工程力学 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |
| 能源与动力工程导论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 互换性与技术测量 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |
| 机械设计基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● |
| 工程材料与成型基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |
| 流体力学 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |  |
| 工程热力学 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |  |
| 传热学 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |  |
| 控制原理与测试技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |
| 燃烧学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 内燃机原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 内燃机设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| 内燃机制造工艺学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |
| 能源与动力工程专业英语 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 船舶动力装置设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| 汽车工程学\*\* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| 能源与动力工程创新技术应用 |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 能源与动力工程专业  创新创业实践活动 |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 第二课堂 |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 海洋工程原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| 轮机建造工艺 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |
| 船舶管系 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |
| 船舶辅机 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| 内燃机使用与维修 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 发动机电子技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 汽车服务工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 内燃机排放与控制 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |
| 海洋能源开发利用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 光伏科学与工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 风力发电原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 可再生能源及其利用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 计算机辅助设计 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |
| 动力系统建模与仿真 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| 汽车电器与电路分析 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 制冷与空调技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 新能源概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 汽车新能源与节能技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 现代机械强度理论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● |
| 核能发电原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 船舶电气设备与系统 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● |  |
| 船机维修技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |
| 液压传动与气动技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |
| 工程化学 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |  |
| 毕业论文（设计） |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |

能源与环境系统工程专业人才培养方案

**一、培养目标**

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有热学、力学、电学、机械和自动控制等宽厚的基础知识，掌握能源生产、转化、利用以及在此过程中涉及到的节能减排技术等专业基本知识和技能，能够在清洁能源生产、节能与资源循环利用，特别是空调与人工环境、制冷工程等领域，从事工程设计与研究、设备制造、运行管理、技术服务等方面工作的应用型人才。

**二、培养要求**

（一）热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有一定的政治理论基础，有正确的世界观、人生观和价值观，有良好的思想品德、社会责任感和职业道德。

（二）掌握一定的人文社会科学基础知识，具有较高的科学精神和人文素养。

（三）掌握制冷原理与设备、空气调节原理、锅炉及锅炉房设备、制冷装置自动化、换热器原理与设计、供热工程、制冷装置设计等专业基本知识、基本技能，了解能源与环境系统工程专业科学前沿、发展趋势及新技术。

（四）熟悉电厂设备、空调系统、制冷装置的分析和设计计算等专业的常用技术和相关设备的生产过程。具备应用工程热力学、传热学、流体力学泵与风机、机械设计基础、自动控制原理等专业基本理论知识分析解决问题的能力。

（五）具有较强的能源与环境系统工程专业素质，崇尚科学，注重实践，具有一定的创新创业意识和实践能力。

（六）了解海洋食品冷冻冷藏及船舶人工环境相关领域的基本知识，关注海洋科学的发展现状，有为海洋事业做贡献的意识和基本素质。

（七）掌握一门外语，具备能源与环境系统工程专业外文文献获取和阅读的能力，具有一定的跨文化环境下交流、合作与竞争的能力。

（八）掌握获取与处理能源生产、转化和利用以及制冷与人工环境方面信息的基本知识与技能，具有不断获取新知识的态度和适应能源与环境相关领域的研究、设计、制造等方面职业发展的基本能力。

（九）具有一定的体育和军事基础知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具备健康的体魄和健全的心理。

**三、专业特色与服务面向**

本专业以制冷与人工环境为特色专业方向，培养学生具备清洁能源生产、节能与资源循环利用、制冷工程、空调与人工环境等领域的设计制造、优化运行、研究创新与生产管理的综合能力。

本专业毕业生主要能在工业、国防、民用等企事业单位或科研院所从事能源生产、人工环境设计、新能源研究开发、优化设计、先进制造、智能控制等工作，特别是可在制冷与空调、热电厂等领域从事设计、制造、研发、维修、管理、技术服务等方面工作，也可在动力工程及工程热物理相关学科继续攻读硕士学位。

**四、学制与学位**

学制：基本学制4年，弹性学制：3～6年。

授予学位：工学学士。

**五、主干学科**

动力工程及工程热物理、机械工程。

**六、核心课程**

工程热力学、传热学、流体力学泵与风机、机械设计基础、电工学、工程力学、制冷原理与设备、空气调节原理、制冷装置设计、换热器原理与设计。

**七、创新创业能力学分修读要求**

创新创业系列课程包括创新创业基础课、公选课、专业课与实践环节4个模块，学生至少修读6学分。具体修读情况见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **模块** | **课程类别** | **总学分** | **课程性质** |
| 基础课 | 职业发展与就业创业指导 | 1.5 | 必修 |
| 公选课 | 创新创业类公选课 | 1.5 | 限选 |
| 专业课 | 创新创业专业课 | 1.0 | 必修 |
| 实践环节 | 创新创业实践活动 | 2.0 | 必修 |

**八、公共选修课学分修读要求**

公共选修课包括蓝色海洋类、人文社科类、自然科学类、艺术体育类、创新创业类5大类课程。要求学生在每类中至少各修读一门，且需在本专业所在学科门类以外的课程至少修读6学分以上，共计至少修读10学分。各专业类别具体最低修读学分要求见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类别**  **专业类别** | **农、工、理类** | **经、管、文、法类** | **艺术类** |
| 自然科学类 | -- | 1.5 | 1.5 |
| 人文社科类 | 1.5 | -- | 1.5 |
| 艺术体育类 | 1.5 | 1.5 | -- |
| 蓝色海洋类 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| 创新创业类 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |

**九、第二课堂学分修读要求**

第二课堂共计2.5学分，包括大学生素质拓展、思想政治育人、课外实践育人、文艺体育育人、健康与安全教育等模块内容。学生通过参加第二课堂各模块活动获得相应学分。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程模块** | **学分** | **课程性质** |
| 大学生素质拓展模块 | 0.5 | 必修 |
| 思想政治育人模块 | 0.5 | 必修 |
| 课外实践育人模块 | 0.5 | 必修 |
| 文艺体育育人模块 | 0.5 | 必修 |
| 健康与安全教育模块 | 0.5 | 必修 |

**十、毕业要求**

按照本专业的教学计划，学生毕业应修满规定的学分。公共基础和通识教育课程（浅蓝）48.5学分，其中必修课34.5学分，选修课14学分；学科基础课程（蔚蓝）59学分；专业课程（湛蓝）29学分，其中必修课13学分，选修课16学分；专业集中实践与创新创业教育（深蓝）36学分；第二课堂2.5学分。学生毕业最低应取得175学分。

