

道路桥梁与渡河工程专业修读指南

校训：真诚勤勇

释义：

- 1、真：真实、真理、真心、认真、笃志求真
- 2、诚：诚实、诚恳、诚信、忠诚、诚实守信
- 3、勤：勤奋、勤俭、勤学、勤政、勤奋耐劳
- 4、勇：勇气、勇敢、勇于开拓、勇于创新

校训体现了我校求真务实、学以致用、开拓创新的大学文化和校园风貌，师生员工在做人、做事、做学问过程中的科学态度和人文精神，体现了知行合一的实践准则以及对真、善、美的不懈追求。

目录

福建工程学院本科生学业管理规章制度要点.....	3
第一部分 土木工程学院简介.....	4
第二部分 道路桥梁与渡河工程专业介绍.....	5
1. 专业发展历史.....	5
2. 专业特色.....	5
3. 就业情况.....	5
第三部分 道路桥梁与渡河工程专业培养方案.....	7
一、学制和授予学位.....	7
二、培养目标.....	7
三、毕业要求.....	7
四、核心课程.....	10
五、毕业最低学分要求.....	10
六、课程设置、各教学环节安排.....	10
第四部分 道路桥梁与渡河工程专业培养方案解读.....	17
第五部分 道路桥梁与渡河工程专业主要课程简介.....	20
《理论力学》课程简介.....	20
《材料力学》课程简介.....	24
《结构力学》课程简介.....	28
《道路工程材料》课程简介.....	33
《路桥工程制图》课程简介.....	37
《混凝土结构设计原理》课程简介.....	42
《钢及组合结构设计原理》课程简介.....	46
《城市道路设计》课程简介.....	49
《桥梁工程与施工技术》课程简介.....	53
《路基工程》课程简介.....	57
《路面工程》课程简介.....	60
《路桥工程结构电算》课程简介.....	63
第六部分 道路桥梁与渡河工程专业专业学生在校四年八个学期的课程表.....	66
第七部分 道路桥梁与渡河工程专业专业参读书目推荐.....	70

福建工程学院本科生学业管理制度要点

蝴蝶如要在百花园里得到飞舞的欢乐，那首先得忍受与蛹决裂的痛苦。愿各位新同学在新的起点，抵制不良学风，带着理想，奋发学习，勇敢前往通向成功的大道上！

一、课程修读有关规定

《福建工程学院本科学生学籍学历管理条例》规定，学生正常考试不合格，给予一次补考机会，补考仍不合格的，按规定需重新安排学习的，按本专业学分标准和重新学习的课程学分收取学费。每门课程只能重新学习3次。

二、学籍预警有关规定

《福建工程学院本科学生学籍学历管理条例》规定，经补考后大一年级学生累计不及格课程的学分达到15学分及以上者、大二及以上年级学生累计不及格课程的学分达到25学分及以上者，安排重点帮扶。经重点帮扶，新增课程经补考后累计达到25学分及以上者予以退学。

三、学士学位授予有关情规定

《福建工程学院普通本科毕业生学士学位授予工作细则》明确规定授予学士学位条件之一“在修业年限内取得毕业资格且平均学分绩点达2.0及以上。”

第一部分 土木工程学院简介

土木工程学院是我校历史最悠久的院系之一，其办学历史溯源于 1907 年公立苍霞中学堂开设的土木科。历经百余年的建设和发展，学院为建筑业，特别是福建省建筑业的发展培养了大批行业精英。学院传承学校“大土木、大机电”的优势，办学综合实力位居学校前列。现设有结构、施工、岩土工程、路桥工程、地下工程、制图、力学等 7 个教研室，以及土木工程技术与安全、岩土工程、防灾减灾工程、地下工程、建筑工业化与 BIM 技术、桥梁创新设计与智能建造技术等 6 个研究所。学院现有教授 13 人，副教授 51 人，博士 41 人，博士生导师 2 人，硕士生导师 27 人。

学院现设有土木工程、城市地下空间工程、道路桥梁与渡河工程等三个本科专业。其中，土木工程专业是国家级特色专业、教育部“本科教学工程”地方高校首批专业综合改革试点、福建省人才培养模式创新实验区，于 2014 年、2017 年两次通过住建部专业评估认证，并通过工程教育认证，跻身全球工程教育“第一方阵”。城市地下空间工程专业是福建省高等学校创新创业教育改革试点专业、福建省高等学校服务产业特色专业。学院拥有“土木工程国家级虚拟仿真实验教学中心”、“土木工程综合实践中心”、“土木工程专业实验教学中心”、“建筑信息模型先进技术实验教学中心”等四个国家级和省级实验教学示范中心”，承担教育部产学研合作协同育人和省级虚拟仿真实验教学项目。土木工程教学团队获批省级教学团队，近 5 年获国家级教学成果二等奖 1 项，省级教学成果特等奖 2 项、二等奖 2 项。

土木工程一级学科为省级重点学科和省级应用型学科，拥有“土木工程”一级学科学术型硕士学位授权点，设结构工程、岩土工程、土木工程建造与管理三个学科方向，获批“现代土木工程技术与信息化”和“土木工程防灾减灾新技术研究”等两个福建省高校科技创新团队。近年来，依托“福建省土木工程新技术与信息化重点实验室”、“福建省高校闽台合作土木工程技术工程研究中心”、“地下工程福建省高校重点实验室”等三个省级科研平台的建设，学院承担国家自然科学基金、国家科技支撑计划示范项目、住房和城乡建设部信息化示范项目、福建省科技计划重点项目等省部级以上科研课题 80 余项，各类项目立项经费 3000 多万元；在国内外期刊以及国际学术会议上发表高水平学术论文 400 余篇，三大检索收录 100 余篇。近年来，获得福建省科学技术进步二等奖 1 项、三等奖三项，福建省自然科学奖 1 项。

土木工程学院秉承“真、诚、勤、勇”的校训和“勇于担当、追求卓越”的学院精神，凝心聚力，开拓创新，为实现“一流学料、一流学院”的土木人梦想而不懈努力！

第二部分 道路桥梁与渡河工程专业介绍

1. 专业发展历史

道路桥梁与渡河工程专业于2016年开始设立，依托于我校土木工程学院现有的土木工程专业及交通工程专业。土木工程专业是国家级特色专业，为一级学科硕士学位授权点和省级重点学科，2014年顺利通过国家住建部评估认证。交通工程自2005年开始招生，具有多年的办学经验与积累，毕业生得到社会广泛认可，所取得的成效和经验可作为本专业建设的坚实基础。

2. 专业特色

道路桥梁与渡河工程专业是交通部特设专业，同时我校也是福建省第一所设立该专业的高校。本专业培养道路与桥梁工程领域内具有扎实的理论基础和专业知识、具备路桥工程技术基础应用能力和解决实际工程问题的能力，并了解国内外最新专业理论与技术发展的高素质人才。培养学生严谨求实的科学态度和创新思维，具有良好的人文、科学和工程素质，能在相应的领域从事规划、设计、施工、监理、管理、科研与教学等工作，符合国家十三五战略目标，为海西区域建设和“一带一路”社会经济发展服务。

3. 就业情况

本专业2020年才有第一届毕业生，目前尚无法提供历年就业情况。然而，历届相近学科的市政工程方向和交通工程专业毕业生就业情况良好，预期道路桥梁与渡河工程专业的本科毕业生升学和就业的渠道广阔：

1) 考取硕士研究生：本专业毕业生可继续攻读道路与铁道工程、桥梁与隧道工程、市政工程、结构工程、防灾减灾工程、岩土工程等专业方向的硕士研究生；

2) 设计：交通规划设计院、城市规划设计院，铁路公路勘察设计院、市政设计院、城市轨道交通研究设计院；

3) 规划：城市规划部门、交通局、公路局、城市道路及轨道交通建设行业；

4) 施工：路桥施工单位、市政工程施工单位；

5) 监理：公路、市政道路、铁路、及轨道交通监理公司；

6) 造价咨询：工程咨询公司、工程造价企业；

7) 管理及维护：交通部门、铁道部门、住建部门、地铁公司；质监局、质监站。

第三部分 道路桥梁与渡河工程专业培养方案

一、学制和授予学位

四年学制，工学学士学位

二、培养目标

本专业培养道路与桥梁工程领域内具有扎实的理论基础和专业知识、具备路桥工程技术基础应用能力和解决实际工程问题的能力，并了解国内外最新专业理论与技术发展的高素质人才。培养学生严谨求实的科学态度和创新思维，具有良好的人文、科学和工程素质，能在相应的领域从事规划、设计、施工、监理、管理、科研与教学等工作，符合国家十三五战略目标，为海西区域建设和“一带一路”社会经济发展服务。

三、毕业要求

本专业学生应具有扎实的数学、力学、自然科学和工程技术的基础理论知识，掌握系统的专业知识并具有良好的动手能力，还具有一定的人文社会科学、法律法规、经济管理及相关学科的基本理论知识；毕业生应能独立进行工程选址、道路选线，具有良好的计算分析，掌握相关工程实验和结构检测能力，具备路桥结构设计、建造和项目运营维护管理能力，能够在交通、城建领域从事道路与桥梁工程规划、设计、施工、监理、管理、科研与教学等多方面的工作。

1、道路桥梁与渡河工程专业毕业要求及其分指标点

道路桥梁与渡河工程专业毕业生应达到的毕业要求和分指标点具体如下表。

道路桥梁与渡河工程专业毕业要求及其分指标点表

道路桥梁与渡河工程专业毕业要求	分指标点
毕业要求 1. 工程知识 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知 识，将复杂工程问题用专业的语言加以描述；能够推演复杂工程问题的数学或力学模型并对其进行正确分析，综合解决复杂工程问题。	1.1 掌握路桥工程所需要的科学知识，能将复杂工程问题用科学和专业的语言加以描述
	1.2 能够运用路桥工程科学知识进行复杂工程问题数学或力学模型的建立
	1.3 能够严谨推理复杂工程问题对应的数学或力学模型的正确性，并能正确分析、求解模型
	1.4 掌握分析复杂工程问题的原理、工具和方法，具备对复杂工程问题进行系统分析的能力

道路桥梁与渡河工程专业毕业要求	分指标点
	1.5 系统性地掌握路桥工程科学知识体系，能够对复杂工程问题进行通盘考虑和综合分析
毕业要求 2. 问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对复杂工程问题进行识别和表达；能够通过文献研究对复杂工程问题进行分析，并获得有效的结论。	2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理对复杂工程问题进行正确识别和有效表达
	2.2 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理并借助专业文献研究对复杂工程问题进行分析，并获得有效的结论
毕业要求 3. 设计（开发）解决方案 能够运用工程设计语言表述工程方案，能够设计满足特定需求的体系、结构、构件（节点）、施工或运维方案；能够兼顾社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素提出复杂工程问题的解决方案，并具有创新意识。	3.1 能够运用传统方法、计算机辅助设计、信息化等工程设计语言表述路桥工程设计、施工或运维方案
	3.2 能够根据路桥工程特定需求制定工程体系的设计、施工或运维方案
	3.3 能够理解和评价工程方案对社会、健康、安全、法律、文化及环境等的影响，并进而对工程方案进行比较和优化
	3.4 能够在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识
毕业要求 4. 研究 能够使用科学方法针对复杂工程问题进行研究，设计实验（测试）方案，对实验数据进行整理、统计和分析，获得合理有效的结论并应用于工程实践。	4.1 能够基于科学原理，使用科学方法针对复杂工程问题进行研究，设计合理的实验（测试）方案
	4.2 具备独立完成实验的能力，能够收集、处理、分析与解释实验（测试）数据，能对实验和计算结果做出正确判断，通过信息综合获得合理有效的结论并应用于工程实践。
毕业要求 5. 使用现代工具 能够合理选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，能够预测与模拟复杂工程问题，能够结合专业知识理解现代工具的局限性。	5.1 能够合理选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，能够预测与模拟复杂工程问题
	5.2 能够理解现代工具的局限性，并结合专业知识判断与解决可能产生的问题
毕业要求 6. 工程与社会 能够理解路桥工程师应承担的责任；了解路桥工程新材料、新工艺、新方法及其带来的影响；全面考虑社会、健康、安全、法律及文化等工程伦理因素，对路桥工程项目的设计、施工、运维方案进行综合评价。	6.1 具有良好的市场、质量和安全意识，能深刻理解路桥工程师应承担的责任
	6.2 了解路桥工程新材料、新工艺、新方法及其带来的影响
	6.3 能够基于专业知识和行业标准并兼顾社会、健康、安全、法律及文化等工程伦理因素，综合评价路桥工程项目的设计、施工或运维方案的可行性
毕业要求 7. 环境和可持续发展 具有环保意识和可持续发展理念，能够理解和评价路桥工程设计、施工和管理方案等工程实践对环境和可持续发展的影响。	7.1 了解相关政策法规，具有环境保护、生态平衡意识和可持续发展的社会责任感
	7.2 注重使用节能环保材料，重视节能减排
	7.3 能够理解和评价路桥工程设计、施工和管理方案等工程实践对环境和可持续发展的影响

道路桥梁与渡河工程专业毕业要求	分指标点
毕业要求 8. 职业规范 具有良好的工程素质和法律意识，具有人文社会科学素养，能够在路桥工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，服务国家和社会。	8.1 具备良好的职业道德和职业精神；具有不断学习和寻找解决问题的欲望，具有推广新技术的进取精神；具有面对挑战和挫折的乐观主义态度。
	8.2 具有法律意识，具有良好的身心素质、人文社会科学素养、思辨能力和科学精神
	8.3 理解工程伦理的核心理念，能够在路桥工程项目实践中遵守工程职业道德和行为规范，服务国家和社会
毕业要求 9. 个人和团队 具有团队合作精神，能够在多学科(专业)协作时承担个体、团队成员或负责人的角色，共同达成工作目标。	9.1 具有团队合作精神和良好的人际交往能力，能够与团队成员或其他学科(专业)人员协作共同达成工作目标
	9.2 具有交流、沟通和协调的能力，能够根据工作需要多学科(专业)协作时承担团队负责人、团队成员或个体的角色
毕业要求 10. 沟通 具有良好的文字与口头表达能力，具备一定的国际视野，能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确表达专业见解，能与业界同行、社会公众以及在跨文化背景下进行沟通与交流。	10.1 能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确表达专业见解，具有良好的文字与口头表达能力
	10.2 能够理解路桥工程与相关专业之间的关系，具有与业界同行及社会公众的沟通与交流能力
	10.3 具备一定的国际视野，掌握外语听、说、读、写能力，具有从事国际工程业务的能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流
毕业要求 11. 项目管理 具有一定的组织、管理和领导能力，能够在多学科环境中运用工程管理原理与经济决策方法对路桥工程项目进行有效的管理。	11.1 能够在多学科环境中理解和掌握工程项目管理原理与经济决策方法
	11.2 具有项目成本控制的能力；具有工程监测和安全评价能力，能够运用工程管理原理与经济决策方法对路桥工程项目全过程进行组织和管理
毕业要求 12. 终身学习 具有自主学习的意识和能力，具有终身学习的意识以及适应路桥工程新发展的能力。	12.1 能正确认识自主学习和追踪新知识的重要性，具有终身学习并适应路桥工程新发展的意识
	12.2 具备了解和跟踪路桥工程学科发展趋势的能力，具有终身学习及适应社会和技术发展的能力

2、毕业总学分要求

本专业学生在毕业时总学分应达到 180 学分。要求其中全校性公共选修课应修满 10 学分。

3、素质拓展要求

根据《福建工程学院路桥工程学院大学生素质拓展教育实施办法》的规定，完成思想政治与道德修养、学术科技与创新创业、社会实践与社会工作、文化艺术与体育活动、国际视野与技能培训以及文明养成等六个方面的素质拓展教育。

本专业学生在校期间，应获得素质拓展分不少于 6 分。

四、核心课程

理论力学、材料力学、结构力学、道路工程材料、路桥工程制图、混凝土结构设计原理、钢及组合结构设计原理、城市道路设计、桥梁工程与施工技术、路基工程、路面工程、路桥工程结构电算等。

五、毕业最低学分要求

本专业学生在毕业时总学分应达到 180 学分，其中全校性公共选修课应修满 10 学分。

六、课程设置、各教学环节安排

(一) 必修课

1、通识教育必修课

课程代码	课程名称	学 分	学 时 数				各学期授课周数、周学时										
			总 学 时	其 中				一	二	三	四	五	六	七	八		
				授 课	上 机	实 验	实 践										
36110013	大学生心理健康教育 Mental Health Education	2.0	32	24			8		2								
33110003	军事理论 Theory of Military	1.0	28	28			(8)	2									
36110012	思想道德与法律基础 Moral Cultivation and Legal Basis	3.0	48	42			6	3									
36110021	中国近代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3.0	48	40			8		3								
36110015	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论(1) MaoZedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (1)	2.5	40	34			6				3						
36110016	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论(2) MaoZedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (2)	2.5	40	34			6					3					

