

# 2022 级交通运输（国际航运）专业培养方案

## （实际以执行为准）

### 一、培养目标与规格

在党的教育方针和学校培养目标指导下，上海交通大学交通运输专业近年来紧紧抓住交通强国建设的机遇，坚持“价值引领、知识探究、能力建设、人格养成”四位一体的育人理念，革新学科内容，深化教学改革，借鉴和吸收国内外先进的教育思想和教学方法，进行双语或全英文授课，建设创新人才培养体系，培养学生“德智体美劳”全面发展，力求培养具备社会责任感、创新精神、实践能力、宽厚基础、人文情怀和全球视野的卓越创新人才。

其培养目标在于：将学生培养成为适应国家战略发展需要，具备高度社会责任感，开阔国际化视野，踏实工作作风和健全的人格，具有工程和经济管理学科交叉背景和扎实的数理基础，宽厚的交通运输工程与物流航运系统管理等专业知识，卓越的创新实践能力，拥有理性思维，系统分析和解决实际问题能力，能在政府管理部门，交通与物流企业事业单位等从事交通运输组织，经营管理和决策工作的高级复合型专业人才。

本专业学生毕业后五年左右，能够达到以下目标：

目标 1：具有扎实的专业知识和实践能力，能胜任交通运输及相关领域技术及管理工作，能够成为单位的业务骨干并达到中级专业技术职称的水平；

目标 2：具有科学的思辨能力、较强的创新意识、获取知识和继续学习的能力，能在交通运输及相关行业成功地开展规划设计、运营组织、学术研究及创新创业等工作；

目标 3：具有解决复杂问题的能力，能够熟练应用交通运输的基础理论、专业知识、工程技能，发现、分析和解决交通安全、交通规划、设计与施工等领域的复杂工程问题，能为复杂工程项目提供系统性的解决方案；

目标 4：具有良好的组织协调、团队合作的管理能力，能够在不同职能团队中发挥特定的作用并具备承担领导角色的潜力；

目标 5：具有健全的人格、良好的人文与社会科学素养，能够志存高远，锐意进取。具备社会责任感，有意愿并有能力服务社会，理解并坚守职业道德规范，面对交通运输领域的复杂工程问题时能综合考虑经济、法律、环境与可持续性发展等因素影响；

目标 6：具有国际化视野和跨文化交流与合作能力，能与国内外同行、专业客户和公众有效沟通，在国际平台上具有较强的竞争力。

## 二、规范与要求

### A 价值引领

A1 坚定理想信念，践行社会主义核心价值观

A2 厚植家国情怀，担当民族伟大复兴重任

A3 立足行业领域，矢志成为国家栋梁

A4 追求真理，树立创造未来的远大目标

A5 胸怀天下，以增进全人类福祉为己任

### B 知识探究

B1 深厚的基础理论

B1.1 自然科学与工程的基础知识和前沿知识——这些知识应与社会和个人生活紧密联系，有助于学生提高科学素养和工程意识。

B1.2 数学或逻辑学的基础知识——在基础教育水平之上，进一步培养学生的定量分析和逻辑思维能力。

B2 扎实的专业核心：体现宽口径专业教育的知识，这些知识应组织到基础教学课程和专业必修课程之中

B3 宽广的跨学科知识：在扎实的专业核心基础上，进一步培养学生数学、计算机技术、其他工程学科等与本学科的交叉融合，综合运用各学科知识来解决本学科中的科研难题

B4 领先的专业前沿：追踪交通运输发展前沿，具有创新思维与意识，能对交通运输领域复杂工程问题提供合理解决方案

B5 广博的通识教育

B5.1 文学、历史、哲学、艺术等的基本知识——要求学生在基础教育所达到的知识水平上实现进一步的提升

B5.2 社会科学学科的研究方法入门知识——借助于某一个学科的某些片断，通过短暂的学术探索，让学生接触到这个学科的研究方法，而不是要学生学习经过简化的、较为完整的学科概论或常识