**十一、课程设置与教学计划**

| **课程体系** | **课程类别** | **修读要求** | | | | | **课程**  **编号** | | **课程名称** | | **学**  **分** | **学**  **时** | **考核方式** | **学时分配** | | | | | | | **开课学期与课堂教学周数** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **理论** | **实验** | | **上机** | | **课外** | | **一** | **二** | **三** | **四** | | **五** | **六** | | **七** | | **八** | |
| **15**  **周** | **18**  **周** | **17**  **周** | **13**  **周** | | **16**  **周** | **12**  **周** | | **11**  **周** | | **0**  **周** | |
| **公共基础与通识课程（浅蓝）** | 公共基础课 | 必修课 | | | | | Q11010 | | 思想道德修养与法律基础 | | 3.0 | 48 | C | 32 |  | |  | | 16 | | 32 |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| Q12010 | | 中国近现代史纲要 | | 2.0 | 32 | C | 24 |  | |  | | 8 | |  | 24 |  |  | |  |  | |  | |  | |
| Q12020 | | 毛泽东思想和中国特色  社会主义理论体系概论 | | 6.0 | 96 | S | 64 |  | |  | | 32 | |  |  | 64 |  | |  |  | |  | |  | |
| Q13010 | | 马克思主义基本原理概论 | | 3.0 | 48 | S | 32 |  | |  | | 16 | |  |  |  | 32 | |  |  | |  | |  | |
| Q14010 | | 形势与政策 | | 2.0 | 32 | C | 24 |  | |  | | 8 | |  |  | 12 | 12 | |  |  | |  | |  | |
| L10010 | | 大学英语A Ⅰ | | 3.0 | 48 | S | 48 |  | |  | |  | | 48 |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| L10020 | | 大学英语A Ⅱ | | 3.0 | 48 | S | 48 |  | |  | |  | |  | 48 |  |  | |  |  | |  | |  | |
| L10030 | | 大学英语A Ⅲ | | 3.0 | 48 | S | 48 |  | |  | |  | |  |  | 48 |  | |  |  | |  | |  | |
| L10040 | | 大学英语A Ⅳ | | 3.0 | 48 | S | 48 |  | |  | |  | |  |  |  | 48 | |  |  | |  | |  | |
| H17010 | | 大学计算机基础 | | 1.0 | 16 | S | 16 |  | |  | |  | | 16 |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| H17020 | | 大学计算机基础实验 | | 0.5 | 16 | C |  |  | | 16 | |  | | 16 |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| R10010 | | 体育Ⅰ | | 1.0 | 30 | S |  | 30 | |  | |  | | 30 |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| R10020 | | 体育Ⅱ | | 1.0 | 30 | S |  | 30 | |  | |  | |  | 30 |  |  | |  |  | |  | |  | |
| R10030 | | 体育Ⅲ | | 1.0 | 30 | S |  | 30 | |  | |  | |  |  | 30 |  | |  |  | |  | |  | |
| R10040 | | 体育Ⅳ | | 1.0 | 30 | S |  | 30 | |  | |  | |  |  |  | 30 | |  |  | |  | |  | |
| **小计** | | | | | | | | | **33.5** | **600** |  | **384** | **120** | | **16** | | **80** | | **142** | **102** | **154** | **122** | |  |  | |  | |  | |
| 公共选修课 | 必选课 | | | | U11030 | | | | 职业发展与就业创业指导 | 1.5 | 24 | C | 24 |  | |  | |  | | 2 | 2 | 7 | 2 | | 2 | 7 | | 2 | |  | |
| Q15010 | | | | 大学生心理健康教育 | 1.5 | 24 | C | 24 |  | |  | |  | |  | 24 |  |  | |  |  | |  | |  | |
| U11020 | | | | 军事理论 | 1.0 | 36 | C | 24 |  | |  | | 12 | |  | 24 |  |  | |  |  | |  | |  | |
| 任选课 | | | |  | | | | 蓝色海洋类 | 至少在5类中各修读一门，至少应选修10.0学分、160学时 | |  |  |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
|  | | | | 人文社科类 |  |  |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
|  | | | | 艺术体育类 |  |  |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
|  | | | | 自然科学类 |  |  |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
|  | | | | 创新创业类 |  |  |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| **至少应选修学分及学时** | | | | | **10.0** | **160** |  |  |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| **小计** | | | | | | | | | **14.0** | **244** |  |  |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| 公共集中实践 | 必修课 | | U11010 | | | | 军训 | | | 1.0 | 2周 | C |  | 2 | |  | |  | | 2 |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| **小计** | | | | | | | | | **1.0** | **2周** |  |  |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| **学科基础课程（蔚蓝）** | 学科基础课 | 必修课 | | | | | K21020 | | | 高等数学AⅠ | 5.0 | 80 | S | 80 |  | |  | |  | | 80 |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| K21030 | | | 高等数学AⅡ | 5.0 | 80 | S | 80 |  | |  | |  | |  | 80 |  |  | |  |  | |  | |  | |
| K21110 | | | 线性代数A | 2.0 | 32 | S | 32 |  | |  | |  | |  |  | 32 |  | |  |  | |  | |  | |
| K21150 | | | 概率论与数理统计B | 3.0 | 48 | S | 48 |  | |  | |  | |  |  |  | 48 | |  |  | |  | |  | |
| K21180 | | | 大学物理B | 4.0 | 64 | S | 64 |  | |  | |  | |  | 64 |  |  | |  |  | |  | |  | |
| K21240 | | | 物理实验B | 1.0 | 24 | C |  | 24 | |  | |  | |  |  | 24 |  | |  |  | |  | |  | |
| H27030 | | | C 语言程序设计 | 2.0 | 32 | S | 32 |  | |  | |  | |  | 32 |  |  | |  |  | |  | |  | |
| H27060 | | | C语言程序设计实验 | 1.0 | 24 | C |  |  | | 24 | |  | |  | 24 |  |  | |  |  | |  | |  | |
| D20100 | | | 画法几何与机械制图Ⅰ | 2.0 | 32 | S | 28 | 4 | |  | |  | | 32 |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| D20200 | | | 画法几何与机械制图Ⅱ | 1.5 | 24 | C | 24 |  | |  | |  | |  | 24 |  |  | |  |  | |  | |  | |
| D20210 | | | 画法几何与机械制图Ⅱ实验 | 1.0 | 24 | C |  | 12 | | 12 | |  | |  | 24 |  |  | |  |  | |  | |  | |
| E20010 | | | 工程力学A⊙ | 4.0 | 64 | S | 58 | 6 | |  | |  | |  |  |  | 64 | |  |  | |  | |  | |
| H26010 | | | 电工学⊙ | 2.5 | 40 | S | 40 |  | |  | |  | |  |  | 40 |  | |  |  | |  | |  | |
| H26020 | | | 电工学实验 | 0.5 | 12 | C |  | 12 | |  | |  | |  |  | 12 |  | |  |  | |  | |  | |
| D24010 | | | 能源与环境系统工程导论\*\* | 1.0 | 16 | C | 16 |  | |  | |  | | 16 |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| D21130 | | | 机械设计基础A⊙ | 4.0 | 64 | S | 56 | 8 | |  | |  | |  |  |  | 64 | |  |  | |  | |  | |
| D21320 | | | 工程材料与成型基础B | 2.5 | 40 | C | 32 | 8 | |  | |  | |  |  |  |  | | 40 |  | |  | |  | |
| D24020 | | | 工程化学 | 2.0 | 32 | S | 32 |  | |  | |  | |  |  | 32 |  | |  |  | |  | |  | |
| **学科基础课程**  **（蔚蓝）** | 学科基础课 | 必修课 | | | | | D24030 | | | 工程热力学B⊙ | 3.5 | 56 | S | 52 | 4 | |  | |  | |  |  |  |  | | 56 |  | |  | |  | |
| E20660 | | | 传热学A⊙ | 3.0 | 48 | S | 44 | 4 | |  | |  | |  |  |  |  | | 48 |  | |  | |  | |
| D24040 | | | 流体力学泵与风机⊙ | 3.5 | 56 | S | 52 | 4 | |  | |  | |  |  |  |  | | 56 |  | |  | |  | |
| D24050 | | | 能源与环境系统工程测试技术 | 2.5 | 40 | C | 30 | 10 | |  | |  | |  |  |  |  | | 40 |  | |  | |  | |
| D24060 | | | 自动控制原理B | 2.5 | 40 | S | 40 |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  | 40 | |  | |  | |
| **小计** | | | | | | | | | **59** | **972** |  | **840** | **96** | | **36** | |  | | **128** | **248** | **140** | **176** | | **240** | **40** | |  | |  | |
| **专业课程（湛蓝）** | 专业必修课 | 必修课 | | | | D34010 | | | | 制冷原理与设备⊙ **◇** | 5.0 | 80 | S | 72 | 8 | |  | |  | |  |  |  |  | |  | 80 | |  | |  | |
| D34020 | | | | 空气调节原理⊙ | 3.0 | 48 | S | 44 | 4 | |  | |  | |  |  |  |  | |  | 48 | |  | |  | |
| D34030 | | | | 制冷装置设计⊙ | 2.0 | 32 | S | 32 |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | | 32 | |  | |
| D34040 | | | | 能源工程创新思维方法  (创新创业课) | 1.0 | 16 | C | 16 |  | |  | |  | |  |  |  |  | | 16 |  | |  | |  | |
| D34050 | | | | 换热器原理与设计⊙ | 2.0 | 32 | S | 30 | 2 | |  | |  | |  |  |  |  | |  | 32 | |  | |  | |
| **小计** | | | | | | | | | **13.0** | **208** |  | **194** | **14** | |  | |  | |  |  |  |  | | **16** | **160** | | **32** | |  | |
| 专业特色课 | 选修课 | | | D34060 | | | | | 锅炉及锅炉房设备 | 2.5 | 40 | S | 38 | 2 | |  | |  | |  |  |  |  | |  | 40 | |  | |  | |
| D34070 | | | | | 制冷装置自动化 | 2.5 | 40 | S | 40 |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | | 40 | |  | |
| D34080 | | | | | 供热工程 | 2.0 | 32 | C | 32 |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | | 32 | |  | |
| D34090 | | | | | 能源与环境系统工程专业英语 | 2.0 | 32 | C | 32 |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | | 32 | |  | |
| D34100 | | | | | 热能转换与利用 | 2.0 | 32 | C | 32 |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | | 32 | |  | |
| **至少应选修学分及学时** | | | | | | **9.0** | **144** |  |  |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| 专业任选课 | 选修课 | | | D34110 | | | | | 新能源概论 | 1.0 | 16 | C | 16 |  | |  | |  | |  |  |  |  | | 16 |  | |  | |  | |
| D34120 | | | | | 热泵技术 | 1.5 | 24 | C | 22 | 2 | |  | |  | |  |  |  |  | |  | 24 | |  | |  | |
| D34130 | | | | | Matlab实用数值分析 | 1.5 | 24 | C | 24 |  | |  | |  | |  |  | 24 |  | |  |  | |  | |  | |
| D34140 | | | | | 能源系统评估原理 | 1.5 | 24 | C | 24 |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | | 24 | |  | |
| D34150 | | | | | 化工设备机械基础 | 2.0 | 32 | C | 32 |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | | 32 | |  | |
| D34160 | | | | | 低温技术 | 1.5 | 24 | C | 24 |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | | 24 | |  | |
| D31330 | | | | | 三维实体建模与设计 | 2.0 | 32 | C | 16 |  | | 16 | |  | |  |  |  |  | |  | 32 | |  | |  | |
| E31270 | | | | | 建筑节能技术 | 2.0 | 32 | C | 32 |  | |  | |  | |  |  |  |  | | 32 |  | |  | |  | |
| E30240 | | | | | 建筑环境学 | 3.5 | 56 | C | 56 |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  | 56 | |  | |  | |
| E30230 | | | | | 流体输配管网 | 3.0 | 48 | C | 44 | 4 | |  | |  | |  |  |  |  | |  | 48 | |  | |  | |
| **至少应选修学分及学时** | | | | | | 7.0 | 112 |  |  |  | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | |  | |  | |
| **课内应修学分、学时与平均周学时** | | | | | | | | | | | **135.5** | **2280** |  | **1904** | **232** | | **52** | | **92** | | **18** | **19** | **19** | **23** | | **18** | **22** | | **15** | |  | |
| **专业集中实践与创新创业教育（深蓝）** | **课程类别** | | **修读要求** | | **课程**  **编号** | | | | | **课程名称** | **学分** | **周数** | **考核方式** | **学时分配** | | | | | | | **开课学期与教学周数** | | | | | | | | | | | |
| **毕业论文(设计)** | | **教学实习** | | **生产实习** | | **专业实习** | **一**  **学期** | **二**  **学期** | **三**  **学期** | | **四**  **学期** | **五**  **学期** | | **六**  **学期** | | **七**  **学期** | | **八**  **学**  **期** |
| 专业集中实践与创新创业教育课 | | 必修课 | | D44010 | | | | | 创新创业实践 | 2.0 | 2 | C |  | |  | |  | |  | 2 | | | | | | | | | | |  |
| D41010 | | | | | 工程训练A1 | 3.0 | 3 | C |  | | 3 | |  | |  |  |  |  | | 3 |  | |  | |  | |  |
| D44020 | | | | | 能源与环境系统工程认识实习 | 1.0 | 1 | C |  | |  | |  | | 1 |  |  |  | |  | 1 | |  | |  | |  |
| D41440 | | | | | 机械设计基础课程设计 | 2.0 | 2 | C | 2 | |  | |  | |  |  |  |  | | 2 |  | |  | |  | |  |
| D44030 | | | | | 计算机CAD绘图实训 | 2.0 | 2 | C |  | | 2 | |  | |  |  |  |  | |  |  | |  | | 2 | |  |
| D44040 | | | | | 压缩机拆装实习 | 2.0 | 2 | C |  | |  | |  | | 2 |  |  |  | |  |  | | 2 | |  | |  |
| D44050 | | | | | 制冷工艺课程设计 | 2.0 | 2 | C | 2 | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | |  | | 2 | |  |
| D44060 | | | | | 空气调节课程设计 | 2.0 | 2 | C | 2 | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | | 2 | |  | |  |
| D44070 | | | | | 换热器课程设计 | 2.0 | 2 | C | 2 | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | | 2 | |  | |  |
| D44080 | | | | | 能源与环境系统工程专业实习 | 2.0 | 2 | C |  | |  | |  | | 2 |  |  |  | |  |  | |  | | 2 | |  |
| D44090 | | | | | 毕业实习 | 1.0 | 1 | C |  | |  | |  | | 1 |  |  |  | |  |  | |  | |  | | 1 |
| D44100 | | | | | 毕业论文（设计） | 15.0 | 15 | C | 15 | |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | |  | |  | | 15 |
| **小计** | | | | | | | | **36.0** | **36** |  | **23** | | **5** | |  | | **6** |  |  |  | | **5** | **1** | | **6** | | **6** | | **16** |