续上表

课程代码	课程名称	学 分	学 时 数				各学期授课周数、周学时									
			总 学 时	其中				一	二	三	四	五	六	七	八	
				授 课	上 机	实 验	实 践	14	16	18	16	16	13	12		
36110016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2) MaoZedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (2)	2.5	40	34			6				3					
36110014	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxism	3.0	48	42			6			3						
36110017	形势与政策(1) Situation and Policies(1)	(0.5)	8	8				(2)								
36110018	形势与政策(2) Situation and Policies(2)	(0.5)	8	8					(2)							
36110019	形势与政策(3) Situation and Policies(3)	(0.5)	8	8						(2)						
36110020	形势与政策(4) Situation and Policies(4)	(0.5)	8	8							(2)					
10110801	大学英语(1) College English(1)	3.0	48	48				4								
10110802	大学英语(2) College English(2)	3.0	48	48					4							
10111003	大学英语(3) College English(3)	3.0	48	32			16			4						
10111004	大学英语(4) College English(4)	3.0	48	32			16				4					
13111048	高等数学(1) I Advanced Mathematics(1) I	4.5	72	72				6								
13111076	高等数学(2) III Advanced Mathematics(2) III	5.0	80	80					5							
13111079	线性代数 I Linear Algebra I	2.5	40	40						3						
13111081	概率论与数理统计 I Probability Theory and Mathematical Statistics I	3.5	56	56							4					
13111061	大学物理(1) II College Physics(1) II	3.0	48	48					3							
13111070	大学物理(2) II College Physics(2) II	3.0	48	48						3						

续上表

课程代码	课程名称	学 分	学 时 数				各学期授课周数、周学时										
			总 学 时	其中				一	二	三	四	五	六	七	八		
				授 课	上 机	实 验	实 践	14	16	18	16	16	13	12			
13111066	大学物理实验（1）II College Physics Experiments (1) II	1.0	16			16				2							
13111068	大学物理实验（2）II College Physics Experiments (2) II	1.0	16			16					2						
32110001	体育（1） Physical Education(1)	1.0	26	26					2								
32110002	体育（2） Physical Education(2)	1.0	30	30					2								
32110003	体育（3） Physical Education(3)	1.0	30	30							2						
32110004	体育（4） Physical Education(4)	1.0	30	30								2					
19110557	Python 语言程序设计 Pythonprogram design language	4.0	64	32	32						4						
1711247c	创业基础 Entrepreneurship foundation	1.0	16	16						2							
09110403	工程化学 Engineering Chemistry	2.0	32	26		6		3									
小 计	63.5	1112	970	32	38	72	20	23	21	13	3						

2、学科与专业基础必修课

课程代码	课程名称	学 分	学 时 数				各学期授课周数、周学时										
			总 学 时	其中				一	二	三	四	五	六	七	八		
				授 课	上 机	实 验	实 践	14	16	18	16	16	13	12			
06110558	路桥工程制图 Road and Bridge Engineering Drawing	3.5	56	56				5									
06110545	路桥工程概论 Introduction of Road and Bridge Engineering	1.0	16	16				2									
06110593	计算机绘图与BIM建模 Computational Drawing and BIM Modeling	1.5	24		24				2								
06110605	工程地质 Engineering Geology	1.5	24	24						2							
06110015	道路工程材料 Road Engineering Materials	2.0	32	32						2							
06110616	道路工程材料实验 Road Material Experiment	0.5	8		8					2							

续上表

课程代码	课程名称	学 分	学 时 数				各学期授课周数、周学时									
			总 学 时	其中				一	二	三	四	五	六	七	八	
				授 课	上 机	实 验	实 践	14	16	18	16	16	13	12		
06110617	理论力学 Theoretical Mechanics	2.5	40	40						3						
06110381	材料力学 Material Mechanics	3	48	48						4						
09110323	流体力学 Fluid Mechanics	1.5	24	20		4				2						
18112155	道路工程测量 Road Engineering Survey	2.0	32	24		8				3						
06110607	结构力学 Structural Mechanics	4.5	72	72								5				
06110292	土力学 Soil Mechanics	2.0	32	26		6						2				
06110594	混凝土结构设计原理 Design Principle of Concrete Structure	3.5	56	52		4						6				
06110627	钢及组合结构设计原理 Design Principle of Steel and Composite Structure	2.0	32	32								3				
06110628	钢桥 Steel Bridge	2.0	32	32									3			
06110471	道路工程经济 Road Engineering Economic	1.5	24	24									2			
06110596	道路工程项目管理与建设法规 Road Project Management and Construction Regulation	1.5	24	24											3	
06110597	路桥工程计量与计价 Measurement and Valuation of Road and Bridge Engineering	2.0	32	28	4										3	
06110538	路桥工程结构电算 Computerization of Road and Bridge Engineering	1.5	24	8	16										2	
06110598	路桥工程信息技术 Information Technology of Road and Bridge	1.0	16	16									2			
小 计	40.5	648	574	44	30		7	2	8	9	13	7	8			

(二) 选修课

1、专业方向选修课，应修 22.5 学分

课程代码	课程名称	学 分	学 时 数				各学期授课周数、周学时									
			总 学 时	其 中				一	二	三	四	五	六	七	八	
				授 课	上 机	实 验	实 践	14	16	18	16	16	13	12		
06110623	隧道与轨道工程 Tunnel and Track Engineering	2.0	32	32											4	
06110599	现代道路工程施工技术 Modern Road Engineering Construction Technology	2.0	32	32										3		
06110304	路基工程 Subgrade Engineering	2.5	40	40							4					
06110287	路面工程 Roadway Surfacing Engineering	2.5	40	40									4			
06110552	城市道路设计 Urban Road Design	2.5	40	40							3					
06110531	路桥工程施工组织 Road and Bridge Engineering Construction Organization	2.5	40	40											4	
06110600	桥涵水文 Bridge Hydrological	1.0	16	16							2					
06110618	桥梁工程与施工技术 Bridge Engineering and Construction Technology	3.5	56	56									6			
06110629	混凝土桥 Concrete Bridge	2.0	32	32											3	
06110346	道路勘测设计 Road Survey and Design;	2.0	32	32									3			
小 计	22.5	328	328								5	16	11			

2、院系选修课，应修 4 学分

课程代码	课程名称	学 分	学 时 数				各学期授课周数、周学时									
			总 学 时	其 中				一	二	三	四	五	六	七	八	
				授 课	上 机	实 验	实 践	14	16	18	16	16	13	12		
06110167	专业英语 Professional English	2.0	32	32					2							
06110454	铁路轨道施工 Railway Track Construction	1.5	24	24									2			
06110456	岩石力学 Rock Mechanics	2.0	32	32							2					

续上表

课程代码	课程名称	学 分	学时数				各学期授课周数、周学时								
			总 学 时	其中				一	二	三	四	五	六	七	八
				授 课	上 机	实 验	实 践	14	16	18	16	16	13	12	
06110375	弹性力学 Theory of Elasticity	1.5	24	24						2					
06110047	工程监理概论 Introduction to Engineering Supervision	1.5	24	24									2		
06110602	装配式桥梁 Fabricated Bridge	1.0	16	16									2		
06110619	桥梁工程检测 Bridge Engineering Testing	1.5	24	24									3		
06110577	现代公路工程检测 Modern Highway Engineering Testing	2.0	32	24		8							3		
06110603	公路工程监理 Supervision of Highway Engineering	1.5	24	24								3			
06110525	地下空间利用 Underground Space Use	1.5	24	24									2		

3. 全校性公共选修课，应修 10 学分，其中必须包括创新创业类课程 1.5 学分。

(三) 集中实践性教学环节

学 期	理论教育		集中实践性教学				运 动 会	机 动 周	学 期 周 数
	授 课 周 数	考 试 周 数	项 目 代 码	项 目	周 数	学 分			
一	13	1	58120001	入学教育 Entrance Education	0.5	0.0	0.5	1	18
			33120003	军事训练 Military Training	2	(1.0)			
二	15.5	1	06120040	图学综合训练 Comprehensive Training of Graphics	1	1.0		0.5	19
			06120035	认识实习 Cognition Practice	1	1.0			
三	17	1	06120011	工程地质实习 Practice of Engineering Geology	0.5	0.5	0.5	1	20
四	15.5	1	18122067	道路工程测量实习 Practice of Road and Bridge Engineering Survey	2	2.0		0.5	19

续上表

学期	理论教育		集中实践性教学				运动会	机动周	学期周数
	授课周数	考试周数	项目代码	项目	周数	学分			
五	15.5	1	06120218	城市道路设计课程设计 Course Design for Urban Road Design	1	1.0	0.5	1	20
			06120111	路基工程课程设计 Course Design for Road Surgrade Engineering	1	1.0			
六	11.5	1	06120220	道路勘测设计课程设计 Course Design for Road Survey and Design	1	1.0		0.5	19
			06120066	路面工程课程设计 Course Design for Road Surfacing Engineering	1	1.0			
			06120257	桥梁工程与施工技术课程设计 Course Design for Bridge Engineering and Construction Technology	1	1.0			
			06120258	钢桥课程设计 Course Design for Steel Bridge	1	1.0			
			06120202	路桥工程工艺技能训练 Comprehensive Testing of Road and Bridge Engineering	2	2.0			
			06120191	生产实习（暑假实习） Production Practice	6	4.0			
七	11.5	1	06120259	混凝土桥课程设计 Course Design for Concrete Bridge	1	1.0	0.5	1	20
			06120247	路桥工程计量与计价课程设计 Course Design for Road and Bridge Engineering Evaluation and Measurement	2	2.0			
			06120254	路桥工程施工组织课程设计 Course Design for Road and Bridge Engineering Construction Organization	1	1.0			
			06120248	路桥工程综合实训 Comprehensive Training of Road and Bridge Engineering	2	2.0			
八			06120002	毕业实习 Graduation Field Work	6.0	6.0		0.5	18
			06120114	毕业设计 Graduation Project	11	11.0			
			58120002	毕业教育 Graduation Education	0.5	0.0			
合计	99.5	7			44.5	39.5	2	6	153
说明	1、《军事训练》单独计算学分。								

第四部分 道路桥梁与渡河工程专业培养方案解读

本专业培养道路与桥梁工程领域内具有扎实的理论基础和专业知识、具备路桥工程技术基础应用能力和解决实际工程问题的能力，并了解国内外最新专业理论与技术发展的高素质人才。培养学生严谨求实的科学态度和创新思维，具有良好的人文、科学和工程素质，能在相应的领域从事规划、设计、施工、监理、管理、科研与教学等工作。

1、毕业学分要求

最低应修满 180 学分。

课程设置

1) 必修课程 (需修满 104学分)

①通识教育必修课 (需修满 63.5学分)

人文社会科学课程，大体包括能准确理解马克思主义与中国革命实践相结合的政治理论课程，如毛泽东思想等；以马克思主义哲学为主要内容的世界观与方法论课程如马克思主义基本原理；以及大学生职业规划和心理健康教育等课程。

公共课程如体育、外语、计算机、大学应用写作。外语：能顺利阅读专业外文书刊，有相当的听、说、写进行工程表达和交流能力。计算机：结合当今信息社会的文化背景学习计算机基本知识及基本操作技能。

②学科基础必修课 (需修满 40.5 学分)

指属于技术科学或工程技术的课程（它有应用背景但不涉及具体工程对象）或称专业基础课程，它们构成道路桥梁与渡河工程专业的平台，为在校学习专业课程和毕业后在本专业各领域继续学习打下坚实的基础。

数学和自然科学类：高等数学、大学物理、工程化学等；

力学类：理论力学、材料力学、结构力学、流体力学、土力学等。

工程类：路桥工程概论、道路工程材料、混凝土结构设计原理、钢及组合结构设计原理等。

制图类：路桥工程制图、道路工程测量、计算机绘图与BIM建模等。

材料类：道路工程材料、道路工程材料实验等。

2) 选修课程 （需修满 36.5 学分）

①专业选方向选修课 （需修满 22.5 学分）

指本专业建议选修的具体应用背景的工程或产品类课程。

工程知识类：如桥涵水文。

工程设计类：如混凝土桥、路基工程、路面工程、道路勘测设计、桥梁工程与施工技术、城市道路设计等。

工艺技术类：如现代道路工程施工技术。

工程管理类：如路桥工程施工组织。

②院系选修课 （需修满 4 学分）

包括工程设计、施工、检测、管理以及计算机工程应用等课程，既有学科一般理论知识，又有学科最新理论与技术研究成果。

建议选修的专业课包括：专业英语、公路工程监理、装配式桥梁等。

③全校性公共选修课 （需修满 10 学分）

其中必须包括创新创业类课程1.5学分，根据《福建工程学院路桥工程学院大学生素质拓展教育实施办法》的规定，完成思想政治与道德修养、学术科技与创新创业、社会实践与社会工作、文化艺术与体育活动、国际视野与技能培训以及文明养成等六个方面的素质拓展教育。本专业学生在校期间，应获得素质拓展分不少于6分。

3) 集中性实践环节 （需修满 39.5分）

包括认识实习、道路工程测量实习、工程地质实习、生产实习、课程设计、毕业设计或毕业论文等。

主要专业实验：大学物理实验、材料力学实验、道路工程材料实验、土力学实验等。

2、培养方案的五大特点：

1) 培养目标、毕业要求及其分指标点设置合理，符合路桥工程专业特点，有助于提高学生路桥工程设计能力，增强结构分析计算能力，扩大就业面；拓宽专业视野，适应建筑工业化的要求，以及顺应路桥工程装配式技术和信息化技术的发展与应用，专业定位明确，在学校与用人单位之间搭建桥梁，为学生毕业后及早适应工作岗位打下良好基础，更好地适应社会与行业对人才的要求。

2) 培养方案能够紧紧围绕产业变革及新形势下的新要求，专业培养目标和课程设置能够适应地方产业发展的需要，课程体系和课程模块设置科学合理，拓宽专业理论基础：增设《装配式桥梁》、《路桥工程信息技术》、《计算机绘图与BIM建模》、《道路工程施工新技术》等新课程，紧跟路桥行业发展新动态，拓展学生视野，增强就业竞争力。

3、设置一个宽大的学科、专业以及跨院系的选修课，它包括外语、工程设计、施工、检测、管理以及计算机工程应用等课程，既有学科一般理论知识，又有学科最新理论与技术研究成果。其目的在于使学生能在前面几个知识平台上，根据自己对专业某个方面的兴趣，选修相关课程，造就相对“专”的特长。

4、将创新创业课程纳入日常教学，有助于提高学生实践创新能力，因此在全校性公共选修课纳入创新创业类课程的基础上，要求在相关专业课程教学中需体现创新创业内容，使学生的知识体系更加完备，有助于提高教学质量，改善人才培养效果。

5、强化实践教学。请企业导师走进课堂，为提供最系统和最前沿的技术专业讲座；学生走进企业，在真题真做的环境下完成实践性环节。通过在教学过程中深度和广度的拓展，构建由基础、综合、创新三层次逐层递进的实验、实习、设计(论文)组成的实践教学体系。

第五部分 道路桥梁与渡河工程专业主要课程简介

《理论力学》课程简介

课程名称：理论力学

课程编号：06110617

英文名称：Theoretical Mechanics

学时/学分：40 学时/2.5 学分

开课学期：第 3 学期

适用专业：道路桥梁与渡河工程

课程类型：学科与专业基础必修课

一、课程的目的和任务

1. 目的

本课程是在高等数学、大学物理的基础上，密切联系工程实际，介绍处理力学问题的基本思路、基本理论和基本方法；培养综合运用数学工具、物理概念、力学理论解决一些简单工程问题的能力；为后续的专业课打基础；利用理论力学理论的系统性与应用的灵活性，培养学生建立力学模型的能力、抽象化能力、表达能力、逻辑思维能力和创新思维能力；结合本课程的特点，培养学生的辩证唯物主义世界观；培养学生的自学能力。

2. 任务

本课程的任务是使学生掌握质点、质点系和刚体机械运动(包括静力平衡和和动力平衡)的基本规律及其研究方法。使学生掌握静力学、运动学和动力学三部分的基本概念、基本理论和基本方法及其运用。

二、课程的基本要求

1. 知识要求

掌握静力学基本概念和基本方法，包括物体系的受力分析及受力图画法，各种力系的简化方法、平衡条件、平衡方程；应用这些理论来计算和求解工程结构中的静力学问题。掌握运动学的基本概念，点的运动、刚体的简单运动、点的合成运动和刚体的平面运动的运动规律和分析方法；并利用这些理论分析和求解机械运动中的某些工程问题。掌握质点、质点系的动力学基本概念和基本分析方法，包括动量、动量矩、动能等基本概念和相关定理，能应用动量定理、动量矩定理和动能定理等动力学理论求解简单物体系的动力学问题。