## **C 能力建设**

C1 审美与鉴赏能力：对文学艺术作品的初步审美能力

C2 沟通协作与管理领导能力：包括与不同类型的人合作共事的能力及组织管理能力

C3 批判性思维、实践与创新能力

C3.1 发现、分析和解决问题的能力。

C3.2 批判性思考和创造性工作的能力。

C4 跨文化沟通交流与全球胜任力：至少一种外语的应用能力，具备相当强的听、说、读、写能力，能适应城市道路交通、国际航运管理及相关领域工作的需要

C5 终身学习和自主学习能力

C5.1 终生学习的能力。

C5.2 清晰思考和用语言文字准确表达的能力，能够撰写高质量的科研论文或工作报告，并能够参与国内外学术交流。

C5.3 熟练运用各种现代媒体技术获取科学研究信息的能力。

C5.4 系统地掌握交通运输、物流航运等一至两个相关专业的基本实验方法与技能。

C5.5 具有实践中必需的基本的业务操作技能、商务合同的拟定及谈判技能、商务事件的决策技能、海事索赔纠纷的处理技能。

## **D 人格养成**

D1 刻苦务实、意志坚强：脚踏实地，不慕虚名；勤奋努力，追求卓越；以传承文明、探求真理、振兴中华、造福人类为己任，矢志不渝

D2 努力拼搏，敢为人先：勤于思考，善于钻研，对于推陈出新怀有浓厚的兴趣，富有探索精神并渴望解决问题

D3 诚实守信，忠于职守：具有良好的职业道德和操守，具有较宽的学科背景知识的综合素养，对专业领域具有浓厚兴趣，并能够投身其中

D4 身心和谐、体魄强健：具有良好的身体和心理素质；具有对多元文化的包容心态和宽阔的国际化视野

D5 崇礼明德，仁爱宽容：具有合作精神和团队意识

**毕业要求：**

上海交通大学交通运输工程专业毕业生应具有扎实的基础理论和专业知识，较强动手和创新能力，良好的沟通和合作能力，将成为负责任、有担当和有爱心的交通运输和航运管理人才及工程师。本专业毕业的学生应达到如下要求：