**注：课程名称后标注“⊙”的为核心课程；标注“\*”号的为全英语教学课程；标注“\*\*”号的为双语教学课程；**

**标注“◇”的为校企联合授课课程。考核方式“S”为考试，“C”为考查。**

**十二、学分学时分配汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | | | | **学 分** | **学 时** | **占课堂教学**  **学分比例％** |
| 课内教学 | 课堂教学 | 必修课 | 公共基础课 | 33.5 | 600 | 24.7 |
| 学科基础课 | 59.0 | 972 | 43.5 |
| 专业课 | 13.0 | 208 | 9.7 |
| **小计** | **105.5** | **1780** | **77.9** |
| 选修课 | 专业特色课 | 9.0 | 144 | 6.6 |
| 专业任选课 | 7.0 | 112 | 5.2 |
| 公共选修课 | 14.0 | 244 | 10.3 |
| **小计** | **30.0** | **500** | **22.1** |
| **合计** | | **135.5** | **2280** | **100** |
| 集中实践与创新创业教育 | | | 37.0 |  |  |
| 第二课堂 | | | | 2.5 |  |  |
| **合计** | | | | **175.0** |  |  |

**十三、课程体系学期配置流程图**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **第一学年** | | **第二学年** | |
| 第1学期 | 第2学期 | 第1学期 | 第2学期 |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | 思想道德修养与法律基础 | | 大学英语A Ⅰ | | 大学计算机基础 | | 大学计算机基础实验 | | 体育Ⅰ | | 高等数学AⅠ | | 画法几何与机械制图Ⅰ | | 能源与环境系统  工程导论\*\* | | 职业发展与就业创业指导 | | 军训 | | |  | | --- | | 中国近现代史纲要 | | 大学英语A Ⅱ | | 体育Ⅱ | | 高等数学AⅡ | | 大学物理B | | C 语言程序设计 | | C语言程序设计实验 | | 画法几何与机械制图Ⅱ | | 画法几何与  机械制图Ⅱ实验 | | 大学生心理健康教育 | | 军事理论 | | |  | | --- | | 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A Ⅲ | | 体育Ⅲ | | 线性代数A | | 物理实验B | | 电工学 | | 电工学实验 | | 工程化学 | | Matlab实用数值分析（选） | | |  | | --- | | 马克思主义基本  原理概论 | | 形势与政策 | | 大学英语A Ⅳ | | 体育Ⅳ | | 概率论与数理统计B | | 工程力学A | | 机械设计基础A | | 工程训练A1 | | 机械设计基础课程  设计 | |
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
| **第三学年** | | **第四学年** | |
| 第1学期 | 第2学期 | 第1学期 | 第2学期 |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | 工程材料与成型基础B | | 工程热力学B | | 传热学A | | 流体力学泵与风机 | | 能源与环境系统工程  测试技术 | | 能源工程创新思维方法 | | 新能源概论（选） | | 建筑节能技术（选） | | 能源与环境系统工程  认识实习 | | |  | | --- | | 自动控制原理B | | 制冷原理与设备 | | 空气调节原理 | | 换热器原理与设计 | | 锅炉及锅炉房设备  （特色） | | 热泵技术（选） | | 三维实体建模与设计（选） | | 建筑环境学（选） | | 流体输配管网（选） | | 压缩机拆装实习 | | 空气调节课程设计 | | 换热器课程设计 | | |  | | --- | | 制冷装置设计 | | 制冷装置自动化（特色） | | 供热工程（特色） | | 能源与环境系统工程  专业英语（特色） | | 热能转换与利用  （特色） | | 能源系统评估原理（选） | | 化工设备机械基础（选） | | 低温技术（选） | | 计算机CAD绘图实训 | | 制冷工艺课程设计 | | 能源与环境系统工程  专业实习 | | |  | | --- | | 毕业实习 | | 毕 业 论 文 （设 计） | |

**十四、课程设置对知识要求的主要支撑关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程体系**  **知识要求** | **人文社科知识** | | | | | | **自然科学知识** | | | | | **专业知识** | | | | | | | | | **创新创业知识** |
| **思想政治理论** | **文学历史知识** | **哲学法律知识** | **艺术体育知识** | **海洋文化知识** | **其他方面知识** | **数学知识** | **物理化学知识** | **计算机基础知识** | **海洋自然知识** | **其他方面知识** | **机械知识** | **力学知识** | **电工知识** | **材料知识** | **化学知识** | **热工和流体知识** | **测试和控制知识** | **空调和制冷知识** | **电厂知识** |
| 思想道德修养与法律基础 | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理概论 | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 形势与政策 | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学英语 |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础实验 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 职业发展与就业  创业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军事理论 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 蓝色海洋类公选课 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 人文社科类公选课 |  | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 艺术体育类公选课 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 自然科学类公选课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 创新创业类公选课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 军训 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等数学 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理实验 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C语言程序设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C语言程序设计实验 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 画法几何与机械制图 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 画法几何与机械制图实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程力学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电工学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 电工学实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 能源与环境系统工程导论\*\* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |
| 机械设计基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程材料与成型基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| 工程化学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |
| 工程热力学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |
| 传热学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |
| 流体力学泵与风机 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |
| 能源与环境系统工程  测试技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |
| 自动控制原理 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 制冷原理与设备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |
| 空气调节原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |
| 制冷装置设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |
| 换热器原理与设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |
| 锅炉及锅炉房设备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |
| 制冷装置自动化 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
| 供热工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |
| 能源与环境系统  工程专业英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |
| 热能转换与利用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |
| 热泵技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |
| 新能源概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |
| Matlab实用数值分析 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |
| 能源系统评估原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |
| 化工设备机械基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |
| 低温技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |
| 三维实体建模与设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 建筑节能技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |
| 建筑环境学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |
| 流体输配管网 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |
| 工程训练A1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| 能源与环境系统  工程认识实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |
| 机械设计基础课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| 计算机CAD绘图实训 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 压缩机拆装实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 制冷工艺课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
| 空气调节课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
| 换热器课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |
| 能源与环境系统工程  专业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |
| 毕业论文（设计） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |
| 能源工程创新思维方法 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 能环专业创新创业实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 第二课堂 |  | ● |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**十五、课程设置对能力要求的主要支撑关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程体系**  **能力要求** | **逻辑思辨能力** | **终身学习能力** | **团队合作能力** | **语言表达能力** | **分析解决问题能力** | **创新创业能力** | **专业技能** | | | | | | | | | |
| **数理化分析能力** | **计算机应用能力** | **电**  **工学应用能力** | **机械设计能力** | **材料加工能力** | **空调系统设计计算能力** | **制冷系统设计计算能力** | **电厂系统设计计算能力** | **工程系统测试及控制能力** | **专业英语阅读及交流能力** |
| 思想道德修养与法律基础 | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理概论 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础实验 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学英语 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育 |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 职业发展与就业创业指导 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军事理论 |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 蓝色海洋类公选课 |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 人文社科类公选课 | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 艺术体育类公选课 |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 自然科学类公选课 | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业类公选课 |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军训 |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等数学 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理实验 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C语言程序设计 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C语言程序设计实验 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 画法几何与机械制图 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| 画法几何与机械制图实验 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| 工程力学 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| 电工学 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 电工学实验 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 能源与环境系统工程导论\*\* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 机械设计基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 工程材料与成型基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 工程化学 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 工程热力学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 传热学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 流体力学泵与风机 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 能源与环境系统工程测试技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 自动控制原理 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 制冷原理与设备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 空气调节原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |
| 制冷装置设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |
| 换热器原理与设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 锅炉及锅炉房设备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 制冷装置自动化 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  | ● |  |
| 供热工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 能源与环境系统工程专业英语 |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 热能转换与利用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 热泵技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 新能源概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| Matlab实用数值分析 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 能源系统评估原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 化工设备机械基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 低温技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |
| 三维实体建模与设计 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| 建筑节能技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 建筑环境学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 流体输配管网 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 工程训练A1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 能源与环境系统工程认识实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 机械设计基础课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 计算机CAD绘图实训 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 压缩机拆装实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 制冷工艺课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |
| 空气调节课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |
| 换热器课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 能源与环境系统工程专业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 毕业论文（设计） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |
| 能源工程创新思维方法 |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业实践 |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 第二课堂 |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

工业工程专业人才培养方案

**一、培养目标**

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有较好的机电工程技术基础，掌握信息技术及经济与管理的知识与方法，能够综合应用现代工业管理技术和知识在企业、公共组织等多产业部门的生产及运营领域从事系统分析、规划、设计、评价及优化的应用型人才。

**二、基本培养规格**

（一）热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有一定的政治理论基础，有正确的世界观、人生观和价值观，有良好的思想品德、社会责任感和职业道德。

（二）掌握一定的人文社会科学基础知识，具有较高的科学精神和人文素养。

（三）较系统地掌握工业工程学科的基本理论和基本知识。对工业工程的基本概念、原理和方法有较深入的理解，并能将这些原理和方法用于设计、制造、加工、管理和其他工程领域。同时了解其科学前沿及发展趋势。

（四）掌握机械工程的基本知识，具有现代机械产品设计和优化的能力。掌握系统管理的分析方法和技术，具有现代信息系统设计的基本能力。

（五）具有较强的工业工程专业素质，崇尚科学，注重实践，具有一定的创新创业意识和实践能力。

（六）掌握获取与处理工业工程方面信息的基本知识与技能，具有不断获取新知识的态度，能独立获取、消化和应用新知识，具有一定的分析问题和解决问题的能力。

（七）了解海洋渔业装备领域的基本知识，关注海洋科学的发展现状，有为海洋事业做贡献的意识和基本素质。

（八）掌握一门外语，具备工业工程专业外文文献获取和阅读的能力，具有一定的跨文化环境下交流、合作与竞争的能力。

（九）具有一定的体育和军事基础知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具备健康的体魄和健全的心理。