2. 能力要求

结合本课程的特点，使学生在下列各种能力上得到培养：逻辑思维能力（包括推理、分析、判断等）。抽象化能力（包括将简单工程实际问题抽象为力学模型，建立适当的数学模型，应用力学理论求解）。自学能力、表达能力（包括用文字和图象）以及数字计算能力。

3. 素质要求

通过本课程的学习，使学生形成辩证唯物主义世界观、科学的思维方法和严谨求实的科学态度，同时培养学生自学能力和创新思维能力。

三、教学方法

1. 在理论知识传授的过程中，采用探究法，引导学生演绎推导得出一些原理和结论。通过引导，无形中使学生学会自主学习和科学思维。

2. 采用现代教学手段。根据教学规律精心编制多媒体讲稿，逐步演示思维过程，采用大量图片、动画、录像等多媒体素材演示工程问题。与经典教学手段有机结合，穿插黑板教学、实物模型教学。

3. 引导学生多看课外书，培养学生运用各种手段查阅相关资料，获取信息，接触相关学科的前沿知识。激发学生的学习兴趣，充分发挥学生的学习潜能，巩固基础知识，拓宽知识面。

四、课程基本内容和学时安排

第一章 静力学公理和物体的受力分析（4 学时）

知识点：

1. 掌握静力学公理；
2. 掌握约束和约束力；
3. 掌握物体的受力分析和受力图。

重点：物体的受力分析和受力图

难点：约束物体系的受力分析

第二章 平面力系（8 学时）

知识点：

1. 掌握平面汇交力系合成与平衡的几何法；
2. 掌握平面汇交力系合成与平衡的解析法；
3. 掌握平面力对点的矩的概念及计算；
4. 掌握平面力偶的概念和计算。
5. 掌握平面任意力系向其作用面内任一点简化；
6. 掌握平面任意力系的平衡条件与平衡方程；
7. 掌握物体系统的平衡；
8. 了解静定与超静定的概念；

重点：平面汇交力系的解析法，平面力对点之矩，物体系的平衡问题。

难点：超静定概念，物体系的平衡问题。

第三章 空间力系（6 学时）

知识点：

1. 掌握空间汇交力系合成和平衡解析法；
2. 熟练计算空间力在轴上的投影；
3. 了解空间力对点之矩和掌握力对轴之矩计算；
4. 掌握空间力偶的概念，力偶的性质和空间力偶系的简化和平衡；
5. 了解空间任意力系向任一点简化和主矢主矩的概念；
6. 掌握空间任意力系的平衡方程；
7. 掌握重心的计算和确定方法。

重点：空间任意力系的平衡。

难点：空间力系的简化。

第四章 摩擦（2 学时）

知识点：

1. 掌握滑动摩擦的概念与特点；
2. 了解摩擦角的概念与自锁现象；
3. 熟练掌握滑动摩擦时的平衡问题；
4. 了解滚动摩擦阻力的概念。

重点：考虑摩擦时平衡问题的求解。

难点：考虑摩擦时物体临界状态分析。

第五章 点的运动（1 学时）

知识点：

1. 掌握描述点的运动的矢量法、直角坐标法和自然法；
2. 掌握求点的轨迹。

重点：直角坐标法。

难点：自然坐标法。

第六章 刚体的简单运动（1 学时）

知识点：

1. 熟悉刚体平移和定轴转动的特征；
2. 掌握定轴转动刚体内各点的速度和加速度计算；
3. 熟悉轮系的传动比；

重点：平动和定轴转动刚体内一点的速度和加速度求解。

难点：定轴转动刚体内各点的速度和加速度计算

第七章 点的合成运动（4 学时）

知识点：

1. 掌握运动合成和分解的基本概念和方法；

2. 掌握点的速度合成定理；牵连运动为平动时点的加速度合成定理。

重点：点的速度、加速度合成定理。

难点：牵连运动为平动时点的加速度合成定理。

第八章 刚体的平面运动（4 学时）

知识点：

1. 熟悉刚体平面运动概述和运动分解；
2. 熟练掌握用基点法、瞬心法和速度投影法求速度问题；
3. 熟练掌握用基点法求解加速度问题；
4. 掌握平面机构体系的速度和加速度分析。

重点：刚体平面运动上各点的速度和加速度求解。

难点：运动学的综合问题。

第九章 质点动力学基本方程（1 学时）

知识点：掌握动力学基本定律；掌握建立质点运动微分方程。

重点：动力学的基本定律。

难点：质点运动微分方程的应用。

第十章 动量定理（2 学时）

知识点：

1. 了解并熟练计算质点、质点系的动量和力的冲量；
2. 熟练掌握动量定理、质心运动定理及相应的守恒定律。

重点：动量定理的应用。

难点：质心运动定理的应用。

第十一章 动量矩定理（4 学时）

知识点：

1. 掌握质点与质点系的动量矩的概念和计算；
2. 掌握对于固定点的动量矩定理；
3. 掌握刚体绕定轴转动微分方程；
4. 掌握刚体对轴的转动惯量计算；
5. 掌握质点系相对质心的动量矩定理；
6. 掌握刚体平面运动微分方程的应用。

重点：动量矩定理。

难点：指点系相对质心的动量矩定理的应用。

第十二章 动能定理（3 学时）

知识点：

1. 掌握力的功、质点和质点系的动能计算；
2. 掌握动能定理求解质点系动力学问题；
3. 熟练掌握动力学三大普遍定理（动量定理、动量矩定理和动能定理）的综合应用。

重点：动能定理的应用。

难点：动力学定理的综合运用。

五、先修课程

高等数学，大学物理

六、考核方式和要求

课程 成绩(100%)	期末考试成绩 (50%)	笔试（闭卷）； 满分 100 分； 考试时间：120 分钟
	平时成绩 (50%)	包括出勤情况、课堂表现、作业、课堂测验等形式

七、建议教材或参考书

1. 建议教材

(1) 《理论力学(I)》(第8版)，哈尔滨工业大学理论力学教研室编著，高等教育出版社，2016

2. 参考书

(1) 《理论力学》(第2版)，谢传锋、王琪主编，高等教育出版社，2015

(2) 《理论力学》(第4版)，浙江大学理论力学教研室编著，高等教育出版，2009

《材料力学》课程简介

课程名称：材料力学

课程编号：06110381

英文名称：Material Mechanics

学时/学分：48 学时/3.0 学分

开课学期：第 4 学期

适用专业：道路桥梁与渡河工程

课程类型：学科与专业基础必修课

一、课程的目的和任务

1.目的

材料力学是道路桥梁与渡河工程专业的主干技术基础课，课程的教学的目的是使学生熟悉材料力学的基础知识和基本方法，掌握应用力学分析方法解决工程问题的基本能力。

2.任务

材料力学教学的任务是使学生具有杆件强度、刚度和稳定性问题的基本概念，必要的材

料的力学性能知识，对材料力学中的基本概念、假设和结论有正确的理解，具备比较熟练的力学计算能力，一定的分析能力和初步的实验能力，提升应用力学知识计算与分析实际工程问题的能力，为有关后续专业课程的学习奠定扎实的基础。

二、课程的基本要求

1.知识要求

通过学习，掌握材料力学专业知识，掌握材料力学计算原理与分析方法。具体来说，应掌握将一般结构与构件简化为力学计算简图的初步能力；理解杆在常见荷载作用下的变形形式，并熟练掌握用截面法分析杆件在基本变形时的内力，并绘制出相应的内力图；熟练掌握基本变形杆件的应力和变形的分析方法，并能进行强度和刚度计算；掌握简单压杆的临界荷载，并能进行受压直杆的稳定性。

2.能力要求

通过学习，掌握材料力学的基本原理和方法，具有较熟练的力学分析和计算能力，能够正确使用力学的技术手段解决土木工程的技术问题；对土木工程的力学问题有明确的基本概念，具有初步的材料力学实验的能力，能对实验数据进行整理、统计和分析，具有较熟练的计算、分析和实验能力；能够对实际工程做出合理的计算假定，确定结构计算简图；能根据力学计算结果，选择合理的构件形式和尺寸，正确设计土木工程基本构件。

3.素质要求

通过材料力学课程的训练，培养良好的科学素质和工程素质，培养科学思维方法和严谨求实的科学态度。

三、教学方法

1. 本课程既是一门逻辑性很强的理论课程，又是一门是实践性较强的技术课程，在教学中需要把概念讲透，让学生理解概念之间的逻辑关系，适当地需要对相关原理进行推导和演绎。同时又要注重理论联系实际，加强实际案例的讲解和分析，加强学生力学在实际问题中应用的认知能力。

2. 教学过程中加强学生自学能力的培养，在教学中提供参考文献或者影像资源，注重学生自习的质量，提高学习和认知的效率。课程注重互动的教学，课堂上，课堂外，多渠道地激发学生提问的热情和思考的主动性，激发学习和探索的兴趣。

四、课程基本内容和学时安排

第一章 绪论及基本概念（2学时）

1. 知识点：

熟悉材料力学的任务及其研究对象。了解变形固体的性质及基本假设。熟悉材料力学主要研究对象（杆件）的几何特征。了解杆件的变形的基本形式。

2. 重点：材料力学的研究任务。

3. 难点：材料力学基本假设。

第二章 轴向拉伸和压缩（10 学时）

1. 知识点：

熟悉轴向拉伸和压缩的概念及工程实例。掌握内力、截面法、轴力和轴力图。掌握拉压杆件横截面及斜截面上的应力。掌握轴向拉伸和压缩时的变形。熟悉线应变、泊桑比、弹性模量、抗拉刚度的概念，掌握胡克定律，了解拉压杆件内应变能。掌握应用强度条件计算。了解圣维南原理和应力集中现象。掌握简单的拉压超静定计算。

2. 重点： 截面法求内力的方法，内力图的表达，拉压杆件横截面上的应力，胡克定律求变形，应用强度条件计算。

3. 难点：拉压杆件斜截面上的应力，拉压杆件的应变能，超静定问题的计算。

第三章 扭转（6 学时）

1. 知识点：

熟悉传动轴的功率、转速和外力偶矩之间的关系。掌握扭矩和扭矩图。熟悉薄壁圆筒扭转时的应力和变形。掌握实心圆杆扭转时的应力和强度条件计算。了解纯剪切、切变模量和切应变的概念。熟悉剪切胡克定律。熟悉切应力互等定理和圆轴扭转斜截面上的应力。掌握圆轴扭转时的变形的扭转角、抗扭刚度和刚度条件的计算。了解等直圆杆扭转时的应变能。了解矩形截面杆自由扭转时的应力和变形计算。掌握简单的扭转超静定问题。

2. 重点： 扭矩和扭矩图，实心圆杆扭转时的应力和强度条件计算，圆轴扭转时的变形的扭转角和刚度条件的计算。

3. 难点：切应力互等定理和圆轴扭转斜截面上的应力，矩形截面杆自由扭转时的应力和变形计算。

第四章 截面的几何性质（2 学时）

1. 知识点：

掌握截面的静矩，形心位置的计算。掌握极惯性矩、惯性矩、惯性积和惯性半径的计算。熟悉组合截面的静矩、形心位置，熟悉惯性矩和惯性积平行移轴公式，转轴公式，掌握组合截面的惯性矩和惯性积的计算。

2. 重点： 截面的静矩，形心位置。极惯性矩、惯性矩的计算。组合截面的形心和惯性矩计算。

3. 难点：惯性矩和惯性积的转轴公式，截面的主惯性轴和主惯性矩。

第五章 弯曲（18 学时）

1. 知识点：

了解平面弯曲的概念及工程实例。了解梁的计算简图。掌握梁的内力——剪力和弯矩的计算方法。熟悉剪力方程和弯矩方程。掌握剪力图和弯矩图的绘制。熟悉弯矩、剪力和分布

荷载集度之间的微分关系。熟悉平面刚架和曲杆的内力图。掌握梁横截面上的正应力、梁的正应力强度条件：了解纯弯曲的概念和纯弯曲时梁横截面上的正应力。掌握梁横截面上的切应力和切应力强度条件计算：熟悉矩形截面梁横截面上的切应力。了解工字形截面、薄壁环形截面梁的切应力。了解圆截面梁的切应力。熟悉弯曲刚度和弯曲截面系数的概念。了解纯弯曲理论在横力弯曲中的推广。熟悉提高弯曲强度的措施和梁的合理设计。熟悉梁的位移包含的挠度和转角两个方面，掌握梁的挠曲线近似微分方程和用积分法求梁的挠度和转角的计算。掌握用叠加法求梁的挠度和转角。熟悉梁的刚度校核和提高梁的刚度的措施。掌握简单的弯曲超静定计算。了解梁内的弯曲应变能。

2. 重点：梁的弯矩图和剪力图，梁的正应力、切应力强度条件计算，积分法求梁的挠度和转角的计算。

3. 难点：平面刚架和曲杆的内力图，叠加法作梁的弯矩图。

第六章 连接件的实用计算（4 学时）

1. 知识点：

了解剪切的概念及工程实例。掌握剪切应力的实用计算。掌握剪切强度条件计算。掌握挤压应力的实用计算。掌握挤压强度条件计算。掌握铆钉组承受横向荷载作用的计算。掌握铆钉组承受扭转荷载作用的计算。

2. 重点：剪切强度条件的计算，挤压强度条件计算。

3. 难点：铆钉组承受扭转荷载作用的计算。

第七章 压杆稳定（6 学时）

1. 知识点：

熟悉压杆稳定性的概念。掌握细长中心受压直杆临界力的欧拉公式计算。熟悉杆端各种不同约束对临界压力影响。了解压杆的长度系数。掌握临界应力的计算。了解压杆的柔度概念。熟悉欧拉公式的适用范围。了解临界应力总图。熟悉提高压杆稳定性的措施。掌握压杆的稳定条件和稳定计算。了解稳定安全因数和稳定因数的概念。

2. 重点：细长中心受压直杆临界力的欧拉公式计算，欧拉公式求临界应力的计算。

3. 难点：临界应力总图，压杆的稳定条件和稳定计算。

五、先修课程

高等数学，普通物理、理论力学静力学

六、考核方式和要求

课程 成绩 (100%)	期末考试成绩 (50%)	笔试（闭卷）； 满分 100 分； 考试时间：120 分钟
	平时成绩 (50%)	包括出勤情况、课堂表现、作业、课堂测验等形式

七、建议教材或参考书

1. 建议教材

- (1)《材料力学(1)》(第5版),孙训方、方孝淑、关来泰编,高等教育出版社,2009.
- (2)《材料力学(2)》(第5版),孙训方、方孝淑、关来泰编,高等教育出版社,2009.

2. 参考书

- (1)《材料力学》,盖尔(James M.Gere)、吉德诺(Barry J.Goodno),机械工业出版社,2011.
- (2)《材料力学》,干光瑜、秦惠民编著,高等教育出版社,2006.