**毕业要求 1：**具备数学、自然科学、交通运输工程基础及国际航运和专业知识，并能够应用这些知识解决复杂交通运输工程问题。

**毕业要求 2：**能够综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法，结合文献研究，对复杂交通运输工程问题进行识别、建模、分析和表达，并获得有效结论。

**毕业要求 3：**针对复杂交通运输工程问题，能够综合考虑安全、经济和社会可持续发展等因素，系统分析和解决实际问题能力，能在政府管理部门、交通运输和航运物流企业事业单位等从事交通运输组织、经营管理和决策工作。

**毕业要求 4：**能够应用科学原理和方法，针对复杂交通运输工程问题，进行试验设计、实施和分析，并能把分析成果应用于实践。

**毕业要求 5：**具有选择、设计和使用现代交通运输工程技术和工具以及现代信息技术进行交通运输工程问题分析和研究的能力。并能了解这些现代技术和工具的局限性，试图对其进行改进和创新。

**毕业要求 6：**基于交通运输工程和国际航运相关知识和行业标准，能够初步评价交通方案对社会安全、经济、环境和文化等影响，由此理解交通运输工程师应承担的社会责任。

**毕业要求 7：**能够广泛了解交通运输工程建设对环境和社会可持续发展的重要意义，并能评估交通运输工程对建设社会可持续发展的影响。

**毕业要求 8：**了解中国国情，具有人文、社会和科学素养以及社会责任感，能够在交通工程实践中理解并遵守职业道德和行为规范，服务社会和贡献国家。

**毕业要求 9：**在解决复杂交通运输工程问题时，无论作为个人、团队一员或项目负责人，都能在多学科团队中发挥有效的作用。

**毕业要求 10：**能够以报告和现场发言等形式就交通运输工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下就交通运输工程专业问题进行交流。

**毕业要求 11：**能够理解和掌握交通运输工程专业相关管理原理和经济决策方法，且能用于工程项目的管理中，并体现出一定的组织、管理和领导能力。

毕业要求 12：认识到终身学习的必要性，并能自主地进行终身学习，具有适应交通运输工程行业新发展的能力。

### 三、课程体系构成

#### 1. 通识教育课程（39 学分）

通识教育课程由两部分组成，即公共课程类和通识核心类课程，共 39 学分。其中，公共课程类（含思想政治类课程、英语、体育等）29 学分；通识核心类课程（包括人文学科、社会科学、自然科学及工程科学与技术模块课程）最低要求 10 学分。

#### 2. 专业教育课程（99 学分）

专业教育课程由两部分组成，即基础类课程和专业类课程。基础类课程含基础必修课程、数学选修课程和计算机选修课程。专业类课程含专业必修课程和专业选修课程。

##### 2.1 基础类课程（66 学分）

基础必修课程须修满全部 53 学分。包括程序设计思想与方法（C++）、线性代数（B 类）、工程学导论、大学化学、基本电路理论、理论力学、数理方法、概率统计、材料力学、交通运输专业导论、系统工程、运筹学（B 类）、国际贸易实务、自动控制原理、工程经济学。

数学选修课程需修满 10 学分。

数学一类课程包括高等数学 I、数学分析（荣誉）I 和数学分析 I，需至少选择其中一门。

数学二类课程包括高等数学 II、数学分析（荣誉）II 和数学分析 II，需至少选择其中一门。

计算机选修课程需修满 3 学分。课程包括计算机科学导论和数据结构。

物理选修课程需修满 10 学分。

物理一包括大学物理（荣誉）（1）、大学物理（A 类）（1），需至少选择其中一门。

物理一包括大学物理（荣誉）（2）、大学物理（A 类）（2），需至少选择其中一门。

物理一包括大学物理（荣誉）（3）、大学物理（A 类）（3），需至少选择其中一门。

##### 2.2 专业类课程（33 学分）

专业必修课程须修满全部 19 学分。包括船体构造与制图、交通工程基础、航运经济与市场理论、物流理论与供应链、预测与决策、计算机辅助船舶设计、交通运输系统规划。

专业选修课程须修满 14 学分。提供选择的课程有：交通管理与控制、城市交通与土地利用、国际航运管理、航运运营管理与实务、交通地理信息系统与实验、智能交通系统、集装箱与国际多式联运、交通环境工程。

### **3. 专业实践类课程（23 学分）**

专业实践类课程由实验课程、实习实践课程、专业综合训练组成，共 24 学分。

实验课程须修满全部 9 学分。包括大学化学实验、大学物理实验（1）、大学物理实验（2）、工程力学实验、基本电路实验、交通仿真与计算机应用。

实习实践课程须修满全部 10 学分。包括工程实践、军训、交通运输（国际航运）认识实习、交通运输（国际航运）专业实习。

专业综合训练（毕业设计或论文）4 学分。

### **4. 交叉模块课程（6 学分）**

交叉模块课程全部修业期间须修满 6 学分。课程修读范围为非本专业（限理工科专业）的专业教育课程，鼓励与所修辅修专业课程关联。

### **5. 个性化教育课程（6 学分）**

个性化教育课程是学生可任意选修的课程，全部修业期间需修满 6 学分。学分来源为除本专业培养方案中通识教育课程、专业教育课程、实践教育课程、交叉模块课程四个模块要求的必修和选修学分之外的所有课程的学分。