**三、专业特色与服务面向**

本专业特色为结合我校海洋水产优势学科,培养既懂工程设计制造又懂海洋渔业经济管理的复合应用型人才，体现海洋渔业装备工程及精益生产的定位与特色。

本专业毕业生主要在企业、公共组织等多种产业部门，从事生产及运营技术及管理工作，进行系统设计、优化与维护等工作。特别是可以就业于外资企业和现代国有企业的工业工程部、生产部、工艺部、物流采购部等从事技术和管理工作，也可在咨询公司、设计和规划部门等从事开发、设计和优化等工作，也可在工业工程、物流工程、机械工程相关学科继续攻读硕士学位。

**四、学制与学位**

学制：基本学制4年，弹性学制3～6年。

授予学位：工学学士。

**五、主干学科**

工业工程、管理科学与工程、物流管理与工程。

**六、核心课程**

基础工业工程、人因工程学、物流工程、质量与标准化工程、运筹学与系统工程、机械设计基础、管理信息系统、生产计划与控制、工程统计学、管理学原理、工程经济学。

**七、创新创业能力学分修读要求**

创新创业系列课程包括创新创业基础课、公选课、专业课与实践环节4个模块，学生至少修读6学分。具体修读情况见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **模块** | **课程类别** | **总学分** | **课程性质** |
| 基础课 | 职业发展与就业创业指导 | 1.5 | 必修 |
| 公选课 | 创新创业类公选课 | 1.5 | 限选 |
| 专业课 | 创新创业专业课 | 1.0 | 必修 |
| 实践环节 | 创新创业实践活动 | 2.0 | 必修 |

**八、公共选修课学分修读要求**

公共选修课包括蓝色海洋类、人文社科类、自然科学类、艺术体育类、创新创业类5大类课程。要求学生在每类中至少各修读一门，且需在本专业所在学科门类以外的课程至少修读6学分以上，共计至少修读10学分。各专业类别具体最低修读学分要求见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **模块** | **课程类别** | **总学分** | **课程性质** |
| 基础课 | 职业发展与就业创业指导 | 1.5 | 必修 |
| 公选课 | 创新创业类公选课 | 1.5 | 限选 |
| 专业课 | 创新创业专业课 | 1.0 | 必修 |
| 实践环节 | 创新创业实践活动 | 2.0 | 必修 |

**九、第二课堂学分修读要求**

第二课堂共计2.5学分，包括大学生素质拓展、思想政治育人、课外实践育人、文艺体育育人、健康与安全教育等模块内容。学生通过参加第二课堂各模块活动获得相应学分。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程模块** | **学分** | **课程性质** |
| 大学生素质拓展模块 | 0.5 | 必修 |
| 思想政治育人模块 | 0.5 | 必修 |
| 课外实践育人模块 | 0.5 | 必修 |
| 文艺体育育人模块 | 0.5 | 必修 |
| 健康与安全教育模块 | 0.5 | 必修 |

**十、毕业要求**

按照本专业的教学计划，学生毕业应修满规定的学分。公共基础和通识教育课程（浅蓝）48.5学分，其中必修课34.5学分，选修课14学分；学科基础课程（蔚蓝）62学分；专业课程（湛蓝）26学分，其中必修课8学分，选修课18学分；专业集中实践与创新创业教育（深蓝）36学分；第二课堂2.5学分。学生毕业最低应取得175学分。