《结构力学》课程简介

课程名称: 结构力学

课程编号: 06110607

英文名称: Structural Mechanics

学时/学分: 72 学时/4.5 学分

开课学期: 第 5 学期

适用专业: 道路桥梁与渡河工程

课程类型: 学科与专业基础必修课

一、课程的目的和任务

1.目的

本课程培养学生具备将建筑工程实践中的实际问题抽象为相应的力学模型并运用相应的力学计算方法进行求解的基本能力,具备对工程相关问题采用正确的结构内力和位移计算方法进行求解和处理的能力,从而为学习有关专业课以及毕业后从事结构设计、施工和科研工作打好理论基础。

2.任务

课程主要讲授杆件结构的组成规律、静定和超静定结构的内力与位移的计算原理和方法、移动荷载对结构内力的影响规律并能运用此规律解决实际工程问题和结构动力分析的基本原理和方法,课程内容与混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、混凝土结构设计、建筑钢结构设计和建筑结构抗震设计等专业课紧密联系,教学中注重培养学生将结构力学知识用于分析、解决道路桥梁与渡河工程专业的复杂工程问题。

二、课程的基本要求

1.知识要求

通过学习,掌握结构力学的计算原理与计算方法,了解各类结构的受力性能,为学习相关的后续专业课程,为建筑工程的设计和施工以及科学研究提供必要的理论知识。通过结构

力学的学习，应达到以下要求：

- (1) 掌握几何不变体系的组成规则，掌握静定结构和超静定结构的几何组成特征。
- (2) 熟练掌握静定结构的内力计算方法。对平面杆件结构的力学问题能熟练地进行分析计算。
- (3) 掌握结构位移的计算方法，能熟练地运用图乘法计算梁和刚架的位移。
- (4) 熟悉影响线的概念，掌握用静力法作单跨静定梁的影响线，掌握用机动法作多跨静定梁的影响线，掌握各种影响线的应用。
- (5) 熟练掌握用力法、位移法和力矩分配法求解超静定结构，掌握剪力分配法、无剪力分配法计算特定的结构，熟悉位移法和力矩分配法的联合求解，了解力法和位移法的混合求解。
- (6) 掌握结构矩阵分析方法。
- (7) 掌握结构动力分析的基本原理和方法，掌握单自由度体系的自由振动以及在简谐荷载作用下受迫振动的计算方法，了解阻尼的作用。

2.能力要求

通过学习，达到比较熟练的计算能力和一定的分析、自学能力；培养学生能正确认知、理解和分析建筑工程结构的能力；培养学生能初步对建筑工程问题进行简化，建立力学模型的能力；培养学生能应用结构力学的理论和方法分析、设计和解决一些工程实际问题的能力。

3.素质要求

通过结构力学课程的训练，培养科学的思维方法和严谨求实的学习态度，培养良好的科学素质和工程素质。

三、教学方法

根据教学内容采用多媒体教学课件结合板书以课堂讲授为主，辅以课堂练习和解题讨论，并要求学生完成一定数量的课外作业。

四、课程基本内容和学时安排

第1章 绪论（2学时）

知识点：

1. 了解结构力学的学科内容和教学要求；
2. 熟悉结构的计算简图及简化要点；
3. 了解杆件结构的分类；
4. 了解荷载的分类。

重点：结构的计算简图。

第2章 结构的几何构造分析（4学时）

知识点：

1. 熟悉几何构造分析的有关概念；

2. 掌握平面几何不变体系的组成规律及其应用；

3. 了解平面杆件体系的计算自由度。

重点：几何不变体系的组成规律及其应用（几何构造分析示例）。

难点：瞬铰的概念；瞬变体系的判定。

第3章 静定结构的受力分析（12学时）

知识点：

1. 了解多跨静定梁的组成，会区分基本部分和附属部分，掌握支座反力的计算，掌握指定截面内力的计算，熟练掌握单跨和多跨静定梁的弯矩、剪力图的绘制；

2. 掌握静定平面刚架的弯矩、剪力和轴力图的绘制，掌握叠加法画弯矩图，掌握斜杆的内力计算，掌握利用弯矩图绘制剪力图，利用剪力图绘制轴力图；

3. 熟练掌握静定平面桁架“零杆”的判别方法，熟练掌握结点法和截面法计算各类桁架；

4. 了解组合结构的组成，掌握组合结构的内力求解；

5. 掌握三铰拱的受力特性及三铰拱的反力和内力计算方法，了解三铰拱压力线和合理拱轴的概念；

6. 掌握刚体体系的虚功原理。

重点：多跨静定梁支座反力的计算及绘内力图；静定平面刚架的计算及绘内力图；静定平面桁架的内力计算。

难点：刚架中斜杆的计算及其内力图；刚体体系的虚功原理的应用。

第4章 影响线（6学时）

知识点：

1. 熟悉移动荷载和影响线的概念；

2. 掌握静力法作静定梁的影响线；

3. 掌握结点荷载作用下梁的影响线；

4. 掌握静力法作桁架的影响线；

5. 熟练掌握机动法作影响线；

6. 掌握影响线的应用。

重点：静力法作影响线；机动法作梁的影响线；影响线的应用。

难点：静力法作桁架的影响线；移动荷载临界位置的判定。

第5章 虚功原理与结构位移计算（6学时）

知识点：

1. 掌握应用虚力原理求刚体体系的位移和静定结构由于支座移动引起的位移计算；

2. 掌握结构位移计算的一般公式；

3. 掌握荷载作用下静定结构的位移计算；

4. 熟练掌握图乘法；

5. 掌握温度改变作用时的位移计算；
6. 掌握变形体的虚功原理；
7. 掌握功的互等定理。

重点：荷载作用下的位移计算；图乘法。

难点：图乘法中复杂图形的图乘运算；温度变化时结构的位移计算。

第 6 章 力法（10 学时）

知识点：

1. 掌握超静定结构的组成和超静定次数的判定；
2. 掌握力法的基本概念；
3. 熟练掌握超静定梁和刚架的力法求解；
4. 掌握超静定桁架、组合结构和排架的力法求解；
5. 熟练掌握对称结构的对称性利用；
6. 了解两铰拱和无铰拱的力法求解；
7. 掌握支座移动和温度改变时的超静定结构力法求解。
8. 掌握超静定结构的位移计算；
9. 掌握超静定结构计算结果的校核。

重点：力法的基本概念；力法典型方程；用力法计算荷载作用下超静定梁、刚架、排架和超静定桁架；利用对称性简化力法的计算。

难点：超静定拱的计算；利用对称性简化力法的计算，支座移动和温度改变时超静定结构的计算。

第 7 章 位移法（10 学时）

知识点：

1. 掌握位移法的基本概念；
2. 熟练掌握等截面直杆的刚度方程；
3. 掌握无侧移刚架的计算；
4. 掌握有侧移刚架的计算；
5. 掌握位移法的基本体系及位移法典型方程求解超静定结构；
6. 掌握利用结构的对称性简化计算。

重点：位移法计算超静定刚架；位移法的基本体系；利用对称性简化计算。

难点：有侧移刚架的计算。

第 8 章 渐近法及其他算法简述（8 学时）

知识点：

1. 掌握力矩分配法的基本概念；
2. 掌握多结点的力矩分配法；

3. 掌握对称结构的简化计算；
4. 掌握无剪力分配法；
5. 掌握力矩分配法与位移法的联合应用；
6. 了解各种近似法；
7. 掌握超静定结构各类解法的比较和合理选用；
8. 掌握超静定力的影响线。

重点：力矩分配法计算连续梁和无侧移刚架；利用对称性简化计算。

难点：力矩分配法与位移法的联合应用；超静定结构各类解法的合理选用。

第9章 矩阵位移法（8学时）

知识点：

1. 掌握局部坐标系下的单元刚度矩阵；
2. 掌握坐标变换及整体坐标系下的单元刚度矩阵；
3. 掌握连续梁的整体刚度矩阵；
4. 掌握刚架的整体刚度矩阵；
5. 掌握等效结点荷载的计算；
6. 掌握矩阵位移法计算步骤及示例；
7. 掌握忽略轴向变形时矩形刚架的整体分析；
8. 掌握桁架（*及组合结构）的整体分析。

重点：坐标变换及整体坐标系下的单元刚度矩阵；矩阵位移法的基本原理；结构整体刚度矩阵的建立；非结点荷载的处理；先处理法的计算步骤。

难点：坐标变换；整体结构刚度方程的建立。

第10章 结构动力计算基础（6学时）

知识点：

1. 掌握动力计算的特点和动力自由度的判定；
2. 熟练掌握单自由度体系的自由振动；
3. 掌握单自由度体系的强迫振动；
4. 了解阻尼对振动的影响。

重点：单自由度体系的自由振动和强迫振动。

难点：非质点简谐荷载作用下单自由度体系强迫振动的计算，阻尼对振动的影响。

五、先修课程

高等数学，线性代数，理论力学，材料力学

六、考核方式和要求

课程 成绩(100%)	期末考试成绩 (50%)	笔试(闭卷); 满分 100 分; 考试时间: 120 分钟
	平时成绩 (50%)	包括出勤情况、课堂表现、作业、课堂测验等形式

七、 建议教材或参考书

1. 建议教材

《结构力学 I》- 基本教程(第 4 版) 龙驭球、包世华、袁驷主编, 高等教育出版社, 2018 年

2. 参考书

- (1) 《结构力学》(上下册) 包世华、辛克贵主编, 武汉理工大学出版社 2012
- (2) 《结构力学》(上下册) 朱慈勉、张伟平主编, 高等教育出版社, 2016
- (3) 《结构力学》(上下册) 刘昭培、张韞美主编, 天津大学出版社, 2006.
- (4) 《结构力学学习指导》雷钟和主编, 高等教育出版社, 2015
- (5) 《结构力学》(上下册) 朱伯钦、周竞欧、许哲明主编, 同济大学出版社, 2014

《道路工程材料》课程简介

课程名称: 道路工程材料

课程编号: 06110015

英文名称: Road Engineering Materials

学时/学分: 32 学时/2.0 学分

开课学期: 第 3 学期

适用专业: 道路桥梁与渡河工程

课程类型: 学科与专业基础必修课

一、课程的目的和任务

《道路工程材料》课程是道路桥梁与渡河工程专业学生必修的专业基础课, 通过对本课程的学习, 使学生掌握主要道路工程材料的性能及用途, 能在不同的工程条件下经济合理地选择和使用道路工程材料; 掌握主要道路工程材料试验的基本技能, 具备一定的对有关道路材料进行测试及技术评定能力。

二、课程的基本要求

1. 知识要求: 掌握砂石材料技术性质及评价方法、矿质混合料组成设计的方法; 掌握石灰、六大通用水泥及道路水泥的技术要求、特性与应用; 掌握普通水泥混凝土组成材料的技术要求、主要技术性质、配合比的设计方法; 掌握砌筑砂浆组成材料的技术要求、主要技术性质及评定; 熟悉石油沥青与沥青混合料的结构类型及特点; 掌握石油沥青与沥青混合料的主要技术性质及测试方法; 掌握密级配热拌沥青混合料配合比设计; 掌握路桥结构工程中

常用建筑钢材的技术要求和选用等。

2. 能力要求：培养学生具有能在不同的工程条件下经济合理地选择和使用道路工程材料的能力；培养学生具有一定的对有关道路工程材料进行测试及技术评定的能力。

3. 素质要求：培养学生理论联系实际、运用创新思维分析问题、解决问题的工程素质。

三、教学方法

1. 本课程内容多，课时少，应充分利用现代教学手段，道路工程材料实验是本课程的重要教学环节。

2. 教学过程中应注意理论联系实际，引导学生在其它相关课程学习和实习时，注意观察和调查材料的使用实例。

3. 材料品种繁多，同时新材料、新品种层出不穷，可通过课题报告、教学视频资料、电子数据库等方式，让学生了解道路工程材料的最新技术、最新研究方向和最新应用成果，拓展学生的知识面，培养其创新意识。

四、课程基本内容和学时安排

第一章 绪论（1学时）

知识点：

1. 熟悉道路工程材料的研究对象和研究内容；
2. 熟悉道路材料的技术标准和表示方法；
3. 掌握路桥工程结构对材料的要求。

重点：道路建筑材料的主要类型和研究内容

难点：路桥工程结构对材料的要求

第二章 砂石材料（6学时）

知识点：

1. 熟悉岩石的成因分类；
2. 掌握评价砂石材料技术性质的主要指标及检验方法；
3. 掌握矿质混合料组成设计的方法（数解法、图解法）。

重点：岩石的技术性质、集料的技术性质、矿质混合料的组成设计

难点：矿质混合料的组成设计

第三章 无机胶凝材料（4学时）

知识点：

1. 掌握气硬性和水硬性、凝结和硬化等的概念和区别；
2. 掌握石灰的熟化和硬化过程，石灰的性质特点与应用；
3. 熟悉硅酸盐水泥的矿物组成及特性；
4. 了解水泥水化硬化过程及水泥石腐蚀与防止；
5. 掌握六大通用水泥的技术要求与六大通用水泥的特性与应用；

6. 掌握道路水泥的技术要求、特性与应用；

7. 一般了解其它品种水泥的特性与应用。

重点：石灰的技术性质与应用特点、六大通用水泥的主要品质要求、特性及应用

难点：胶凝材料的硬化机理、常用水泥的选用

第四章 水泥混凝土（8 学时）

知识点：

1. 掌握普通混凝土和易性包含的内容、测定和调整方法；
2. 掌握混凝土强度、耐久性；
3. 了解普通混凝土的变形性能；
4. 熟悉常用外加剂品种、作用原理及效果；
5. 熟悉混凝土常用掺合料的品种、作用效果；
6. 掌握普通水泥混凝土和路面普通混凝土对组成材料的技术要求；
7. 掌握普通混凝土和路面普通水泥混凝土配合比的设计方法；
8. 了解其它品种混凝土。

重点：普通水泥混凝土组成材料的质量要求、主要技术性质、配合比设计

难点：普通水泥混凝土和路面水泥混凝土配合比设计

第五章 建筑砂浆（1 学时）

知识点：

1. 掌握砌筑砂浆的主要技术性质；
2. 掌握砌筑砂浆对组成材料的要求；
3. 熟悉抹面砂浆的性能要求，砌筑砂浆配合比设计方法。

重点：砂浆的主要技术性质

难点：砌筑砂浆的配合比设计

第六章 沥青材料（4 学时）

知识点：

1. 熟悉石油沥青的胶体结构类型及特点；
2. 掌握石油沥青的技术性质及测试方法；
3. 掌握石油沥青的技术标准及选用；
4. 了解沥青的改性。

重点：石油沥青的技术性质及测定方法、技术标准及选用

难点：石油沥青的技术标准及选用

第七章 沥青混合料（6 学时）

知识点：

1. 熟悉沥青混合料的组成结构类型及特点；

2. 掌握沥青混合料的主要技术性质及测试方法；
3. 掌握沥青混合料对组成材料的技术要求；
4. 掌握密级配热拌沥青混合料目标配合比设计。

重点：沥青混合料的主要技术性质及测试、热拌密级配沥青混合料配合比设计

难点：热拌密级配沥青混合料配合比设计

第八章 建筑钢材（2 学时）

知识点：

1. 掌握建筑钢材的力学性能的意义，测定方法；
2. 了解钢的化学元素对钢材性能的影响；
3. 掌握路桥结构工程中常用建筑钢材的技术要求和选用。

重点：钢材的主要技术性质、建筑钢材的技术标准与选用

难点：钢的化学成分与性质的关系、建筑钢材的技术标准与选用

五、先修课程

物理学、化学、材料力学等

六、考核方式和要求

课程 成绩 (100%)	期末 考试 成绩 (50%)	考试形式	闭卷；满分 100 分；考试时间：2 小时
		内容及比例	砂石材料、水泥与水泥混凝土、沥青与沥青混合料、建筑钢材占 80%左右，其余占 20%左右。
		题型及比例	单项选择题、多项选择题或填空题、判断题占 55%左右，问答题与计算题占 45%左右。
	平时 成绩 (50%)	考勤及课堂表现（10%）	全勤，课堂表现好（10 分）；旷课 ≥ 2 次（0 分）；迟到、早退、课堂表现等其余情况由任课老师酌情扣分。
		平时测验或半期考（20%）	总次数 1-2 次
		作业（20%）	次数 ≥ 5 次；缺交 0 分；迟交 $\times 0.8$ ；雷同 $\times 0.4$

七、建议教材或参考书

1. 建议教材

《道路工程材料》（第六版）李立寒等编著，人民交通出版社，2018.2

2. 参考书

《道路工程材料》（第二版）申爱琴主编，人民交通出版社，2016.12

《土木工程材料》（第 3 版）苏达根主编，高等教育出版社

《沥青与沥青混合料》黄晓明等编著，东南大学出版社

《道路建筑材料》伍必庆、张青喜主编，清华大学出版社

《路桥工程制图》课程简介

课程名称：路桥工程制图

课程编号：06110558

英文名称：Road and Bridge Engineering Drawing

学时/学分：56 学时/3.5 学分

开课学期：第 1 学期

适用专业：道路桥梁与渡河工程

课程类型：学科与专业基础必修课

一、课程的目的和任务

1. 目的

本课程的目的是通过研究解决空间几何问题的理论和方法，通过绘制和阅读工程图样，使学生掌握投影法的基本理论，培养学生空间想象能力、绘制和阅读路桥工程图样的能力，同时为后续课程、完成课程设计和毕业设计打下基础。是道路桥梁与渡河工程专业的一门主干专业基础课。

2. 任务

培养依据投影理论用二维图形表达三维形体的能力；培养空间想象能力和形象思维能力；培养徒手绘图和尺规绘图的能力；培养绘制和阅读土木工程专业工程图样的基本能力；培养工程意识、标准化意识和严谨认真的工作态度。

二、课程的基本要求

1. 知识要求：掌握正投影法的基本理论和绘图方法；掌握组合体的表达方法和组合体投影图的阅读及理解组合体投影图的尺寸标注；掌握各种视图、剖面图、断面图的画法；掌握轴测图的基本原理基本画法；能正确绘制和阅读道路桥涵工程施工图。

2. 能力要求：具备空间想象能力、空间分析能力以及空间构思能力；具备正确使用制图工具和仪器及手工绘图的基本技能；具备遵守制图国家标准进行作图的好习惯；具备绘制和阅读道路桥涵工程图样的基本能力；提高学生理解施工图的能力。