## **四、学制、毕业条件与学位**

交通运输专业实行弹性学制，即允许学生在取得规定的 173 学分后提前毕业，也允许延长学习年限，但不得超过六年。学生修完本专业培养计划规定的课程及教学实践环节，取得规定的 173 学分，完成毕业设计（论文），通过答辩，德、智、体考核合格，通过游泳技能达标测试，按照《中华人民共和国学位条例》规定的条件授予工学学士学位。

## 2022 年级交通运输(国际航运)专业课程设置一览表

### 1. 通识教育课程 要求最低学分：39 学分

#### (1) 公共课程类 要求最低学分：29 学分

##### 1) 必修 要求最低学分：23 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MARX1205	形势与政策	0.5	8	8	0	一	1	必修					
Circumstance and Policy													
KE1201	体育（1）	1.0	32	0	32	一	1	必修					
Physical Education I													
MARX1208	思想道德与法治	3.0	48	48	0	一	1	必修					
ideology and morality and rule of law													
MIL1201	军事理论	2.0	32	32	0	一	1	必修					
Military Theory													
PSY1201	大学生心理健康	1.0	16	16	0	一	1	必修					
University Student 's Mental Health													
KE1202	体育（2）	1.0	32	0	32	一	2	必修					
Physical Education II													
MARX1206	新时代社会认知实践	2.0	32	4	28	一	2	必修					
Social Cognitive Practice in the New Era													
MARX1202	中国近现代史纲要	3.0	48	48	0	一	2	必修					
Modern Chinese History													
KE2201	体育（3）	1.0	32	0	32	二	1	必修					
Physical Education III													
MARX1204	马克思主义基本原理	3.0	48	48	0	二	1	必修					
Basic Theory of Marxism													

MARX1203	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	48	0	二	2	必修					
Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics													
KE2202	体育(4)	1.0	32	0	32	二	2	必修					
Physical Education IV													
总		21.5	408	252	156								

2) 英语选修 要求最低学分: 6 学分

英语选修课。全部修业期间需修满 6 学分, 且需达到学校英语培养目标基本要求, 多修读学分计入个性化。

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
FL2201	大学英语(2)	3.0	48	48	0	一	1	限选					
College English II													
FL1201	大学英语(1)	3.0	48	48	0	一	1	限选					
College English I													
FL4201	大学英语(4)	3.0	48	48	0	一	1	限选					
College English IV													
FL3201	大学英语(3)	3.0	48	48	0	一	1	限选					
College English III													
FL5201	大学英语(5)	3.0	48	48	0	一	2	限选					
College English V													
总		15.0	240	240	0								

(2) 通识核心类模块 要求最低学分: 10 学分

最低要求为 10 学分。须在人文学科、社会科学、自然科学 3 个模块课程中各至少选修 1 门课程或 2 学分。其余学分在 4 个模块课程中任意选修。

1) 人文学科 要求最低学分: 2 学分

见课程组, 在人文学科中选择

2) 社会科学 要求最低学分: 2 学分

见课程组, 在社会科学中选择



3) 自然科学 要求最低学分：2 学分  
见课程组，在自然科学中选择

4) 工程科学与技术 要求最低学分：0 学分  
在该模块没有学分要求。但另外模块最低学分要求都分别达标后，选修此模块课程的学分可计入通识教育核心课程总学分。

见课程组，在工程科学与技术中选择

## 2. 专业教育课程 要求最低学分：99 学分

### (1) 基础类 要求最低学分：66 学分

1) 必修 要求最低学分：43 学分  
须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
CS1501	程序设计思想与方法 (C++)	4.0	80	48	32	一	1	必修					
Thinking and Methodology in Programming(C++)													
MATH1205	线性代数	3.0	48	48	0	一	1	必修					
Linear Algebra													
ME1221	工程学导论	3.0	48	24	24	一	2	必修					
Introduction to Engineering													
CHEM1202	大学化学	2.0	32	32	0	一	2	必修					
General chemistry													
EE0501	电路理论	4.0	64	64	0	一	2	必修					
Basic Circuit Theory													
TE2707	工程经济学	2.0	32	32	0	二	1	必修					
Engineering Economics													
MECH2508	理论力学	4.0	64	64	0	二	1	必修					
Theoretical Mechanics													
MATH1207	概率统计	3.0	48	48	0	二	1	必修					
Probability and Statistics													

