

2018 级能源与动力工程专业支持区域经济社会 发展本科生个性化培养方案

一、专业介绍

西北工业大学能源与动力工程专业以动力工程与工程热物理、航空宇航推进理论与工程学科为依托，致力于航空航天动力系统燃烧与传热、传统能源高效利用及新能源开发、低温制冷及空调等领域的高级技术人才培养、科学研究及技术开发，历经 30 多年的发展，已成为国内具有显著“三航”特色的能源与动力工程专业之一。本专业是陕西省本科“名牌专业”、拥有 1 个国家级重点实验室、1 个省部级重点实验室，已形成了一支教学与科研水平高、人才结构合理、实验条件完备的专业团队。本专业毕业学生可从事航空发动机燃烧技术，新概念动力燃烧技术，航空航天动力系统传热与高效冷却技术，水、煤、石油等传统能源高效利用，核能、风能、生物能、氢能等新能源开发等相关的研究、开发和管理工 作；也可选择报考本专业及相关学科专业的硕士研究生，近年来平均读研率在 60% 以上。

西北工业大学能源与动力工程专业为国家培养了各类尖端技术人才上千人。其中一些佼佼者已成长为相关学科的带头人和知名专家，更多的则成为科研院所、企事业单位的技术骨干，在我国国防和国民经济建设中发挥了巨大的作用。毕业生绝大部分就业于北京、上海、成都、西安、长沙、沈阳等大中城市的航空、航天科研院所以及能源、电力、机械行业的各大公司和单位。

二、培养目标

本专业以国民经济发展和国防建设需求为牵引，以“厚基础、宽口径、重实践、求创新”为原则，充分发挥国防特色的突出优势，教学与科研紧密结合，培养适应社会主义建设需要的德、智、体全面发展的、具有坚实的理论基础、宽广的国际化视野，较强的工程实践能力和较宽的专业知识面、并良好人文素养，能从事能源高效利用与开发、航空航天动力系统研发的研究和工程技术人员。

三、培养要求

通过通识通修、学科专业和综合实践等培养环节，使学生具有高尚的人文素养、掌握宽广的基础科学理论、具备解决实际问题的基本方法和创新能力；并可结合自身的兴趣、爱好和就业取向，选修有助于拓展视野和提高能力的综合素养课程，从而达到综合素质的全面提升。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：（1）具有强烈的爱国敬业精神和社会责任感，拥有“公诚勇毅”与“三实一新”品质，具有社会责任感和职业道德。（2）具有数学、自然科学和机械工程科学知识及其应用能力，具备本专业必需的制图、计算、测试、调研、查阅文献、基本工艺操作等基本技能。（3）较系统地掌握本专业领域宽广扎实的理论基础知识，包括工程热力学、流体力学、流体机械、燃烧学、传热学、机械

原理与设计、控制理论、热工测试等从事能源与动力领域技术工作所必须的基础理论和专业知识。(4) 对能源与动力专业学科前沿与新技术有一定的了解，认识本专业对于社会发展的重要性。(5) 具备较强的动手实践能力和自主创新意识，具备一定的分析解决能源与动力领域中工程实际问题的能力。(6) 具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力、团队协作能力，具有国际视野和一定的国际交流与合作的能力。(7) 具有终身学习的意识和自学能力，具备创新意识，掌握基本的创新方法。

四、学制与学位授予

学制：本科学制四年，按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。

授予学位：工学学士学位

五、基本学分数时

总学分：158 学分

其中：

通识通修	78.0 学分	占总学分的比例：49.4%
综合素养	15.0 学分	占总学分的比例：9.5%
学科专业	37.5 学分	占总学分的比例：23.7%
综合实践	27.5 学分	占总学分的比例：17.4%

六、学科专业课程

学科基础和专业核心课程是学生学习飞行器动力工程专业的必修课程，学习这些课程可以使学生掌握航空航天动力技术所需要的相关基础理论和知识以及相应的基本能力。

(1) 学科基础课程

课程编码	课程名称	学分	课程性质
U05M11023	工程制图（上）	2.5	必修
U05M11005	电工电子技术	4.0	必修
U05M21006	电工电子技术实验	1.0	必修
U06M11004	理论力学 II	4.0	必修
U07M11020	材料力学基础	2.0	必修
U05M11011	机械原理 II	2.5	必修
U05M11012	机械设计 II	2.5	必修
U07M11035	自动控制理论	2.0	必修
U07M11014	工程热力学 I	2.0	必修
U07M11015	工程热力学 II	1.5	必修

U07M11004	传热学	2.5	必修
U07M11013	流体力学基础	2.5	必修
U07M11012	燃烧学	2.5	必修

(2) 专业核心课程

课程编码	课程名称	学分	课程性质
U07M11018	航空发动机原理	2.0	必修
U07M11165	热能应用技术与原理	2.5	必修
U07M11084	换热原理与技术	1.5	必修

七、课程模块设置与学分分布，共 158 学分

1. 通识通修 78.0 学分

(1) 思想政治理论课程 16.0 学分

课程编码	课程名称	学分	课程性质
U44G11001	中国近现代史纲要	3.0	必修
U13G11012	思想道德修养与法律基础	1.5+1.5	必修
U13G11013	形势与政策	2.0	必修
U44G11004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	必修
U13G11007	马克思主义基本原理	1.5+1.5	必修