**十一、课程设置与教学计划**

| **课程体系** | **课程类别** | **修读要求** | **课程**  **编号** | **课程名称** | **学分** | **学时** | | **考核方式** | **学时分配** | | | | | | | | **开课学期与课堂教学周数** | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **理论** | **实验** | **上机** | **课外** | | | **一** | | | **二** | | **三** | | **四** | | **五** | | **六** | | **七** | | **八** | |
| **15** | | | **18** | | **15** | | **15** | | **13** | | **14** | | **12** | | **0** | |
| **周** | | | **周** | | **周** | | **周** | | **周** | | **周** | | **周** | | **周** | |
| **公共基础与通识课程（浅蓝）** | 公共基础课 | 必修课 | Q11010 | 思想道德修养与法律基础 | 3.0 | 48 | | C | 32 |  |  | 16 | | | 32 | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Q12010 | 中国近现代史纲要 | 2.0 | 32 | | C | 24 |  |  | 8 | | |  | | | 24 | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Q12020 | 毛泽东思想和中国特色  社会主义理论体系概论 | 6.0 | 96 | | S | 64 |  |  | 32 | | |  | | |  | | 64 | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Q13010 | 马克思主义基本原理概论 | 3.0 | 48 | | S | 32 |  |  | 16 | | |  | | |  | |  | | 32 | |  | |  | |  | |  | |
| Q14010 | 形势与政策 | 2.0 | 32 | | C | 24 |  |  | 8 | | |  | | |  | | 12 | | 12 | |  | |  | |  | |  | |
| L10010 | 大学英语A Ⅰ | 3.0 | 48 | | S | 48 |  |  |  | | | 48 | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| L10020 | 大学英语A Ⅱ | 3.0 | 48 | | S | 48 |  |  |  | | |  | | | 48 | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| L10030 | 大学英语A Ⅲ | 3.0 | 48 | | S | 48 |  |  |  | | |  | | |  | | 48 | |  | |  | |  | |  | |  | |
| L10040 | 大学英语A Ⅳ | 3.0 | 48 | | S | 48 |  |  |  | | |  | | |  | |  | | 48 | |  | |  | |  | |  | |
| H17010 | 大学计算机基础 | 1.0 | 16 | | S | 16 |  |  |  | | | 16 | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| H17020 | 大学计算机基础实验 | 0.5 | 16 | | C |  |  | 16 |  | | | 16 | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| R10010 | 体育Ⅰ | 1.0 | 30 | | S |  | 30 |  |  | | | 30 | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| R10020 | 体育Ⅱ | 1.0 | 30 | | S |  | 30 |  |  | | |  | | | 30 | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| R10030 | 体育Ⅲ | 1.0 | 30 | | S |  | 30 |  |  | | |  | | |  | | 30 | |  | |  | |  | |  | |  | |
| R10040 | 体育Ⅳ | 1.0 | 30 | | S |  | 30 |  |  | | |  | | |  | |  | | 30 | |  | |  | |  | |  | |
| **小计** | | | **33.5** | **600** | |  | **384** | **120** | **16** | **80** | | | **142** | | | **102** | | **154** | | **122** | |  | |  | |  | |  | |
| 公共选修课 | 必选课 | U11030 | 职业发展与就业创业指导 | 1.5 | 24 | | C | 24 |  |  |  | | | 2 | | | 2 | | 7 | | 2 | | 2 | | 7 | | 2 | |  | |
| Q15010 | 大学生心理健康教育 | 1.5 | 24 | | C | 24 |  |  |  | | |  | | | 24 | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| U11020 | 军事理论 | 1.0 | 36 | | C | 24 |  |  | 12 | | |  | | | 24 | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 任选课 |  | 蓝色海洋类 | 至少在5类中各修读一门，至少应选修10.0学分、160学时 | | |  |  |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  | 人文科技类 |  |  |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  | 艺术体育类 |  |  |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  | 自然科学类 |  |  |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  | 创新创业类 |  |  |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| **至少应选修学分及学时** | | **10.0** | | **160** |  |  | |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| **小计** | | | **14.0** | | **244** |  |  | |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| 公共集中实践 | 必修课 | U11010 | 军训 | 1.0 | | 2周 | C |  | | 2 |  |  | | | 2 | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| **小计** | | | **1.0** | | **2周** |  |  | |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| **学科基础课程（蔚蓝）** | 学科基础课 | 必修课 | K21020 | 高等数学AⅠ | 5 | | 80 | S | 80 | |  |  |  | | | 80 | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| K21030 | 高等数学AⅡ | 5.5 | | 80 | S | 80 | |  |  |  | | |  | | | 80 | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| K21110 | 线性代数A | 2.0 | | 32 | S | 32 | |  |  |  | | |  | | |  | | 32 | |  | |  | |  | |  | |  |
| K21140 | 概率论与数理统计B | 3.0 | | 48 | S | 48 | |  |  |  | | |  | | |  | |  | | 48 | |  | |  | |  | |  |
| K21180 | 大学物理B | 4.0 | | 64 | S | 64 | |  |  |  | | |  | | | 64 | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| K21240 | 物理实验B | 1.0 | | 24 | C |  | | 24 |  |  | | |  | | |  | | 24 | |  | |  | |  | |  | |  |
| H27030 | C语言程序设计 | 2.0 | | 32 | S | 32 | |  |  |  | | |  | | | 32 | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| H27060 | C语言程序设计实验 | 1.0 | | 24 | C | 24 | |  | 24 |  | | |  | | | 24 | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| H26010 | 电工学 | 2.5 | | 40 | S | 40 | |  |  |  | | |  | | |  | |  | | 40 | |  | |  | |  | |  |
| H26020 | 电工学实验 | 0.5 | | 12 | C |  | | 12 |  |  | | |  | | |  | |  | | 12 | |  | |  | |  | |  |
| E20010 | 工程力学A | 4.0 | | 64 | S | 58 | | 6 |  |  | | |  | | |  | |  | | 64 | |  | |  | |  | |  |
| D20300 | 工程制图 | 2.5 | | 40 | C | 40 | |  |  |  | | | 40 | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| D20310 | 工程制图实验 | 1.0 | | 24 | C |  | | 12 | 12 |  | | | 24 | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| D23020 | 管理学原理⊙ | 2.0 | | 32 | C | 32 | |  |  |  | | |  | | |  | | 32 | |  | |  | |  | |  | |  |
| **学科基础课程（蔚蓝）** | 学科基础课 | 必修课 | D21320 | 工程材料与成型基础B | 2.5 | 40 | | C | 32 | 8 |  |  | | |  | | |  | | 40 | |  | |  | |  | |  | |  | |
| D23010 | 工业工程导论 | 1.0 | 16 | | C | 16 |  |  |  | | | 16 | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| D23030 | 基础工业工程⊙ | 2.5 | 40 | | S | 30 | 10 |  |  | | |  | | |  | |  | | 40 | |  | |  | |  | |  | |
| D21330 | 机械设计基础B⊙ | 3.5 | 56 | | S | 48 | 8 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | | 56 | |  | |  | |  | |
| D23040 | 运筹学与系统工程⊙ | 2.5 | 40 | | S | 32 |  | 8 |  | | |  | | |  | |  | |  | | 40 | |  | |  | |  | |
| D21080 | 制造工艺与质量控制 | 2.0 | 32 | | S | 26 | 6 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |  | |
| D23050 | 工程统计学⊙ | 2.0 | 32 | | C | 24 |  | 8 |  | | |  | | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |  | |
| D21070 | 液压传动与气动技术A | 2.5 | 40 | | S | 36 | 4 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | | 40 | |  | |  | |  | |
| D23060 | 工程经济学A⊙ | 2.0 | 32 | | S | 32 |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |
| D23070 | 管理信息系统⊙ | 2.5 | 40 | | S | 32 |  | 8 |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | 40 | |  | |  | |
| D23080 | 系统建模与仿真 | 2.0 | 32 | | C | 24 |  | 8 |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |
| D23090 | 产品创新设计(创新创业课) | 1.0 | 16 | | C | 12 | 4 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | | 16 | |  | |  | |  | |
| **小计** | | | **62** | **1012** | |  | **874** | **94** | **68** |  | | | **1600000000** | | | **200** | | **128** | | **220** | | **224** | | **72** | | **32** | |  | |
| **专业课程（湛蓝）** | 专业必修课 | 必修课 | D33010 | 生产计划与控制⊙ | 2.0 | 32 | | S | 32 |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |
| D33020 | 人因工程学⊙ | 2.0 | 32 | | C | 24 | 8 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |
| D33030 | 物流工程⊙ | 2.0 | 32 | | S | 24 |  | 8 |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |
| D33040 | 质量与标准化工程⊙ | 2.0 | 32 | | S | 24 | 8 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |
| **小计** | | | **8.0** | **128** | |  | **104** | **16** | **8** |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | **128** | |  | |  | |
| 专业方向课 | 选修课 | **方向A 现代工业工程** | |  |  | |  |  |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| D33050 | 供应链管理**◇** | 2.0 | 32 | | C | 28 | 4 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |  | |
| D33060 | 产品开发 | 2.0 | 32 | | C | 24 | 8 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |
| D33070 | 项目管理 | 2.0 | 32 | | C | 32 |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |
| D33080 | 先进制造系统 | 2.0 | 32 | | C | 28 | 4 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |
| D33090 | 设备管理 | 2.0 | 32 | | C | 32 |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |
| D31140 | 现代渔业装备与工程技术\*\* | 2.0 | 32 | | C | 28 | 4 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |
| **至少应选修学分及学时** | | **10.0** | **160** | |  |  |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | | **32** | | **32** | | **128** | |  | |
| **方向B 物流工程** | |  |  | |  |  |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| D33110 | 冷链物流管理**◇** | 2.0 | 32 | | C | 28 | 4 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |  | |
| D33120 | 制冷原理与设备 | 2.0 | 32 | | C | 28 | 4 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |
| D33130 | 冷库及冷藏技术 | 2.0 | 32 | | C | 28 | 4 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |
| D33140 | 现代物流装备 | 2.0 | 32 | | C | 28 | 4 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |
| D33150 | 物流系统规划与设计 | 2.0 | 32 | | C | 32 |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |
| D33160 | 农产品贮运技术\*\* | 2.0 | 32 | | C | 28 | 4 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |
| **至少应选修学分及学时** | | **10.0** | **160** | |  |  |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | | **32** | | **32** | | **128** | |  | |
| 专业任选课 | 选修课 | D33290 | 企业经营管理 | 2.0 | 32 | | C | 32 |  |  |  | | |  | | |  | | 32 | |  | |  | |  | |  | |  | |
| D33280 | 基础会计学 | 2.0 | 32 | | C | 32 |  |  |  | | |  | | |  | |  | | 32 | |  | |  | |  | |  | |
| D33210 | 计算机绘图 | 2.0 | 32 | | C | 16 | 16 |  |  | | |  | | |  | |  | | 32 | |  | |  | |  | |  | |
| D33220 | 工业工程专业英语 | 2.0 | 32 | | C | 32 |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |  | |
| D33230 | 人力资源管理方法学 | 2.0 | 32 | | C | 32 |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |  | |
| D31340 | 三维实体建模与设计 | 2.0 | 32 | | C | 16 |  | 16 |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |
| D33250 | 逆向工程技术及应用 | 2.0 | 32 | | C | 16 | 16 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |
| D31300 | 科技论文写作与交流 | 1.5 | 24 | | C | 24 |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | | 24 | |  | |
| D31400 | 数控技术B | 2.0 | 32 | | C | 28 | 4 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |
| D31150 | 工程热力学与传热学 | 2.0 | 32 | | C | 32 |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |  | |
| **专业课程（湛蓝）** | 专业任选课 | 选修课 | D32050 | 汽车工程学 | 2.0 | 32 | | C | 32 |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |  | |
| D33300 | 物流运输与配送 | 2.0 | 32 | | C | 32 |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |
| D33310 | 物联网技术及应用 | 2.0 | 32 | | C | 32 |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |
| D33320 | 精益生产 | 2.0 | 32 | | C | 28 | 4 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |
| D31330 | 机电传动与控制B | 2.0 | 32 | | C | 26 | 6 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |
| D31320 | 机械工程测试技术B | 2.0 | 32 | | C | 26 | 6 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |
| D31210 | 清洁生产理论及应用 | 2.0 | 32 | | C | 32 |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |  | |
| D31310 | 单片机原理与应用B | 2.0 | 32 | | C | 26 | 6 |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | | 32 | |  | |  | |
| **至少应选修学分及学时** | | **8** | **128** | |  |  |  |  |  | | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| **课内应修学分、学时与平均周学时** | | | | | 135.5 | 2272 | |  | 1558 | 230 | 92 | 80 | | | 20 | | | 17 | | 21 | | 25 | | 23 | | 17 | | 9 | |  | |
| **专业集中实践与创新创业教育（深蓝）** | **课程类别** | **修读要求** | **课程**  **编号** | **课程名称** | **学分** | **周数** | | **考核方式** | **学时分配** | | | | | **开课学期与教学周数** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **毕业论文(设计)** | **教学实习** | **生产实习** | **专业实习** | | **一**  **学期** | | | | **二**  **学期** | | **三**  **学期** | | **四**  **学期** | | **五**  **学期** | | **六**  **学期** | | **七**  **学期** | | **八**  **学**  **期** | |
| 专业集中实践与创新创业教育课 | 必修课 | D43000 | 创新创业实践 | 2.0 | 2 | | C |  |  |  |  | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| D41110 | 工程训练**B** | 2.0 | 2 | | C |  |  |  |  | |  | | | |  | | 2 | |  | |  | |  | |  | |  | |
| D43010 | 专业认识实习 | 1.0 | 1 | | C |  |  |  | 1 | |  | | | |  | |  | | 1 | |  | |  | |  | |  | |
| D43020 | 企业经营管理模拟实习 | 2.0 | 2 | | C |  |  |  | 2 | |  | | | |  | |  | | 2 | |  | |  | |  | |  | |
| D41510 | 机械设计基础课程设计 | 2.0 | 2 | | C | 2 |  |  |  | |  | | | |  | |  | |  | | 2 | |  | |  | |  | |
| D41520 | 机械制造基础课程设计 | 2.0 | 2 | | C | 2 |  |  |  | |  | | | |  | |  | |  | | 2 | |  | |  | |  | |
| D43030 | 物流工程课程设计 | 2.0 | 2 | | C | 2 |  |  |  | |  | | | |  | |  | |  | |  | | 2 | |  | |  | |
| D43040 | 生产与运作管理课程设计 | 2.0 | 2 | | C | 2 |  |  |  | |  | | | |  | |  | |  | |  | | 2 | |  | |  | |
| D43050 | 专业方向课程设计 | 3.0 | 3 | | C |  |  |  | 3 | |  | | | |  | |  | |  | |  | |  | | 3 | |  | |
| D43060 | 工程CAD课程设计 | 2.0 | 2 | | C | 2 |  |  |  | |  | | | |  | |  | |  | |  | |  | | 2 | |  | |
| D43080 | 毕业实习 | 1.0 | 1 | | C |  |  |  | 1 | |  | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | 1 | |
| D43090 | 毕业论文（设计） | 15 | 15 | | C | 15 |  |  |  | |  | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | 15 | |
| **小计** | | | 36.0 | 36 | |  | 25 |  |  | 7 | |  | | | |  | | 2 | | 3 | | 4 | | 4 | | 5 | | 16 | |