MATH1206	数理方法	3.0	48	48	0	二	1	必修					
Mathematical Methods in Physics													
TE2703	交通运输专业导论	2.0	32	32	0	二	1	必修					
Introduction to Transportation Engineering													
TE2709	画法几何与工程制图	2.0	32	22	10	二	2	必修					
Descriptive Geometry and Engineering Drawing													
ECON3507	国际贸易实务	3.0	48	48	0	二	2	必修					
International Trade Practice													
MECH2502	材料力学	3.0	48	48	0	二	2	必修					
Mechanics of Materials													
TE2704	系统工程	2.0	32	32	0	二	2	必修					
Systems Engineering													
TE2708	运筹学 (B类)	3.0	48	48	0	二	2	必修					
Operations Research													
NAOE3319	自动控制原理	2.0	32	32	0	三	1	必修					
Principle of Automatic Control													
总		45.0	736	670	66								

2) 数学选修 要求最低学分: 10 学分

A) 数学一 要求最低学分: 6 学分 课程最低门数: 1 门

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MATH1201	高等数学 I	6.0	96	96	0	一	1	限选					
Calculus I													
MATH1607H	数学分析 (荣誉) I	6.0	96	96	0	一	1	限选					
Mathematical Analysis (H) I													
MATH1203	数学分析 I	6.0	96	96	0	一	1	限选					
Mathematical Analysis I													

总	18.0	288	288	0									
---	------	-----	-----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

B) 数学二 要求最低学分：4 学分 课程最低门数：1 门

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MATH1608H	数学分析(荣誉)II	4.0	64	64	0	一	2	限选					
Mathematical Analysis (H) II													
MATH1204	数学分析II	4.0	64	64	0	一	2	限选					
Mathematical Analysis II													
MATH1202	高等数学II	4.0	64	64	0	一	2	限选					
Calculus II													
总	12.0	192	192	0									

3) 计算机选修 要求最低学分：3 学分

两门课均可，请学生自主选择

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
CS0502	计算机科学导论	3.0	48	48	0	一	2	限选					
Introduction to Computer Science													
CS0501	数据结构	3.0	48	48	0	一	2	限选					
Data Structure													
总	6.0	96	96	0									

4) 物理选修 要求最低学分：10 学分

A) 物理一 要求最低学分：4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
PHY1251	大学物理(A类)(1)	4.0	64	64	0	一	2	限选					
University Physics (A) I													

PHY1251H	大学物理（荣誉）（1）	5.0	80	80	0	一	2	限选					
University Physics (H) I													
总		9.0	144	144	0								

B) 物理二 要求最低学分：4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
PHY1252H	大学物理（荣誉）（2）	5.0	80	80	0	二	1	限选					
University Physics (H) II													
PHY1252	大学物理(A类)（2）	4.0	64	64	0	二	1	限选					
University Physics (A) II													
总		9.0	144	144	0								

C) 物理三 要求最低学分：2 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
PHY1253H	大学物理（荣誉）（3）	2.0	32	32	0	二	2	限选					
University Physics (H) III													
PHY1253	大学物理(A类)（3）	2.0	32	32	0	二	2	限选					
University Physics (A) III													
总		4.0	64	64	0								

(2) 专业类 要求最低学分：33 学分

1) 必修 要求最低学分：19 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
TE2710	船舶原理基础	2.0	32	32	0	二	2	必修					
ship principles													