(2) 职业规划与发展课程 0.5 学分

课程编码	课程名称	学分	课程性质
U34G11003	大学生职业生涯规划	0.5	必修

(3) 心理成长与个人发展课程 0.5 学分

课程编码	课程名称	学分	课程性质
U34G11001	大学生心理健康教育	0.5	必修

(4) 军事课程 3.0 学分

课程编码	课程名称	学分	课程性质
U34G11002	军事理论	2.0	必修
U34P41001	军事技能训练	1.0	必修

(5) 分层次通修课程 26.0 学分

数学类课程：10.0 学分

课程编码	课程名称	学分	课程性质
U11G11024	经济数学（上）	5.0	限选
U11G11025	经济数学（下）	5.0	限选
自然科学类课程：6.0 学分			
U11G33047	大学物理 III（文管类）	4.0	限选
U11G11607	普通化学 IV-化学与社会	2.0	限选
计算机类课程：2.0 学分			
课程编码	课程名称	学分	课程性质
U10G11005	大学计算机-社会科学中的计算思维	2.0	限选
大学英语课程：8.0 学分			
U16G12070	大学英语（支持区域经济社会发展 I）	2.0	限选
U16G12071	大学英语（支持区域经济社会发展 II）	2.0	限选
U16G12072	大学英语（支持区域经济社会发展 III）	2.0	限选
U16G12073	大学英语（支持区域经济社会发展 IV）	2.0	限选

(6) 公共通修基础课程 32.0 学分

课程编码	课程名称	学分	课程性质
U07G11001	新生研讨课	1.0	限选
U01L11001	航空概论	0.5	限选
U02L11001	航天概论	0.5	限选
U07L11001	三航动力概论	0.5	限选
U31G71001	体育 1	1.0	限选
U31G71002	体育 2	1.0	限选
U31G71003	体育 3	1.0	限选
U31G71004	体育 4	1.0	限选
U31G71005	体育专项	0.0	限选
U13G11016	大学语文	3.0	限选
U13G11020	民族学导论	2.0	限选
U13G11017	中国民族史	2.5	限选
U13G11019	社会学概论	2.0	限选

U13M11012	社会保障概论	3.0	限选
U13G11021	公共政策学	2.0	限选
U35G11001	法学概论	2.0	限选
U12M11001	管理学	2.0	限选
U12M11007	管理经济学	2.0	限选
U13M11041	心理学	3.0	限选
U13G11022	社会调查与统计	2.0	限选

2. 综合素养 15.0 学分

- (1) 科学素养类课程
- (2) 经管法类课程
- (3) 人文素养类课程
- (4) 艺术素养类课程 (至少 2 学分)

3. 学科专业 37.5 学分

(1) 学科基础课程 31.5 学分

课程编码	课程名称	学分	课程性质
U05M11023	工程制图 (上)	2.5	必修
U05M11005	电工电子技术	4.0	必修
U05M21006	电工电子技术实验	1.0	必修
U06M11004	理论力学 II	4.0	必修
U07M11020	材料力学基础	2.0	必修
U05M11011	机械原理 II	2.5	必修
U05M11012	机械设计 II	2.5	必修
U07M11035	自动控制理论	2.0	必修
U07M11002	工程热力学 I	2.0	必修
U07M11003	工程热力学 II	1.5	必修
U07M11004	传热学	2.5	必修
U07M11011	流体力学基础	2.5	必修
U07M11012	燃烧学	2.5	必修

(2) 专业核心课程 6 学分

课程编码	课程名称	学分	课程性质
U07M11018	航空发动机原理	2.0	必修

U07M11165	热能应用技术与原理	2.5	必修
U07M11084	换热原理与技术	1.5	必修

4. 综合实践 27.5 学分

(1) 毕业设计/论文 10.0 学分

课程编码	课程名称	学分	课程性质
U07P41018	毕业设计（论文）	10.0	必修

(2) 集中实践环节 15.5 学分

课程编码	课程名称	学分	课程性质
U32P41001	金工实习 A	2.0	必修
U32P41004	电子实习 B	2.0	必修
U07P41001	认识实习	1.0	必修
U07P41002	生产实习	3.0	必修
U07P21021	航空发动机实践（含工程实践和情景教学）	1.0	必修
U07P21009	热工基础实验－工程热力学	0.5	必修
U07P51019	热工基础实验－传热学	0.5	必修
U07P21027	流体力学基础综合实验	0.5	必修
U07P21025	气体动力学基础综合实验	0.5	必修
U07P21012	燃烧基础综合实验	1.0	必修
U07P21014	热工循环仿真实验	1.0	必修
U07P51006	换热设备课程设计	1.0	必修
U10G21006	大学计算机-社会科学中的计算思维实验	1.5	必修

(3) 科研训练 2.0 学分

课程编码	课程名称	学分	课程性质
U07P61029	研究训练：包含学科竞赛、大学生创新创业训练计划、参与科研项目等多种形式。	2.0	必修

八、课程逻辑关系图