3. 素质要求：培养学生严谨的工作作风，理论联系实际、运用创新思维分析问题、解决问题的工程素质。

三、教学方法

1. 合理采用多媒体教学，可增加课堂的信息量；精选画法几何习题和土木工程制图习题，增加有解题过程的教学内容，促进教与学的效率。

2. 重视基本理论的课堂教学和实践教学的协调，适当鼓励采用样板模式以提高效率。

3. 注重联系实际工程，可引导参观实际工程或利用校内外项目基地进行适量的现场教学，指导学生对比参阅相关的图集或施工图。

4. 教学过程中加强对自学能力的培养，指导学生拟定自学计划和目标，掌握自学方法和规律，并通过实践课激发学生对本课程的学习兴趣。

四、课程基本内容和学时安排

第1章 投影的基本知识（2学时）

知识点：

1. 了解本课程的学习目的、任务和学习方法；
2. 了解工程图学的发展概况；
3. 熟悉投影的基本概念；
4. 掌握平行投影的特性；三面投影图的形成及其特性。

重点：课程目标与学习方法；平行投影的特性；三面投影图的形成及其特性；基本形体的投影。

难点：三面投影图的特性。

第2章 点和直线的投影（2学时）

知识点：

1. 掌握点的投影基本特性、点的投影与坐标的关系、两点的相对位置；
2. 掌握各种位置直线的投影特性、直线上的点投影特性、熟悉两直线的相对位置（平行、相交、交叉）；

重点：点的投影；直线的投影。

难点：两直线的相对位置（有一特殊位置直线时）。

第3章 平面的投影（2学时）

知识点：

1. 了解平面的表示方法；
2. 掌握各种位置平面的投影特性；
3. 掌握平面上的直线和点；

重点：各种位置平面的投影特性；平面上的直线和点。

难点：各种位置平面的投影特性。

第4章 直线与平面、平面与平面的位置关系（4学时）

知识点：熟悉直线与平面、平面与平面的平行；了解直线与平面、平面与平面的垂直；掌握直线与平面、平面与平面的相交。

重点：直线与平面、平面与平面的相交。

难点：直线与平面、平面与平面的垂直（两者均为一般位置时）；直线与平面相交（两者均为一般位置时）。

第6章 曲线与曲面（2学时）

知识点：

1. 了解曲线、曲面的形成；

2. 掌握回转曲面（圆柱面、圆锥面、球面）的投影特性及三面投影图的绘制。

重点：回转曲面（圆柱面、圆锥面、球面）。

难点：回转曲面（圆柱面、圆锥面、球面）的投影特性及三面投影图的绘制。

第 7 章 立体（4学时）

知识点：

1. 熟悉截交与相贯的概念；

2. 掌握截交线（平面立体的截断、曲面立体的截断）；相贯线（平面立体与平面立体相贯、平面立体与曲面立体相贯、曲面立体与曲面立体相贯）。

重点：截交线；相贯线。

难点：相贯线。

第 8 章 组合体的投影与构型设计（2学时）

知识点：

1. 熟悉组合体的形体分析；

2. 了解组合体表面的连接方式；

3. 掌握组合体的画图方法；

4. 熟悉组合体的尺寸标注；

5. 掌握组合体的读图方法；

6. 熟悉组合体的构型设计。

重点：组合体的形体分析；组合体的画图方法；组合体的尺寸标注；组合体的读图方法。

难点：组合体的形体分析；组合体的读图方法。

第 9 章 剖面图与断面图（6学时）

知识点：

1. 掌握剖面图的画法；断面图的画法；

2. 了解简化画法；

3. 掌握工程形体投影图的读法。

重点：剖面图的画法；断面图的画法。

难点：剖面图的画法。

第 10 章 轴测投影（4 学时）

知识点：

1. 熟悉轴测投影的概念（轴测轴、轴间角和轴向伸缩率或轴向变形系数）；

2. 熟悉轴测投影分类；轴测投影特性；

3. 掌握轴测投影画法。

重点：正等轴测投影图、斜二测投影图的画法。

难点：空间想象。

第 11 章 标高投影（6学时）

知识点：

1. 掌握点和直线的标高投影，平面的标高投影，曲面的标高投影；
2. 掌握平面、曲面与地形面的交线。

重点：平面、曲面与地形面的交线。

难点：平面、曲面与地形面的交线。

第 13 章 制图基本知识和基本技能（6 学时）

知识点：

1. 掌握国家制图标准的图纸幅面、图线、字体、比例、尺寸标注等有关规定；
2. 熟悉常用制图工具和仪器的正确使用方法；
3. 熟悉几种常用的几何作图方法。

重点：图纸幅面、图线、比例、尺寸标注。

难点：尺寸标注。

第 16 章 道路路线工程图（2 学时）

知识点：

1. 掌握公路路线工程图；
2. 掌握城市道路路线工程图；
3. 熟悉道路交叉口。

重点：道路路线工程图的图示方法

难点：道路路线工程图的图示方法

第 17 章 桥隧涵工程图（6 学时）

知识点：

1. 掌握桥梁施工图的图示内容及图示方法；
2. 掌握隧道施工图的图示内容及图示方法；
3. 熟悉涵洞施工图的图示内容及图示方法；

重点：钢筋混凝土梁桥工程图；隧道工程图。

难点：钢筋混凝土梁桥工程图；斜拉桥工程图；隧道工程图。

第 19 章 结构施工图（6 学时）

知识点：

1. 熟悉结构施工图的组成、钢筋的种类；掌握钢筋的标注方法、钢筋图例；
2. 掌握钢筋混凝土结构平面布置图、结构构件(梁、板、柱、基础)详图；

重点：钢筋的标注方法、钢筋图例；钢筋混凝土结构构件详图；钢筋混凝土结构平面布置图。

难点：钢筋混凝土结构图。

学时分配

序号	教学内容	学时分配
1	投影的基本知识	2
2	点和直线的投影	2
3	平面的投影	2
4	直线与平面、平面与平面的位置关系	4
5	曲线与曲面	2
6	立体	4
7	组合体的投影与构型设计	2
8	剖面图与断面图	6
9	轴测图	4
10	标高投影	6
11	制图基本知识和基本技能	6
12	道路路线工程图	2
13	桥隧涵工程图	6
14	结构施工图	6
15	复习答疑	2
	合 计	56

五、先修课程

《平面几何》和《立体几何》等中学数学基础课程（本课程的“画法几何”部分以《平面几何》和《立体几何》为基础）。

六、考核方式和要求

课程 成绩 (100%)	期末 考试 成绩 (50%)	考试形式	闭卷考试；满分 100 分；考试时间：120 分钟
		考核内容	投影的基本知识；点、直线、平面的投影；基本形体；轴测投影；国家制图标准与制图基本知识；组合体的投影；工程形体的表达方法；标高投影；道路施工图；桥涵施工图；结构施工图。
		题型及比例	选择题、判断题约占 20%；综合作图题约占 80%。
	平时 成绩 (50%)	课堂小测，大型 绘图作业 (25%)	次数≥5 次；缺交 0 分、迟交×0.8、雷同 0 分
平时作业 (25%)		次数≥5 次；缺交 0 分、迟交×0.8、雷同 0 分	

七、建议教材或参考书

1. 建议教材

《土木工程制图》（第二版）林国华主编高等教育出版社 2017.12

2. 参考书

《土木工程制图》张英、谭海洋主编，人民交通出版社，2007

《建筑制图》（第六版）何斌 陈锦昌 王枫红，高等教育出版社，2010

《道路工程制图标准(GB50162-92)》，人民交通出版社，2005

《房屋建筑制图统一标准(GB/T 50001-2010)》，中国计划出版社，2011

《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》（图集号 11G101-1），中国建筑标准设计研究所出版，2011

《道路工程制图与 CAD》姚青梅编著，科学出版社，2013

《道路工程制图》谭海洋主编，人民交通出版社，2008

《混凝土结构设计原理》课程简介

课程名称：混凝土结构设计原理

课程编号：06110594

英文名称：Design Principle of Concrete Structure

学时/学分：56 学时/3.5 学分

开课学期：第 5 学期

适用专业：道路桥梁与渡河工程

课程类型：学科与专业基础必修课

一、课程的目的和任务

1. 目的

本课程是道路桥梁与渡河工程专业的基础必修课，是一门综合性较强的应用课程。本课程的任务是使学生掌握混凝土结构和构件的基本理论知识、构造原理，能进行桥梁工程中一般混凝土结构和构件的设计计算，并具备进一步研究混凝土结构理论以及从事工程实践的能力。

2. 任务

通过本课程的学习，使学生理解混凝土结构各种类型关键构件的受力特点及适用条件，并重点掌握常用的钢筋混凝土梁桥、预应力混凝土梁桥、钢筋混凝土拱桥的作用分类和荷载组合方法，以及桥梁承载能力极限状态和正常使用极限状态的设计计算方法，熟悉常用的桥梁类型的整体结构的优化设计方法。

二、课程的基本要求

1. 知识要求：要求学生掌握常用桥梁类型的组成、分类，和规范中有关设计荷载的规定及荷载组合；掌握常用的桥梁构件（钢筋混凝土和预应力混凝土受弯构件、钢筋混凝土轴心受压构件和偏心受压构件等）的承载能力极限状态和正常使用极限状态的设计计算方法；熟悉常用的桥梁类型的整体结构的优化设计方法。了解常用的桥梁钢筋混凝土和预应力混凝土构件的施工工艺、施工设备和质量控制措施。

2. 能力要求：培养学生掌握桥梁内力计算方法和荷载组合方法，并进行桥梁关键构件的承载能力极限状态、正常使用极限状态验算；掌握桥梁关键构件的设计原则、计算分析方法，熟悉桥梁关键构件的设计参数的确定方法；初步具有工程决策能力、工程实践创新能力。

3. 素质要求：通过本课程的教学，拓展学生专业视野，熟悉和了解与桥梁工程相关的规范、法规及最新发展趋势，可以独立完成桥梁工程关键构件的设计计算，并初步具备结构设计优化的能力。养成学生理论联系实际、运用创新思维分析问题、解决问题的工程素质。

三、教学方法

1. 本课程是一门实践性很强的课程，在教学中应注重联系实际工程，可利用实际工程案例和国家规范进行教学，同时指导学生阅读相关规范、施工图集，并可利用相关实践性教学环节，提高学生的实践能力和综合应用水平。

2. 教学过程中加强学生计算能力的培养，指导学生掌握自学方法和规律，激发学生对本课程的学习兴趣。将各种常用的桥梁类型中关键构件的受力特点、施工工艺等结合起来，注重理论与实际的结合，使学生在有限的学时内熟练掌握桥梁关键构件的设计计算方法。

3. 通过课堂互动教学，并紧密结合大量的工程案例，提高学生分析问题、解决问题的能力，让学生了解大量复杂桥梁工程问题的解决办法、优化设计思路，以培养学生的创新思维、规范意识和独立解决工程问题的能力。

四、课程基本内容和学时安排

第 1 章 混凝土结构的一般概念（4 学时）

1. 知识点：混凝土、钢筋的一般概念；钢筋与混凝土共同工作的原理；了解钢筋混凝土结构的优缺点以及在国内外的应用与发展情况；桥梁所受的作用分类及作用组合。

2. 重点：钢筋混凝土结构、少筋混凝土结构、素混凝土结构，桥梁所受的作用分类及作用组合。

第 2 章 钢筋混凝土材料的力学性能（4 学时）

1. 知识点：混凝土的强度指标及相互关系，混凝土的应力应变关系，变形模量；了解混凝土的收缩和徐变、约束变形以及对工程结构的影响，混凝土复合受力以及在重复荷载作用下的性能；钢筋应力应变的全曲线特征，钢筋的弹性模量及强度指标，钢筋的冷加工措施以及塑性性能；钢筋与混凝土之间的粘结机理，影响粘结强度的因素；保证粘结强度的构造

措施，钢筋与混凝土材料的选用原则。

2. 重点：混凝土的应力-应变关系，钢筋应力-应变关系。

第 3 章 受弯构件的正截面承载能力计算（8 学时）

1. 知识点：梁各阶段截面应力和应变分布、破坏特征、配筋率对破坏形态的影响；正截面承载能力计算的基本假定、弯曲抗压强度指标以及界限受压区高度；矩形截面（单筋、双筋）和 T 形截面的配筋计算方法和构造要求；受弯构件截面的延性。

2. 重点：正截面承载能力计算的基本假定、矩形截面（单筋、双筋）和 T 形截面的配筋计算方法和构造要求。

第 4 章 受弯构件的斜截面承载能力计算（6 学时）

1. 知识点：无腹筋梁斜裂缝出现前后的应力状态，及其破坏特征；剪跨比、构件形式及作用位置等对斜截面抗剪能力的影响；腹筋的作用以及对破坏形态的影响，有腹筋梁斜截面承载能力的计算方法及限制条件；保证斜截面受弯承载能力的构造措施及其他构造要求。

2. 重点：有腹筋梁斜截面承载能力的计算方法；保证斜截面受弯承载能力的构造措施。

第 5 章 受压构件的承载能力计算（8 学时）

1. 知识点：轴心受力构件的受力过程和破坏特征，普通配箍柱和螺旋箍筋柱轴心受压承载能力的计算方法，轴心受拉构件承载力计算方法；偏心受压构件的两种破坏形态、破坏特征，偏心距增大系数及附加偏心距的意义及其影响，矩形截面、工字形截面偏心受压构件（对称配筋和非对称配筋）的计算方法。

2. 重点：偏心受压构件的两种破坏形态、破坏特征、正截面承载能力计算方法。

第 6 章 受拉构件的承载能力计算（4 学时）

1. 知识点：轴心受拉构件承载力计算方法；两类偏心受拉构件的分界及其破坏特征，偏心受拉构件的正截面承载能力的计算方法。

2. 重点：偏心受拉构件的正截面承载能力的计算方法。

第 7 章 受扭构件承载能力计算（4 学时）

1. 知识点：纯扭构件的受力性能，破坏特征，截面限制条件及构造配筋界限的意义；弯剪扭构件的配筋计算方法和构造要求，纯扭构件的配筋计算方法和构造要求。

2. 重点：纯扭构件的配筋计算方法和构造要求。

第 8 章 混凝土构件的变形和裂缝宽度验算（6 学时）

1. 知识点：混凝土最小保护层、最大裂缝宽度及构件的变形限值要求；截面抗弯刚度的计算原理和考虑长期荷载作用的变形演算方法；裂缝的形成、发展及分布规律；最大裂缝宽度的计算方法，混凝土构件截面的延性。

2. 重点：混凝土最小保护层、最大裂缝宽度及构件的变形限值要求，最大裂缝宽度的计算方法；抗弯刚度的计算原理。

第 9 章 预应力混凝土构件的计算（8 学时）

1. 知识点：预应力混凝土的基本概念、张拉方法、张拉控制应力等；各种预应力损失产生的原因及减小预应力损失的措施；预应力轴心受拉构件各阶段的应力状态，预应力轴心受拉构件的裂缝控制等级及抗裂验算方法、正截面承载能力的计算方法、施工阶段和局部承压的验算方法；预应力混凝土受弯构件各阶段的应力状态，承载能力计算，裂缝控制方法，变形验算；部分预应力混凝土及无粘结预应力混凝土的基本概念，了解预应力混凝土构件的构造要求。

2. 重点：预应力混凝土受弯构件各阶段的应力状态，承载能力计算，裂缝控制方法，变形验算；各种预应力损失产生的原因及减小预应力损失的措施。

五、先修课程

结构力学、路桥工程概论

六、考核方式和要求

本课程成绩按百分制进行评定。具体考核方式见表 1 所示。

表 1 课程考核方式及要求

课程成绩 (100%)	期末考试成绩 (50%)	考核形式	闭卷；满分 100 分；考试时间：2 小时
		内容及比例	钢筋混凝土受弯构件 40%左右，预应力混凝土受弯构件 30%左右，钢筋混凝土受压构件 30%左右。
		题型及比例	名词解释 10%，判断题 10%，选择题 20%，填空题 10%，简答题 30%，计算题 20%。
	平时成绩 (50%)	考勤及课堂表现 (10%)	满勤，课堂表现好 (10 分)；旷课 ≥ 2 次 (0 分)；迟到、早退、课堂表现等其余情况由任课老师酌情扣分；
		平时测验或课程报告 (20%)	总次数 2 次，每次占 10%
		作业 (20%)	次数 ≥ 3 次；缺交 0 分、迟交 $\times 0.8$ 、雷同 $\times 0.4$