TE3718	预测与决策	3.0	48	48	0	三	1	必修					
Prediction and Decision Analysis													
TE3702	航运经济与市场理论	3.0	48	40	8	三	1	必修					
Maritime Economic and Market Theory													
TE3706	交通工程基础	2.0	32	32	0	三	1	必修					
Transportation Engineering Fundamentals													
TE3709	物流理论与供应链	3.0	48	48	0	三	1	必修					
Logistics Theory and Supply Chain Management													
TE4705	交通运输系统规划	3.0	48	48	0	三	2	必修					
Transportation System Planning													
总		16.0	256	248	8								

2) 专业选修课 要求最低学分：14 学分

全部修业期间至少选修 14 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
TE3701	国际航运管理	3.0	48	48	0	三	2	限选					
International Shipping Management													
TE3704	交通地理信息系统与实验	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Geographical Information Systems for Transportation and Applications													
TE3703	航运运营管理与实务	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Shipping Management and Practice													
TE3707	交通管理与控制	3.0	48	48	0	三	2	限选					
Traffic Management and Control													
TE4703	城市交通与土地利用	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Urban Transportation and Land Use													
TE4702	集装箱与国际多式联运	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Container and international multimode transportation													

TE4706	智能交通系统	3.0	48	48	0	四	1	限选					
Intelligent Transportation Systems													
TE4704	交通环境工程	2.0	32	32	0	四	1	限选					
Transportation and Environment													
总		23.0	368	368	0								

### 3. 专业实践类课程 要求最低学分：23 学分

#### (1) 实验课程 要求最低学分：9 学分

##### 1) 必修 要求最低学分：9 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
EE0502	电路实验	2.0	32	0	32	一	2	必修					
Experiments of Circuit Theory													
PHY1221	大学物理实验（1）	1.0	24	0	24	一	2	必修					
Physics Lab. I													
CHEM1302	大学化学实验	1.0	16	0	16	一	2	必修					
College Chemistry Lab													
PHY1222	大学物理实验（2）	1.0	24	0	24	二	1	必修					
University Physics Experiments II													
MECH2504	工程力学实验	1.0	16	0	16	二	2	必修					
Engineering Mechanics Experiment													
TE3705	交通仿真与计算机应用	3.0	48	0	48	四	1	必修					
Transportation Simulation and Application of Computer													
总		9.0	160	0	160								

#### (2) 各类实习、实践 要求最低学分：10 学分

##### 1) 必修 要求最低学分：10 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MIL1202	军训	2.0	112	0	112	一	1	必修					
Military Training													
SI1210	工程实践	3.0	96	0	96	一	1	必修					
Engineering Practice													
TE2702	交通运输（国际航运） 认识实习	1.0	16	0	16	二	3	必修					
Cognitive Practice													
TE3708	交通运输（国际航运） 专业实习	4.0	64	0	64	三	3	必修					
Professional Practice													
总		10.0	288	0	288								

### (3) 专业综合训练 要求最低学分：4 学分

#### 1) 必修 要求最低学分：4 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
TE4701	毕业设计（论文）（国际航运）	4.0	128	0	128	四	2	必修					
Undergraduate Project (Thesis)													
总		4.0	128	0	128								

### 4. 交叉模块 要求最低学分：6 学分

最低要求为 6 学分，须在交叉模块课程组中至少选修 6 学分课程。学生攻读理工类辅修专业，其课程学分可用于减免最高 6 学分交叉模块课程。

#### (1) 交叉模块课程 要求最低学分：6 学分

最低要求为 6 学分，须在交叉模块课程组中至少选修 6 学分课程。学生攻读理工类辅修专业，其课程学分可用于减免最高 6 学分交叉模块课程。

见课程组，在交叉模块中选择

**5. 个性化教育课程 要求最低学分：6 学分**

除本专业培养方案中通识教育课程、专业教育课程、实践教育课程、交叉模块四个模块要求学分之外的所有学分均可计入

**(1) 个性化教育 要求最低学分：6 学分**

除本专业培养方案中通识教育课程、专业教育课程、实践教育课程、交叉模块四个模块要求学分之外的所有学分均可计入