**注：课程名称后标注“⊙”的为核心课程；标注“\*”号的为全英语教学课程；标注“\*\*”号的为双语教学课程；**

**标注“◇”的为校企联合授课课程。考核方式“S”为考试，“C”为考查。**

**十二、学分学时分配汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | | | | **学 分** | **学 时** | **占课堂教学学分比例％** |
| 课内教学 | 课堂教学 | 必修课 | 公共基础课 | 33.5 | 600 | 24.7 |
| 学科基础课 | 62.0 | 1012 | 45.8 |
| 专业课 | 8.0 | 128 | 5.9 |
| **小计** | **101.5** | **1740** | **76.4** |
| 选修课 | 专业方向课 | 10.0 | 160 | 7.4 |
| 专业任选课 | 8.0 | 128 | 5.9 |
| 公共选修课 | 14.0 | 244 | 10.3 |
| **小计** | 32.0 | 532 | 23.6 |
| **合计** | | **135.5** | **2272** | **100** |
| 集中实践与创新创业教育 | | | 37.0 |  |  |
| 第二课堂 | | | | 2.5 |  |  |
| **合计** | | | | **175.0** |  |  |

**十三、课程体系学期配置流程图**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **第一学年** | | **第二学年** | |
| 第1学期 | 第2学期 | 第1学期 | 第2学期 |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | 思想道德修养与法律基础 | | 大学英语AⅠ | | 体育I | | 大学计算机基础 | | 大学计算机基础实践 | | 高等数学AⅠ | | 工程制图 | | 工程制图试验 | | 工业工程导论 | | 职业发展与  就业创业指导 | | 军训 | | |  | | --- | | 中国近现代史纲要 | | 大学英语AⅡ | | 体育Ⅱ | | 军事理论 | | 大学生心理  健康教育 | | 高等数学AⅡ | | 大学物理B | | C语言程序设计 | | C语言程序设计实验 | | |  | | --- | | 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AⅢ | | 体育Ⅲ | | 线性代数A | | 物理实验B | | 管理学原理 | | 工程材料与成型基础B | | 企业经营管理（选） | | 工程训练B | | 工业工程专业  创新创业实践 | | |  | | --- | | 马克思主义基本  原理概论 | | 形势与政策 | | 大学英语AⅣ | | 概率论与数理统计B | | 体育Ⅳ | | 电工学 | | 电工学实验 | | 工程力学A | | 基础工业工程 | | 基础会计学（选） | | 计算机绘图（选） | | 专业认识实习 | | 企业经营管理模拟实习 | |
| **第三学年** | | **第四学年** | |
| 第1学期 | 第2学期 | 第1学期 | 第2学期 |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | 机械设计基础B | | 运筹学与系统工程 | | 制造工艺与质量控制 | | 工程统计学 | | 液压传动与气动技术A | | 产品创新设计 | | 供应链管理（A方向） | | 冷链物流管理（B方向） | | 工程热力学与传热学（选） | | 汽车工程学（选） | | 人力资源管理方法学（选） | | 工业工程专业英语（选） | | 机械设计基础课程  设计 | | 机械制造基础  课程设计 | | 清洁生产理论及应用（选） | | |  | | --- | | 工程经济学A | | 管理信息系统 | | 人因工程学 | | 生产计划与控制 | | 物流工程 | | 质量与标准化工程 | | 产品开发（A方向） | | 现代物流装备（B方向） | | 三维实体建模与设计（选） | | 逆向工程技术及应用（选） | | 机电传动与控制B（选） | | 机械工程测试技术B（选） | | 物流运输与配送（选） | | 单片机原理与应用B（选） | | 生产与运作管理  课程设计 | | 物流工程课程设计 | | |  | | --- | | 系统建模与仿真 | | 项目管理（A方向） | | 先进制造系统（A方向） | | 设备管理（A方向） | | 现代渔业装备与工程技术\*\*（A方向） | | 制冷原理与设备  （B方向） | | 冷库及冷藏技术  （B方向） | | 物流系统规划与设计（B方向） | | 农产品贮运技术  （B方向） | | 科技论文写作与交流（选） | | 精益生产（选） | | 物联网技术及应用（选） | | 数控技术B（选） | | 专业方向课程设计 | | 工程CAD课程设计 | | |  | | --- | | 毕业实习 | | 毕 业 论 文 （设 计） | |