七、建议教材或参考书

1. 建议教材

《结构设计原理》（第四版），叶见曙主编，人民交通出版社，2018.6

2. 参考书

《混凝土结构基本原理》（第三版），顾祥林主编，同济大学出版社，2015.9

《钢及组合结构设计原理》课程简介

课程名称：钢及组合结构设计原理

课程编号：06110627

英文名称：Design Principle of Steel and Composite Structure

学时/学分：32 学时/2.0 学分

开课学期：第 5 学期

适用专业：道路桥梁与渡河工程

课程类型：学科与专业基础必修课

一、课程的目的和任务

1. 目的

《钢及组合结构设计原理》是道路桥梁与渡河工程专业桥梁工程方向的核心课程。课程的目的使学生系统掌握钢和钢-混组合结构各种构件和连接的各种基本形式和设计计算原理，为学生将来从事钢和组合结构桥梁设计、施工等工作打下必要的基础。

2. 任务

本课程着重讲授钢及组合结构的基本理论与基本知识，使学生了解钢及组合结构的特点、历史、现状及发展前景；掌握钢及组合结构材料的工作性能及影响钢材性能的主要因素，能正确选用结构钢材；掌握钢及组合结构连接的性能、受力分析与设计计算；掌握各种钢及组合结构基本构件的设计计算等。

二、课程的基本要求

1. 熟悉钢及组合结构结构的特点、发展与应用；掌握钢及组合结构材料的物理力学性能及其影响因素。

2. 熟悉钢及组合结构各种基本构件的受力特征；掌握受弯构件、轴心受力构件的截面设计计算方法及构造措施；了解压弯构件承载力计算及构造措施。

3. 了解钢及组合结构的主要连接方法；掌握钢结构焊缝连接及螺栓连接的基本原理、计算方法和构造措施；熟悉影响焊缝连接的主要影响因素及减少影响的工艺及设计措施；熟悉钢-混组合梁各种抗剪连接件的设计方法。

三、教学方法

1. 本课程是一门综合性、实践性非常强的学科，教学过程中采用案例教学，注重课程知识点与工程实际紧密结合，启发学生积极思考，培养学生提出问题、分析问题、解决问题的能力 and 创新意识。

2. 利用多媒体、投影和录像等现代化教学手段与传统教学手段相结合进行课堂教学。

四、课程基本内容和学时安排

第 1 章 绪论（2 学时）

1. 知识点：钢及组合结构的主要特点及合理的应用范围；主要结构形式、发展现状及

趋势；钢及组合结构的设计方法简介

2. 重点：钢及组合结构的主要特点和合理的应用范围

3. 难点：钢及组合结构的特点和合理应用范围

第2章 钢及组合结构材料（4学时）

1. 知识点：材料力学性能及其影响因素；钢材脆性断裂和疲劳及其防止措施；钢材的种类、规格与选用；钢材及其组成结构的各种破坏形式

2. 重点：钢材的力学性能及影响因素；钢材的种类、规格和选用；钢材和钢结构破坏形式

3. 难点：钢及组合结构的各种破坏形式

第3章 轴心受力构件（4学时）

1. 知识点：轴心受力构件的应用及主要截面形式；轴心受力构件的破坏形式；轴心受力构件的强度和刚度计算；稳定性理论及其与强度的联系和区别；理想轴压杆件的屈曲形式；理想轴压杆件的弯曲屈曲欧拉临界力及其他屈曲形式稳定承载力；影响实际轴压构件稳定的主要因素和考虑方法；轴压构件整体稳定性的计算方法；轴压构件整体稳定系数的考虑参数及求法；实腹式轴压构件的局部稳定计算；实腹式轴压构件的截面设计与构造；格构式轴压构件的截面验算；格构式轴压构件的缀材受力及设计。

2. 重点：轴心受力构件的强度和刚度计算；理想轴压杆件的屈曲形式；影响实际轴压构件稳定的主要因素和考虑方法；轴压构件整体稳定性的计算方法；轴压构件整体稳定系数的考虑参数及求法；实腹式轴压构件的局部稳定计算；实腹式轴压构件的截面设计与构造。

3. 难点：理想轴压杆件的弯曲屈曲欧拉临界力及其他屈曲形式稳定承载力；影响实际轴压构件稳定的主要因素和考虑方法；轴压构件整体稳定性的计算方法；实腹式轴压构件的局部稳定计算；格构式轴压构件的缀材受力及设计。

第4章 受弯构件（10学时）

1. 知识点：受弯构件的类型及主要截面形式；受弯构件的破坏形式；受弯构件的抗弯、抗剪、局部承压和折算应力等强度计算；受弯构件整体失稳的弯扭平衡方程及其临界弯矩；影响实际受弯构件临界弯矩的主要因素；提高受弯构件整体稳定的方法；满足受弯构件不需整体稳定验算的措施；受弯构件整体稳定的实用计算方法；受弯构件整体稳定系数的考虑参数及求法；受弯构件的局部失稳现象及影响；受弯构件局部稳定计算；腹板加劲肋的类型、作用及设置原则；受弯构件的变形和变形能力；钢-混组合梁的抗弯能力设计方法（简支梁、连续梁）。

2. 重点：受弯构件的抗弯、抗剪、局部承压和折算应力等强度计算；影响实际受弯构件临界弯矩的主要因素；提高受弯构件整体稳定的方法；满足受弯构件不需整体稳定验算的措施；受弯构件整体稳定的实用计算方法；受弯构件整体稳定系数的考虑参数及求法；受弯

构件局部稳定计算；腹板加劲肋的类型、作用及设置原则；钢-混组合梁的抗弯能力设计方法（简支梁、连续梁）。

3. 难点：受弯构件的抗弯、抗剪、局部承压和折算应力等强度计算；受弯构件整体失稳的弯扭平衡方程及其临界弯矩；腹板加劲肋的类型、作用及设置原则；钢-混组合梁的抗弯能力设计方法（简支梁、连续梁）。

第5章 拉弯、压弯构件（2学时）

1. 知识点：拉、压弯构件的应用及主要截面形式；拉、压弯构件的破坏形式；拉、压弯构件的强度计算准则；拉、压弯构件的强度和刚度计算；压弯构件弯矩作用平面内及平面外的失稳形式；压弯构件整体稳定的相关公式计算方法；实腹式压弯构件的局部稳定计算。

2. 重点：拉、压弯构件的强度计算准则；拉、压弯构件的强度和刚度计算；压弯构件弯矩作用平面内及平面外的失稳形式；压弯构件整体稳定的相关公式计算方法；实腹式压弯构件的局部稳定计算。

3. 难点：拉、压弯构件的强度计算准则；压弯构件整体稳定的相关公式计算方法。

第6章 钢及组合结构的连接（10学时）

1. 知识点：钢结构的主要连接方式及特点；焊接连接的特性、施工工艺及质量等级；焊缝的图示方法；对接焊缝的构造与计算；角焊缝的构造与计算；焊接残余应力和残余变形；焊接残余应力对结构的影响及减小其影响的施工工艺和设计措施；普通螺栓连接的分类、受力；普通螺栓连接的构造要求；普通螺栓连接在各种受力形式下的分析与计算；高强度螺栓连接的分类；高强度螺栓连接的预拉力；高强度螺栓连接与普通螺栓连接的联系与区别；高强度螺栓连接在各种受力形式下的分析与计算；钢-混组合梁几种常用的抗剪连接件设计方法。

2. 重点：钢结构的主要连接方式及特点；焊缝的图示方法；对接焊缝的构造与计算；角焊缝的构造与计算；焊接残余应力对结构的影响及减小其影响的施工工艺和设计措施；普通螺栓连接的构造要求；普通螺栓连接在各种受力形式下的分析与计算；高强度螺栓连接与普通螺栓连接的联系与区别；高强度螺栓连接在各种受力形式下的分析与计算；钢-混组合梁几种常用的抗剪连接件设计方法。

3. 难点：角焊缝的构造与计算；焊接残余应力对结构的影响及减小其影响的施工工艺和设计措施；高强度螺栓连接与普通螺栓连接的联系与区别；钢-混组合梁几种常用的抗剪连接件设计方法。

五、先修课程

土木工程制图、土木工程材料、理论力学、材料力学、结构力学

六、考核方式和要求

本课程成绩按百分制进行评定。具体考核方式见表1所示。

表 1 课程考核方式及要求

课程成绩 (100%)	期末考试成绩 (50%)	考核形式	闭卷；满分 100 分；考试时间：2 小时
		内容及比例	钢结构设计占 75%左右，钢-混组合结构占 25%左右。
		题型及比例	名词解释 10%，选择题 20%，填空题 10%，简答题 30%， 计算题 30%。
	平时成绩 50%	考勤及课堂表现（10%）	满勤，课堂表现好（10 分）；旷课 ≥ 2 次（0 分）；迟到、早退、课堂表现等其余情况由任课老师酌情扣分；
		平时测验或课程报告（25%）	总次数 2 次。
		作业（15%）	次数 ≥ 3 次；缺交 0 分、迟交 $\times 0.8$ 、雷同 $\times 0.4$

七、建议教材或参考书

1. 建议教材

《钢结构设计原理》 任青阳等编著，人民交通出版社，2017年出版

《桥梁钢-混凝土组合结构设计原理（第二版）》 黄侨编著，人民交通出版社，2017年出版

2. 参考书

(1) 《钢结构——钢结构基础》陈绍蕃、顾强主编，中国建筑工业出版社，2014年出版

(2) 《钢结构原理与设计》王国周、瞿履谦主编，清华大学出版社，1993年出版

(3) 《建筑钢结构设计》马人乐、罗烈等编著，同济大学出版社，2008年出版

(4) 《钢结构设计规范》（GB50017）中国计划出版社，2017年出版

(5) 《钢结构基本原理》董军等编著重庆大学出版社，2011年出版

(6) 《钢结构例题集》夏志斌主编，中国建筑工业出版社，1994年出版

(7) 《钢结构基本原理》(第三版)同济大学，沈祖炎等编著，中国建筑工业出版社，2018年出版

《城市道路设计》课程简介

课程名称：城市道路设计

课程编号：06110552

英文名称：Urban Road Design

学时/学分：40 学时/2.5 学分

开课学期：第 5 学期

适用专业：道路桥梁与渡河工程

课程类型：专业方向选修课

一、课程的目的和任务

1. 目的

《城市道路设计》是道路桥梁与渡河工程专业的专业方向选修课程。本课程目的在于通过学习使学生初步掌握城市道路系统规划的相关知识，掌握城市道路设计的原理与方法，为学生今后从事有关城市道路规划设计工作打下坚实基础。

2. 任务

本课程学习内容主要包括城市道路路网规划、道路通行能力分析、城市道路平面、横断面、纵断面设计、交叉口设计及城市交通设施设计等。

二、课程的基本要求

1. 知识要求：了解交通流理论知识，熟悉城市道路交通规划的基本内容和城市道路路网规划相关基础知识，熟练掌握城市道路设计的原理与方法。

2. 能力要求：具有进行城市道路平面、纵断面、横断面设计工作的能力，可以独立完成一段城市道路线形的基本设计。

3. 素质要求：学生了解与城市道路工程相关的规范、法规及最新发展趋势，具有良好的工程素质，不断学习和积极进取的精神。

三、教学方法

1. 本课程是一门实践性较强的课程，在教学中应注重联系实际工程，指导学生阅读相关规范、图集和施工图。

2. 教学过程中加强学生自学能力的培养，指导学生拟定自学计划和目标，掌握自学方法和规律，激发学生对本课程的学习兴趣。

3. 可以通过课题报告、论文、教学视频资料、电子数据库等方式，让学生了解城市道路交通相关研究领域的最新技术、最新研究方向和最新应用成果，拓展学生的知识面，培养其创新意识。

四、课程基本内容和学时安排

第 1 章 绪论（4 学时）

1. 城市道路的组成、功能及特点
2. 城市道路分级
3. 几何设计基本依据
4. 通行能力及服务水平
5. 道路建筑限界

第 2 章 城市道路网规划（4 学时）

1. 概述
2. 城市道路网规划的基本要求

3. 城市道路网结构形式
 4. 城市道路网规划主要技术指标
 5. 城市道路网规划设计的一般程序
 6. 城市道路系统规划的评价
- 第3章 城市主、次干路及支路（14学时）
1. 横断面设计
 2. 平面设计
 3. 纵断面设计
 4. 无障碍步道体系规划与设计
- 第4章 城市快速路（4学时）
1. 通行能力及服务水平
 2. 横断面设计
 3. 平面设计
 4. 纵断面设计
 5. 出入口设计
 6. 高架快速路设计
- 第5章 道路平面交叉（4学时）
1. 无信号控制的平面交叉口
 2. 信号控制平面交叉口
 3. 环行平面交叉
 4. 高架路下的平面交叉
- 第6章 道路立体交叉（2学时）
1. 互通式立交基本形式及交通组织分析
 2. 交通流量预测与分析
 3. 立交的选型
- 第7章 道路通行能力（2学时）
1. 概述
 2. 路段机动车道通行能力
 3. 平面交叉口通行能力
 4. 立体交叉口通行能力
 5. 非机动车道、人行道通行能力
- 第8章 城市道路雨水排水系统设计（2学时）
1. 概述

2. 雨水暗管排水系统规划与布置

3. 锯齿形街沟设计

第9章 城市道路景观与绿化（2学时）

1. 概述

2. 城市道路网美学

3. 城市道路路线美学

4. 城市道路横断面设计的美学问题

5. 城市道路景观设计方法

6. 道路绿化

第10章 道路交通设施（2学时）

1. 交通控制与管理

2. 城市公共停车设施

3. 公共交通站点的布置

4. 道路交通安全防护设施

五、先修课程

路桥工程概论、路桥工程制图

六、考核方式和要求

课程 成绩 (100%)	期末考 试成绩 (50%)	考试形式	闭卷；满分 100 分；考试时间：2 小时
		内容及比例	绪论、城市道路网规划约占 20%、城市道路横断面设计、城市道路平面与纵断面设计约占 50%，城市道路交叉口设计约占 20%，城市道路排水、景观、公用设施约占 10%。
		题型及比例	填空题、选择题、判断题约占 50%，名词解释、问答题约占 20%，计算题约占 30%。
	平时 成绩 50%	考勤及课堂表现（15%）	根据学生出勤、课堂表现等情况由任课老师评分
		平时测验（15%）	总次数 ≥ 1 次
		作业（20%）	次数 2 次；缺交 0 分、迟交 $\times 0.8$ 、雷同 $\times 0.4$

七、建议教材或参考书

1. 建议教材

《城市道路设计》（第三版） 吴瑞麟、沈建武编著，人民交通出版社，2018.01.

2. 参考书

《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012，中华人民共和国行业标准.

- 《城市道路路线设计规范》CJJ193-2012, 中华人民共和国行业标准.
- 《城市道路绿化规划设计规范》CJJ75-97, 中华人民共和国行业标准.
- 《城市道路交通规划设计规范》GB 50220—95, 中华人民共和国国家标准.
- 《城市道路交叉口设计规程》CJJ152-2010, 中华人民共和国行业标准.
- 《城市道路交叉口规划规范》GB 50647-2011, 中华人民共和国国家标准.
- 《城市道路工程》徐亮主编, 人民交通出版社, 2012. 7.
- 《城市交通与道路系统规划》文国玮, 清华大学出版社, 2013. 06.

《桥梁工程与施工技术》课程简介

课程名称：桥梁工程

课程编号：06110618

英文名称：Bridge Engineering and Construction Technology

学时/学分：56 学时/3.5 学分

开课学期：第 6 学期

适用专业：道路桥梁与渡河工程

课程类型：专业方向选修课

一、课程的目的和任务

1. 目的

《桥梁工程与施工技术》是道路桥梁与渡河工程专业的核心课程。通过本课程的学习,使学生了解当前桥梁施工技术及组织管理水平,掌握桥梁领域科技成果和现行有关施工技术规范,培养学生的创新思维、规范意识和独立工作能力。为学生今后从事桥梁设计、施工、监理、养护等工作打下坚实基础。

2. 任务

通过本课程的学习,使学生理解各种类型桥梁的组成、特点及适用条件,并重点掌握常用的中小型桥梁(包括钢筋混凝土及预应力混凝土梁式桥、圬工及钢筋混凝土拱桥)的构造原理、设计、施工方法和桥梁下部结构——支座、墩台等方面的基础知识,熟悉斜拉桥、悬索桥等大跨度桥梁的结构、构造及施工技术。

二、课程的基本要求

1. 知识要求: 要求学生掌握桥梁的组成、分类、规划、设计原则和规范中有关设计荷载的规定及荷载组合;掌握中小型桥梁(钢筋混凝土及预应力混凝土梁桥、圬工及钢筋混凝土拱桥)的构造原理、上部结构设计和桥梁墩台方面的专业知识;熟悉斜拉桥、悬索桥等大跨度桥梁的结构体系、具体构造。了解常用的桥梁施工设备,掌握桥梁基础施工、桥梁墩台施工、混凝土简支梁和连续梁施工、混凝土拱桥施工、斜拉桥和悬索桥施工的常用方法、施

工技术和质量控制。

2. 能力要求: 培养学生具有中小跨度桥梁设计的能力、掌握桥梁结构设计的一般原则、计算分析方法, 掌握简支梁桥主梁构造、钢筋布置、桥面系和支座、附属设施的布置和构造, 掌握承载能力极限状态、正常使用极限状态下荷载组合、桥梁内力计算方法和承载力验算等内容; 熟悉设计参数的确定方法; 掌握公路桥梁设计计算理论和设计方法; 初步具有工程决策能力、工程实践创新能力。

3. 素质要求: 通过本课程的教学, 拓展学生专业视野, 熟悉和了解与桥梁工程相关的规范、法规及最新发展趋势, 可以独立完成桥梁工程结构的基本设计与施工方法的选取。养成学生理论联系实际、运用创新思维分析问题、解决问题的工程素质。

三、教学方法

1. 本课程是一门实践性很强的课程, 在教学中应注重联系实际工程, 可利用校外项目基地进行适量的现场教学, 同时指导学生阅读相关规范、图集和施工图。并可利用综合实训等实践性教学环节, 提高学生的实践能力和综合应用水平。

2. 教学过程中加强学生自学能力的培养, 指导学生拟定自学计划和目标, 掌握自学方法和规律, 激发学生对本课程的学习兴趣。将各种桥型的受力特点、结构、构造、设计计算与其施工原理和施工方法结合起来, 并注重相互比较联系, 使学生在有限的学时内获得必要的桥梁设计与施工技术方面的专业基础知识。

3. 可与多媒体网络教学相结合, 建立桥梁试题库, 及时补充更新桥梁图片、施工录像和动画等, 通过课题报告、论文、教学视频资料、电子数据库等方式, 紧密结合工程实践, 在教学中融入最新科技成果, 让学生了解本领域的最新技术、最新研究方向和最新应用成果和现行有关设计与施工技术规范, 以培养学生的创新思维、规范意识和独立工作能力。

四、课程基本内容和学时安排

第 1 章 概论 (4 学时)

1. 知识点: 了解中外桥梁发展历史, 桥梁的组成与分类, 掌握桥梁基本术语名称, 熟悉桥梁设计原则, 掌握桥梁所受的作用分类及作用组合。

2. 重点: 桥梁的组成与分类, 桥梁基本术语名称, 桥梁所受的作用分类及作用组合。

第 2 章 桥面系与支座 (6 学时)

1. 知识点: 熟悉桥面布置与构造 (桥面铺装的类型、泄水管的布置、人行道、栏杆等的构造), 掌握支座的作用、分类, 掌握伸缩缝的作用、位置、分类及伸缩量的计算, 理解无缝桥梁的概念, 熟悉桥面板的分类和内力计算。

2. 重点: 支座的作用、分类, 伸缩缝的作用、位置、分类及伸缩量的计算。

3. 难点: 桥面板的分类和内力计算。

第 3 章 简支梁 (板) 桥结构与施工 (8 学时)

1. 知识点：掌握混凝土简支梁（板）桥的上部结构与构造，熟悉简支梁（板）桥的桥墩和桥台的作用、分类、构造，掌握桥墩的计算，掌握简支梁（板）桥的施工方法。

2. 重点：混凝土简支梁（板）桥的上部结构与构造，简支梁（板）桥的桥墩和桥台（桥墩的作用、分类和桥墩的计算、桥台的构造与类型），简支梁（板）桥的施工方法。

3. 难点：桥墩的计算方法。

第 4 章 简支梁（板）桥设计计算（6 学时）

1. 知识点：掌握荷载横向分布计算方法，掌握主梁内力与变形计算方法，了解横梁内力计算方法。

2. 重点：荷载横向分布计算方法，主梁内力与变形计算方法。

3. 难点：荷载横向分布计算方法。

第 5 章 预应力混凝土连续梁桥与连续刚构桥（6 学时）

1. 知识点：熟悉连续梁桥与连续刚构桥的受力特点，掌握连续梁桥与连续刚构桥的常用施工方法，熟悉连续梁桥与连续刚构桥的主要结构与构造，理解预应力混凝土连续梁桥的设计要点。

2. 重点：连续梁桥与连续刚构桥的施工方法，连续梁桥与连续刚构桥的结构与构造。

3. 难点：预应力混凝土连续梁桥的设计要点。

第 6 章 弯、斜梁桥与立交桥（2 学时）

1. 知识点：理解弯梁桥的受力特点、熟悉总体布置与构造，熟悉斜梁（板）桥的受力特点与构造，了解立交桥与高架桥的设计与构造。

1. 重点：弯梁桥的受力特点、总体布置与构造，斜梁（板）桥的受力特点与构造。

第 7 章 拱桥结构与施工（8 学时）

1. 知识点：了解拱桥的受力特点和发展历史，掌握拱桥的分类，熟悉各种类型拱桥的结构与构造，拱桥的主要施工方法。

2. 重点：拱桥的分类，各种类型拱桥的结构与构造，拱桥的主要施工方法。

第 8 章 拱桥设计与计算（4 学时）

1. 知识点：理解拱桥设计要点，掌握拱轴线的概念与分类，掌握拱桥设计计算要点，了解拱桥有限元计算方法，掌握悬链线无铰拱内力简化计算方法。

2. 重点：拱轴线的概念与分类，悬链线无铰拱内力简化计算方法。

3. 难点：悬链线无铰拱内力简化计算方法。

第 9 章 悬索桥（6 学时）

1. 知识点：了解悬索桥的基本受力特点，熟悉悬索桥的结构体系、熟悉总体布置与主要构造，了解悬索桥的计算理论，掌握悬索桥的施工方法。

2. 重点：悬索桥的结构体系、总体布置与主要构造，悬索桥的施工方法。

第 10 章 斜拉桥 (6 学时)

1. 知识点: 了解斜拉桥的基本受力特点, 掌握斜拉桥的结构体系、掌握总体布置与主要构造, 了解斜拉桥计算理论, 掌握斜拉桥的施工方法。

2. 重点: 斜拉桥的结构体系、总体布置与主要构造, 斜拉桥的施工方法。

五、先修课程

混凝土结构设计原理、结构力学

六、考核方式和要求

本课程成绩按百分制进行评定。具体考核方式见表 1 所示。

表 1 课程考核方式及要求

课程成绩 (100%)	期末考试 成绩 (50%)	考核形式	闭卷; 满分 100 分; 考试时间: 2 小时
		内容及比例	总论、梁式桥、拱桥 60%左右, 桥梁支座、基础和墩台 20%左右, 其它桥梁 20%左右。
		题型及比例	名词解释 10%, 判断题 10%, 选择题 20%, 填空题 10%, 简答题 30%, 计算题 20%。
	平时成绩 50%	考勤及课堂表现 (10%)	满勤, 课堂表现好 (10 分); 旷课 ≥ 2 次 (0 分); 迟到、早退、课堂表现等其余情况由任课老师酌情扣分;
		平时测验或课程报告 (20%)	总次数 2 次, 每次占 10%
		作业 (20%)	次数 ≥ 3 次; 缺交 0 分、迟交 $\times 0.8$ 、雷同 $\times 0.4$

七、建议教材或参考书

1. 建议教材

《桥梁工程》, 陈宝春主编, 人民交通出版社, 2017.2

2. 参考书

《桥梁工程》(第四版), 邵旭东主编, 人民交通出版社, 2016.3

《桥梁工程》上、下册, 范立础主编, 人民交通出版社, 2017.6

《桥梁施工》, 卢文良、季文玉、许克宾主编, 中国建筑工业出版社, 2018.2

《桥涵施工技术》, 刘金凤主编, 人民交通出版社, 2017.9

《路基工程》课程简介

课程名称：路基工程

课程编号：06110304

英文名称：SubgradeEngineering

学时/学分：40 学时/2.5 学分

开课学期：第 5 学期

适用专业：道路桥梁与渡河工程

课程类型：专业方向选修课

一、课程的目的和任务

1. 目的

《路基工程》是道路桥梁与渡河工程专业的一门专业方向选修课。本课程目的在于：通过学习使学生掌握路基工程的基本理论方法以及对各种路面结构材料的工程性能具有判断能力,在路基排水设计、路基稳定性设计和挡土墙设计等方面,具有独立设计与计算的能力。

2. 任务

掌握一般路基设计、特殊路基设计和挡土墙设计等独立设计与计算的能力,掌握路基施工方法、路基防护加固及路基工程有关设施等方面的基本知识;了解各种路基的施工工艺与技术、路基病害的成因及防治技术,为今后从事路基设计、施工和科研等打下基础。

二、课程的基本要求

1. 通过学习,学生要了解路基工程的特点、分类和影响因素等。
2. 通过学习,学生要掌握一般路基设计、路基稳定性分析和挡土墙设计的基本原理和方法,并能进行简单设计。
3. 通过学习,学生要掌握路基防护与加固、路基施工方面的基本知识。

三、教学方法

1. 本课程是一门实践性较强的课程,在教学中应注重联系实际工程,可利用校内外项目基地进行适量的现场实践教学,同时指导学生阅读相关规范、设计图纸、施工图等。
2. 教学过程中加强学生自学能力的培养,指导学生拟定自学计划和目标,掌握自学方法和规律,激发学生对本课程的学习兴趣。
3. 可以通过课题报告、论文、教学视频资料、电子数据库等方式,让学生了解国内外路基路面的最新技术、最新研究方向和最新应用成果,拓展学生的知识面,培养其创新意识。

四、课程基本内容和学时安排

第一章 绪论 (2 学时)

- 1.1 了解路基工程发展概况
- 1.2 了解路基的作用及其在土木工程中的地位
- 1.3 熟悉路基工程的特点和建筑要求
- 1.4 掌握路基设计分类
- 1.5 掌握一般路基的设计顺序和文件组成

第二章 基本概念（4 学时）

- 2.1 熟悉路基土的类型和工程性质
- 2.2 掌握路基干湿类型及划分原理
- 2.3 了解公路自然区划的概念
- 2.4 掌握路基横断面形式、路床
- 2.5 掌握路基承受的荷载
- 2.6 掌握路基工作区概念及要求

第三章 一般路基设计（6 学时）

- 3.1 熟悉一般路基的设计内容
- 3.2 掌握路基横断面的典型形式
- 3.3 熟悉路堤、路堑、填挖结合路堤
- 3.4 掌握路基高度、路基宽度
- 3.5 掌握填挖方边坡确定
- 3.6 熟悉路基附属设施
- 3.7 掌握高路堤的设计、深路堑的设计

第四章 路基边坡的稳定性（重点）（6 学时）

- 4.1 概述
- 4.2 掌握路堤稳定性验算计算参数
- 4.3 掌握边坡稳定性验算方法
 1. 直线法
 2. 圆弧法
 3. 表解法
- 4.4 掌握陡坡路堤稳定性验算
- 4.5 熟悉浸水路堤稳定性验算

第五章 特殊路基设计（2 学时）

- 5.1 特殊路基的定义
- 5.2 熟悉特殊路基的种类：（1）浸水路基；（2）水库路基；（3）滨海路基；（4）滑坡地段路基；（5）崩塌及落石地段路基；（6）岩堆地段路基；（7）泥石流地区路基；

(8) 岩溶地区路基；(9) 软土及泥沼地区路基；(10) 黄土地区路基；(11) 其他特殊路基（多年冻土地地区路基；膨胀土地地区路基；盐渍土地地区路基；风沙地区路基）；

第六章 路基防护加固（6 学时）

6.1 了解路基防护工程种类

6.2 了解坡面防护

6.3 熟悉冲刷防护

6.4 掌握路基加固：路基加固的发展概况；路基加固的类型及施工方法

第七章 挡土墙设计（8 学时）

7.1 挡土墙的发展情况

7.2 熟悉挡土墙的基本概念与作用

7.3 掌握挡土墙的基本类型和使用条件

7.4 熟悉挡土墙的压力计算

7.5 熟悉挡土墙位置的布置与构造设计

7.6 掌握作用在挡土墙上的荷载及其组合

7.7 掌握挡土墙的稳定性验算

7.8 掌握挡土墙的墙身截面验算

7.9 掌握各种挡土墙的基本特点和构造：重力式挡土墙；薄壁式挡土墙；加筋土挡土墙；锚杆挡土墙；锚定板挡土墙；桩板式挡土墙；土钉式挡土墙；竖向预应力挡土墙。

7.10 挡土墙的养护

第八章 路基排水设计（4 学时）

8.1 了解路基排水要求及设计一般原则

8.2 掌握路基排水沟设备的构造与布置

8.3 了解明渠与暗沟水文水力计算的内容。

第九章 路基施工（2 学时）

9.1 掌握土质路基施工的要点及路基压实方法

9.2 了解石质路基爆破的作用原理和设计参数的选择，掌握综合爆破方法的类型、特点及适用条件。

五、先修课程

道路勘测设计、工程地质学、水力学、土力学

六、考核方式和要求

课程成绩 (100%)	期末考试成绩 (50%)	考试形式	闭卷；满分 100 分；考试时间：2 小时
		内容及比例	基本概念 10%；一般路基设计 20%；路基边坡的稳定性 20%；特殊路基设计 5%；路基防护加固 10%；挡土墙设计 20%；路基排水设计及施工 15%。
		题型及比例	填空题：25%；选择题：15%；简答题：30%；计算题：30%
	平时成绩 (50%)	考勤及课堂表现 (10%)	满勤，课堂表现好 (10 分)；旷课 ≥ 3 次 (0 分)；迟到、早退、课堂表现等其余情况由任课老师酌情扣分；
		平时测验或课程报告 (20%)	总次数 2 次，每次占 10%
		作业 (20%)	次数 ≥ 3 次；缺交 0 分、迟交 $\times 0.8$ 、雷同 $\times 0.4$

七、建议教材或参考书

1. 建议教材

《路基路面工程》，黄晓明主编，人民交通出版社，第五版

2. 参考书

- (1) 《道路工程》，徐家钰、程家驹编著，同济大学出版社，2002 年 6 月
- (2) 《路基路面工程》，黄晓明主编，人民交通出版社，2008 年 2 月

《路面工程》课程简介

课程名称： 路面工程

课程编号： 06110287

英文名称： Roadway Surfacing Engineering

学时/学分： 40 学时/2.5 学分

开课学期： 第 6 学期

适用专业： 道路桥梁与渡河工程

课程类型： 专业方向选修课

一、课程的目的和任务

1. 目的

《路面工程》是道路桥梁与渡河工程专业的一门专业方向选修课。本课程目的在于：通过学习使学生掌握路面工程的基本理论、培养学生对各种路面结构材料性能的判断能力，在沥青路面设计、水泥混凝土路面设计和路面基层设计等方面，具有独立设计与计算的能力，在路面施工方法等方面具有必要的基本知识。

2. 任务

掌握路面结构组合设计的基本原理及优化路面结构组合的方法；掌握不同类型路面设计理论与计算方法；了解各种路面的施工工艺与技术、路面病害的成因及防治技术。为今后从事路面设计、施工和科研等打下基础。

二、课程的基本要求

1. 通过学习，要求了解路面工程的特点、要求和影响因素等；
2. 通过学习，要求掌握路面基层的设计原理和方法，并能进行简单设计；
3. 通过学习，要求掌握柔性路面的设计原理和方法，并能进行简单设计；
4. 通过学习，要求掌握刚性路面的设计原理和方法，并能进行简单设计；
5. 通过学习，要求掌握路面施工、管理养护、路况评定等方面的基本知识。

三、教学方法

1. 本课程是一门实践性较强的课程，在教学中应注重联系实际工程，可利用校内外项目基地进行适量的现场实践教学，同时指导学生阅读相关规范、设计图纸、施工图等。

2. 教学过程中加强学生自学能力的培养，指导学生拟定自学计划和目标，掌握自学方法和规律，激发学生对本课程的学习兴趣。

3. 可以通过课题报告、论文、教学视频资料、电子数据库等方式，让学生了解国内外路基路面的最新技术、最新研究方向和最新应用成果，拓展学生的知识面，培养其创新意识。

四、课程基本内容和学时安排

第一章 绪论（2学时）

- 1.1 明确路面的功能和基本要求
- 1.2 掌握公路自然区划、路基干湿类型
- 1.3 掌握路面结构划分、路面的等级与分类。

第二章 行车荷载、环境因素、材料的力学性质（4学时）

- 2.1 明确行车荷载分析，熟悉累计轴载作用次数的计算方法
- 2.2 明确环境因素对路基路面体系温度和湿度状况的影响
- 2.3 了解路面材料的累积变形与疲劳特性。

第三章 沥青路面及其结构设计（12学时）

- 3.1 初步掌握沥青类路面基本特性和分类，沥青路面材料的力学特性与温度稳定，
- 3.2 了解弹性层状体系理论的基本概念，掌握以弯沉为设计标准的路面结构厚度计算方法——容许回弹弯沉法，掌握路面结构层弯拉应力、剪应力计算。

第四章 水泥混凝土路面及其结构设计（12学时）

- 4.1 了解混凝土路面的构造和施工工艺
- 4.2 了解弹性地基板理论的基本概念，能正确运用现行规范进行水泥混凝土路面的板厚设计、平面尺寸设计和接缝设计。

第五章 路面施工（4 学时）

5.1 掌握沥青类路面施工方法、工艺与质量控制

5.2 掌握水泥混凝土路面施工方法、工艺与质量控制

第六章 路面使用品质及路况评定（4 学时）

6.1 了解路面功能及其评价

6.2 了解路面结构承载能力及损坏状况的评定

6.3 了解路面行驶质量与抗滑性能的评定。

第七章 路面养护与管理（2 学时）

7.1 了解路面管理系统

7.2 掌握沥青路面的病害与防治

7.3 掌握水泥混凝土路面的维修与养护。

五、先修课程

道路勘测设计、工程地质学、水力学、土力学

六、考核方式和要求

（要写明考核的具体内容及考核标准（包括平时作业、平时测验、项目报告、课程论文、课程设计、实验成绩等）及平时考核次数；课程平时考核办法及总成绩评定办法（包括平时成绩，期末考试成绩所占比重等），平时成绩至少要占 50%。）

课程成绩 (100%)	期末考试成绩 (50%)	考试形式	闭卷；满分 100 分；考试时间：2 小时
		内容及比例	水泥混凝土路面部分：40%；沥青混凝土路面部分：40%； 其余部分：20%。
		题型及比例	填空题：25%；选择题：15%；简答题：20%；绘图题：10%； 计算题：30%
	平时成绩 50%	考勤及课堂表现（10%）	满勤，课堂表现好（10 分）；旷课 ≥ 3 次（0 分）；迟到、 早退、课堂表现等其余情况由任课老师酌情扣分；
		平时测验或课程报告(20%)	总次数 2 次，每次占 10%
		作业（20%）	次数 ≥ 3 次；缺交 0 分、迟交 $\times 0.8$ 、雷同 $\times 0.4$

七、建议教材或参考书

1. 建议教材

《路基路面工程》，黄晓明主编，人民交通出版社，2017 年 8 月

2. 参考书

(1) 《道路工程》，徐家钰、程家驹编著，同济大学出版社，2002 年 6 月

(2) 《路面工程》，姚祖康、朱以敬，中国建筑工业出版社，1987 年 12 月

《路桥工程结构电算》课程简介

课程名称：路桥工程结构电算

课程编号：06110538

英文名称：Computerization of Road and Bridge Engineering

学时/学分：24 学时/1.5 学分

开课学期：第 7 学期

适用专业：道路桥梁与渡河工程

课程类型：学科与专业基础必修课

一、课程的目的和任务

1.目的

路桥工程结构电算是道路桥梁与渡河工程专业学生的专业基础必修课，课程的主要目的是培养学生运用计算机进行数值仿真计算的能力，同时培养学生的编程能力。

2.任务

路桥工程结构电算的主要任务是掌握桥梁专用软件 MIDAS CIVIL 的基本使用方法，能够进行简支梁桥、连续梁桥、连续刚构桥、拱桥等常规结构的数值建模；能够自编程序解决路桥工程中简单的数值计算问题。

二、课程的基本要求

1. 通过学习，要求了解有限元软件的基本计算原理、常用的基本计算方法；
2. 通过学习，要求掌握简支梁桥的基本建模方法，并能进行静力计算；
3. 通过学习，要求掌握连续梁桥的基本建模方法，并能进行静力计算；
4. 通过学习，要求掌握拱桥的基本建模方法，并能进行静力计算；
5. 通过学习，要求掌握基本的编程思路，并能进行简单问题的数值模拟。

三、教学方法

1. 本课程是一门实践性较强的课程，在教学中应注重联系实际工程，可利用校内外项目基地进行适量的现场实践教学，同时指导学生上机操作。

2. 教学过程中加强学生自学能力的培养，指导学生拟定自学计划和目标，掌握自学方法和规律，激发学生对本课程的学习兴趣。

3. 可以通过专题等方式，让学生了解国内外路桥专用有限元软件的最新技术、最新研究方向和最新应用成果，拓展学生的知识面，培养其创新意识。

四、课程基本内容和学时安排

类别	序号	学时	内容
讲课	1	2	第 1 章 绪论 1.1 国内外桥梁结构分析软件发展概况 1.2 桥梁结构分析问题的分类 1.3 桥梁结构分析基本过程 1.4 模型纠错 1.5 计算结果的输出与整理

续上表

类别	序号	学时	内容
讲课	2	2	第2章 杆系结构的矩阵位移法 2.1 概述 2.2 总体坐标系和单元坐标系 2.3 平面梁单元的单元刚度矩阵 2.4 总体坐标系中的单元刚度矩阵 2.5 总体刚度矩阵的集成
	3	2	第2章 杆系结构的矩阵位移法 2.6 荷载列阵的形成 2.7 方程求解 2.8 杆件单元内力计算 2.9 支点反力计算及支承点沉陷产生的内力计算 2.10 矩阵位移法计算步骤与算例
	4	2	第3章 桥梁结构的有限元建模 3.1 建模前的规划分析 3.2 桥梁结构建模时的一些共性特点 3.3 桥梁结构建模的一般步骤
上机	5	4	MIDAS/Civil 基本操作（一）
	6	4	MIDAS/Civil 基本操作（二）
	7	4	MIDAS/Civil 桥梁专题分析（一）
	8	4	MIDAS/Civil 桥梁专题分析（二）
	9	4	MIDAS/Civil 桥梁专题分析（三）
	10	4	MIDAS/Civil 桥梁专题分析（四）

五、先修课程

桥梁工程与施工技术、路桥工程制图、桥梁基础工程。

六、考核方式和要求

（要写明考核的具体内容及考核标准（包括平时作业、平时测验、项目报告、课程论文、课程设计、实验成绩等）及平时考核次数；课程平时考核办法及总成绩评定办法（包括平时成绩，期末考试成绩所占比重等），平时成绩至少要占 50%。）

课程 成绩 (100%)	期末课 程论文 (50%)	考试形式	课程论文
		内容及比例	建立连续梁桥模型，并进行静动力分析，撰写分析报告。
	平时 成绩 (50%)	考勤及课堂表现（10%）	满勤，课堂表现好（10分）；旷课≥3次（0分）；迟到、早退、课堂表现等其余情况由任课老师酌情扣分；
		平时测验或课程报告(20%)	总次数 2 次，每次占 10%
	作业（20%）	次数≥3 次；缺交 0 分、迟交×0.8、雷同×0.4	

七、建议教材或参考书

1. 建议教材

《桥梁结构电算：有限元分析方法及其在 MIDAS/Civil 中的应用》，人民交通出版社，周水兴，王小松，田维锋等著

2. 参考书

《桥梁结构电算》，人民交通出版社，石志源

第六部分 道路桥梁与渡河工程专业专业学生在校四年八个学期的课程表

第一年第1学期

课程性质	课程名称	学分	总学时	开课学院
公共基础必修课	工程化学	2.0	32	生态环境与城市建设学院
公共基础必修课	大学英语（1）	3.0	48	人文学院
公共基础必修课	高等数学（1）I	4.5	72	数理学院
公共基础必修课	体育（1）	1.0	26	大学体育教研部
公共基础必修课	军事理论	1.0	28	军事理论教研室
公共基础必修课	思想道德修养与法律基础	3.0	48	马克思主义学院
公共基础必修课	形势与政策（1）	0.5	8	马克思主义学院
集中实践性教学环节	军事训练	1.0	2周	军事理论教研室
集中实践性教学环节	入学教育	0.0	0.5周	学生工作部（处）
学科与专业基础必修课	路桥工程概论	1.0	16	土木工程学院
学科与专业基础必修课	路桥工程制图	3.5	56	土木工程学院

第一年第2学期

课程性质	课程名称	学分	总学时	开课学院
公共基础必修课	大学英语（2）	3.0	48	人文学院
公共基础必修课	大学物理（1）II	3.0	48	数理学院
公共基础必修课	大学物理实验（1）II	1.0	16	数理学院
公共基础必修课	高等数学（2）III	5.0	80	数理学院
公共基础必修课	创业基础	1.0	16	管理学院
公共基础必修课	体育（2）	1.0	30	大学体育教研部
公共基础必修课	大学生心理健康教育	2.0	32	马克思主义学院
公共基础必修课	形势与政策（2）	0.5	8	马克思主义学院
公共基础必修课	中国近现代史纲要	3.0	48	马克思主义学院
集中实践性教学环节	认识实习	1.0	1周	土木工程学院
集中实践性教学环节	图学综合训练	1.0	1周	土木工程学院
学科与专业基础必修课	计算机绘图与BIM建模	1.5	24	土木工程学院

第二年第1学期

课程性质	课程名称	学分	总学时	开课学院
公共基础必修课	大学英语（3）	3.0	48	人文学院
公共基础必修课	大学物理实验（2）II	1.0	16	数理学院
公共基础必修课	大学物理（2）II	3.0	48	数理学院
公共基础必修课	线性代数 I	2.5	40	数理学院
公共基础必修课	Python 语言程序设计	4.0	64	信息科学与工程学院
公共基础必修课	体育（3）	1.0	30	大学体育教研部

续上表

课程性质	课程名称	学分	总学时	开课学院
公共基础必修课	马克思主义基本原理概论	3.0	48	马克思主义学院
公共基础必修课	形势与政策(3)	0.5	8	马克思主义学院
集中实践性教学环节	工程地质实习	0.5	0.5周	土木工程学院
学科与专业基础必修课	道路工程材料	2.0	32	土木工程学院
学科与专业基础必修课	工程地质	1.5	24	土木工程学院
学科与专业基础必修课	道路工程材料实验	0.5	8	土木工程学院
学科与专业基础必修课	理论力学	2.5	40	土木工程学院

第二年第2学期

课程性质	课程名称	学分	总学时	开课学院
公共基础必修课	大学英语(4)	3.0	48	人文学院
公共基础必修课	概率论与数理统计 I	3.5	56	数理学院
公共基础必修课	体育(4)	1.0	30	大学体育教研部
公共基础必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	2.5	40	马克思主义学院
公共基础必修课	形势与政策(4)	0.5	8	马克思主义学院
集中实践性教学环节	道路工程测量实习	2.0	2周	交通运输学院
学科与专业基础必修课	材料力学	3	48	土木工程学院
学科与专业基础必修课	流体力学	1.5	24	生态环境与城市建设学院
学科与专业基础必修课	道路工程测量	2.0	32	交通运输学院
院系选修课	专业英语	2.0	32	土木工程学院

第三年第1学期

课程性质	课程名称	学分	总学时	开课学院
公共基础必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2.5	40	马克思主义学院
集中实践性教学环节	路基工程课程设计	1.0	1周	土木工程学院
集中实践性教学环节	城市道路设计课程设计	1.0	1周	土木工程学院
学科与专业基础必修课	土力学	2.0	32	土木工程学院
学科与专业基础必修课	钢结构基本原理	1.5	24	土木工程学院
学科与专业基础必修课	桥梁混凝土结构设计原理	4.0	64	土木工程学院
学科与专业基础必修课	结构力学	4.5	72	土木工程学院
院系选修课	弹性力学	1.5	24	土木工程学院
院系选修课	岩石力学	2.0	32	土木工程学院
专业方向选修课	路基工程	2.5	40	土木工程学院
专业方向选修课	城市道路设计	2.5	40	土木工程学院
专业方向选修课	桥涵水文	1.0	16	土木工程学院

第三年第2学期

课程性质	课程名称	学分	总学时	开课学院
集中实践性教学环节	路面工程课程设计	1.0	1周	土木工程学院
集中实践性教学环节	生产实习	4.0	4周	土木工程学院
集中实践性教学环节	路桥工程工艺技能训练	3.0	3周	土木工程学院
集中实践性教学环节	道路勘测设计课程设计	1.0	1周	土木工程学院
集中实践性教学环节	桥梁基础工程课程设计	1.0	1周	土木工程学院
学科与专业基础必修课	道路工程经济	1.5	24	土木工程学院
学科与专业基础必修课	桥梁基础工程	2.0	32	土木工程学院
学科与专业基础必修课	路桥工程信息技术	1.0	16	土木工程学院
院系选修课	铁路轨道施工	1.5	24	土木工程学院
院系选修课	公路工程监理	1.5	24	土木工程学院
专业方向选修课	路面工程	2.5	40	土木工程学院
专业方向选修课	道路勘测设计	2.0	32	土木工程学院
专业方向选修课	现代道路工程施工技术	2.0	32	土木工程学院
专业方向选修课	桥梁工程与施工技术	3.5	40	土木工程学院

第四年第1学期

课程性质	课程名称	学分	总学时	开课学院
集中实践性教学环节	桥梁结构设计课程设计	1.0	1周	土木工程学院
集中实践性教学环节	路桥工程计量与计价课程设计	2.0	2周	土木工程学院
集中实践性教学环节	路桥工程综合实训	2.0	2周	土木工程学院
集中实践性教学环节	路桥工程施工组织课程设计	1.0	1周	土木工程学院
学科与专业基础必修课	路桥工程结构电算	1.5	24	土木工程学院
学科与专业基础必修课	道路工程项目管理与建设法规	1.5	24	土木工程学院
学科与专业基础必修课	路桥工程计量与计价	2.0	32	土木工程学院
院系选修课	工程监理概论	1.5	24	土木工程学院
院系选修课	地下空间利用	1.5	24	土木工程学院
院系选修课	现代公路工程检测	2.0	32	土木工程学院
院系选修课	装配式桥梁	1.0	16	土木工程学院
院系选修课	桥梁工程检测	1.5	24	土木工程学院
专业方向选修课	轨道交通规划与设计	2.0	32	土木工程学院
专业方向选修课	路桥工程施工组织	2.5	40	土木工程学院
专业方向选修课	桥梁结构设计	2.0	32	土木工程学院

第四年第2学期

课程性质	课程名称	学分	总学时	开课学院
集中实践性教学环节	毕业实习	6.0	6周	土木工程学院
集中实践性教学环节	毕业设计	11.0	11周	土木工程学院
集中实践性教学环节	毕业教育	0.0	0.5周	学生工作部（处）

第七部分 道路桥梁与渡河工程专业专业参读书目推荐

- [1] 谢传锋, 王琪. 理论力学(第2版). 北京: 高等教育出版社, 2015
- [2] 干光瑜, 秦惠民. 材料力学. 北京: 高等教育出版社, 2006
- [3] 包世华, 辛克贵. 结构力学(上下册). 武汉: 武汉理工大学出版社, 2012
- [4] 朱慈勉, 张伟平. 结构力学(上下册). 北京: 高等教育出版社, 2016
- [5] 刘昭培, 张韞美. 结构力学(上下册). 天津: 天津大学出版社, 2006
- [6] 雷钟和. 结构力学学习指导. 北京: 高等教育出版社, 2015
- [7] 申爱琴. 道路工程材料(第二版). 北京: 人民交通出版社, 2016
- [8] 苏达根. 土木工程材料(第3版). 北京: 高等教育出版社, 2015
- [9] 黄晓明等. 沥青与沥青混合料. 南京: 东南大学出版社, 2002
- [10] 伍必庆, 张青喜. 道路建筑材料. 北京: 清华大学出版社, 2006
- [11] 中华人民共和国交通部. 道路工程制图标准(GB50162-92), 北京: 人民交通出版社, 2005
- [12] 姚青梅. 道路工程制图与CAD. 北京: 科学出版社, 2013
- [13] 谭海洋. 道路工程制图. 北京: 人民交通出版社, 2008
- [14] 顾祥林. 混凝土结构基本原理(第三版). 上海: 同济大学出版社, 2015
- [15] 王国周, 瞿履谦. 钢结构原理与设计. 北京: 清华大学出版社, 1993
- [16] 陈绍蕃, 顾强. 钢结构——钢结构基础. 北京: 中国建筑工业出版社, 2014
- [17] 邵旭东. 桥梁工程(第四版). 北京: 人民交通出版社, 2016
- [18] 刘金凤. 桥涵施工技术. 北京: 人民交通出版社, 2017.
- [19] 徐家钰, 程家驹. 道路工程. 上海: 同济大学出版社, 2002
- [20] 黄晓明. 路基路面工程. 北京: 人民交通出版社, 2008
- [21] 石志源. 桥梁结构电算. 北京: 人民交通出版社, 1987