**十四、课程设置对知识要求的支撑关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程体系**  **知识要求** | **人文社科知识** | | | | | | **自然科学知识** | | | | | | **专业知识** | | | | | | **专业知识** | | | | **创新创业知识** |
| **思想政治理论** | **文学历史知识** | **哲学法律知识** | **艺术体育知识** | **海洋文化知识** | **其他方面知识** | | **物理学** | **计算机基础** | **数学知识** | **海洋自然知识** | **其他方面知识** | | **电工基础** | **机械基础** | **系统工程** | **信息技术** | **管理与经济基础** | | **工业工程技术** | **现代工业工程** | **物流工程** |
| 思想道德修养与法律基础 | ● |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 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 | ● |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理 | ● |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 形势与政策 | ● |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 大学英语 |  | ● |  | ● |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 大学计算机基础 |  |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 大学计算机实验 |  |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 体育 |  |  |  | ● |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 职业发展与就业创业指导 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  | ● |
| 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  | ● | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 军事理论 |  |  |  | ● |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 蓝色海洋类公选课 |  |  |  |  | ● |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 人文社科类公选课 |  |  |  |  |  | ● | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 艺术体育类公选课 |  |  |  | ● |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 自然科学类公选课 |  |  |  |  |  | ● | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 创新创业类公选课 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  | ● |
| 军训 |  |  |  | ● |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 高等数学A |  |  |  |  |  |  | |  |  | ● |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 线性代数A |  |  |  |  |  |  | |  |  | ● |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计B |  |  |  |  |  |  | |  |  | ● |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 大学物理B |  |  |  |  |  |  | | ● |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 物理实验B |  |  |  |  |  |  | | ● |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| C语言程序设计 |  |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  | ● |  | |  |  |  |  |
| 工程制图 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 基础工业工程 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  | ● |  | |  |  |  |  |
| 工程材料与成型基础 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 工程力学 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 电工学 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | | ● |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 机械设计基础B |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 运筹学与系统工程 |  |  |  |  |  |  | |  |  | ● |  |  | |  |  | ● |  |  | |  |  |  |  |
| 制造工艺与质量控制 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 工程经济学A |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | |  |  |  |  |
| 工程统计学 |  |  |  |  |  |  | |  |  | ● |  |  | |  |  |  |  | ● | |  |  |  |  |
| 液压传动与气动技术A |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 管理信息系统 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  | ● |  | |  |  |  |  |
| 工业工程导论 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | | ● |  |  |  |
| 系统建模与仿真 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | ● |  | ● | |  |  |  |  |
| 管理学原理 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | |  |  |  |  |
| 生产计划与控制 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | | ● |  |  |  |
| 质量与标准化工程 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | | ● |  |  |  |
| 人因工程学 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | | ● |  |  |  |
| 物流工程 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | | ● |  |  |  |
| 先进制造系统 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | | ● |  |  |  |
| 项目管理 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | |  | ● |  |  |
| 供应链管理 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | |  | ● | ● |  |
| 设备管理 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  | ● |  |  |
| 现代渔业装备与工程技术 |  |  |  |  | ● |  | |  |  |  | ● |  | |  | ● |  |  |  | |  | ● |  |  |
| 精益生产 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | | ● |  |  |  |
| 冷链物流管理 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | ● |  | |  |  |  |  | ● | |  |  | ● |  |
| 制冷原理与设备 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  | ● |  |
| 冷库及冷藏技术 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | ● |  |
| 现代物流装备 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | ● |  | |  |  |  |  | ● | |  |  | ● |  |
| 农产品贮运技术 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | ● |  | |  |  |  |  | ● | |  |  | ● |  |
| 物流系统规划与设计 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | ● |  |  | |  |  | ● |  |
| 计算机绘图 |  |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 人力资源管理方法学 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | |  |  |  |  |
| 工程热力学与传热学 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 汽车工程学 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  | ● |  |
| 工业工程专业英语 |  |  |  | ● |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | | ● |  | ● |  |
| 基础会计学 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | |  |  |  |  |
| 科技论文写作与交流 |  |  |  | ● |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 物流运输与配送 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | |  |  | ● |  |
| 逆向工程技术及应用 |  |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 三维实体建模与设计 |  |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 机电传动与控制B |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 数控技术B |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 企业经营管理 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | |  |  |  | ● |
| 机械工程测试技术B |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 物联网技术及应用 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | ● | ● | ● | |  |  |  |  |
| 单片机原理及应用B |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  | ● |  | |  |  |  |  |
| 清洁生产理论及应用 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | ● | ● |  | |  |  |  |  |
| 产品创新设计  (创新创业专业课) |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | ● |  |  | |  |  |  | ● |
| 工业工程专业创新  创业实践活动 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  | ● |
| 第二课堂 |  |  |  | ● |  | ● | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 物流运输与配送 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | |  |  | ● |  |
| 逆向工程技术及应用 |  |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 三维实体建模与设计 |  |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 机电传动与控制B |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 数控技术B |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  | ● |  |  |  | |  |  |  |  |
| 企业经营管理 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | ● | |  |  |  | ● |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | | ● | ● |  |  |
| 毕业论文（设计） |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | | ● | ● |  |  |

|  |
| --- |
| **v** |

**十五、课程设置对能力要求的支撑关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程体系**  **能力要求** | **逻辑思辨能力** | **终身学习能力** | **团队合作能力** | **语言表达能力** | **分析解决问题能力** | **创新创业能力** | **专业技能** | | | |
| **机械产品设计与优化** | **系统优化** | **组**  **织**  **与**  **管**  **理** | **信息系统设计** |
| 思想道德修养与法律基础 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 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 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 形势与政策 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 大学英语 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 大学计算机实验 |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 体育 |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |
| 职业发展与就业创业指导 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 军事理论 |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |
| 蓝色海洋类公选课 |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 人文社科类公选课 | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 艺术体育类公选课 |  | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |
| 自然科学类公选课 | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 创新创业类公选课 |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |
| 军训 |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |
| 高等数学 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 线性代数A |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计B |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 大学物理B |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 物理实验B |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| C语言程序设计 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |
| 工程制图 |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |
| 基础工业工程 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 工程材料与成型基础B |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |
| 工程力学A |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 电工学 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 机械设计基础B |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 运筹学与系统工程 |  |  |  |  | ● |  | ● |  | ● |  |
| 制造工艺与质量控制 |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● |  |
| 工程经济学A |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 工程统计学 |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 液压传动与气动技术A |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |
| 管理信息系统 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 工业工程导论 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 系统建模与仿真 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 管理学原理 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● | ● |  |
| 生产计划与控制 |  |  |  |  | ● |  | ● |  | ● |  |
| 质量与标准化工程 |  |  |  |  | ● |  | ● |  | ● |  |
| 人因工程学 |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 物流工程 |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 先进制造系统 |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 项目管理 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● | ● |  |
| 供应链管理 |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 设备管理 |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 现代渔业装备与工程技术 |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 精益生产 |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 冷链物流管理 |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 制冷原理与设备 |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 冷库及冷藏技术 |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 现代物流装备 |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |
| 农产品贮运技术 |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 物流系统规划与设计 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● | ● |  |
| 计算机绘图 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 人力资源管理方法学 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 工业工程专业英语 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 基础会计学 |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● |  |
| 数控技术B |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 企业经营管理 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 三维实体建模与设计 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 逆向工程技术及应用 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 科技论文写作与交流 |  | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 工程热力学与传热学 | ● |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 汽车工程学 |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |
| 物流运输与配送 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 物联网技术及应用 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 精益生产 |  | ● | ● |  | ● |  |  |  | ● |  |
| 机电传动与控制B |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 机械工程测试技术B |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 单片机原理及应用B |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 清洁生产理论及应用 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 产品创新设计(创新创业专业课) |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 创新创业实践 |  |  |  |  | ● |  | ● | ● |  |  |
| 第二课堂 | ● |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| 毕业论文（设计） |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |