

明德至诚

博学远志

——
福州大学校训

目 录

福州大学《大学英语》课程教学实施方案·····	1
福州大学本科生创新创业实践与素质拓展学分认定管理实施办法·····	2
土木工程专业中加合作办学（3+1）项目介绍·····	9
土木工程专业(中外合作办学)培养方案·····	11
土木工程专业(中外合作办学)培养方案解读·····	20
土木工程专业核心课程介绍·····	23
土木工程学院土木工程（中外合作办学）专业课程拟安排表·····	38
专业参读书目推荐·····	43

福州大学《大学英语》课程教学实施方案

为了更好地贯彻《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》和《大学英语教学指南》（教育部 2017 年最新版）的精神，培养学生英语应用能力、学术英语交流能力和跨文化交际能力，提高学生的综合文化素养，满足不同专业、不同层次学生的学习需求，不断提高大学英语教学水平，决定自 2020 级起，实施以下大学英语课程教学方案：

一、课程设置

大学英语课程包括大学英语（一）、（二）、（三）、（四）、英语专题课。大学英语（一）、（二）共 4 学分为艺术类学生必修。

二、课程安排及学分修读要求

除艺术类专业外的所有本科生（另有规定的除外）从二级起读，修读并获得大学英语及英语专题课共 8 学分。

级别	大一上 (2 学分)	大一下 (2 学分)	大二上 (2 学分)	大二下 (2 学分)
二级起读	大学英语（二）	大学英语（三）	大学英语（四）	英语专题课

2020 年 6 月

福州大学本科生创新创业实践与素质拓展学分认定管理实施办法

第一章 总则

第一条为贯彻落实党和国家的教育方针，遵循高等教育发展规律和人才成长规律，按照“立德树人、能力为重、注重个性、全面发展”的人才培养方针，培养大学生的创新精神、创业意识和实践能力，促进学生个性发展，鼓励人才冒尖，落实创新创业实践与素质拓展学分认定制度，特制定本办法。

第二条创新创业实践与素质拓展学分是指学生根据自己的特长和爱好从事课外科研、创新创业、社会实践与志愿服务、文体艺术与身心发展、社团活动与社会工作、体育活动、技能培训等实践活动而取得具有一定创新意义的智力劳动成果或其他优秀成果，经学校审核认定后给予认可的学分。

第三条创新创业实践与素质拓展学分由创新创业实践学分、素质拓展活动学分两部分组成。

第四条本科生在校学习期间，除完成本科人才培养方案规定的课内必修课、选修课和实践环节学分外，必须同时获得不低于2个创新创业实践与素质拓展学分，达到本科人才培养方案学分的有关要求，方可取得毕业资格。学校鼓励有条件的学生通过积极参与各项素质拓展活动获得学分，超过2学分以上，最多可再替代3学分的通识教育选修课或专业选修课。

第五条学生参加不同项目所获创新创业实践与素质拓展学分可以累加，但同一作品（或项目）在同一年度（或同一届）参加同一竞赛项目获得不同奖项，均按应获最高分值计算，不重复累加记分。

第六条学生修满人才培养方案规定的各类专业课程学分和创新创业实践与素质拓展学分，毕业时的“福州大学大学生创新创业实践与素质拓展项目情况表”与学生学籍成绩档案一块同时装入学生档案。

第二章 组织实施机构

第七条学校教务处是创新创业实践与素质拓展学分认定的组织与管理部门，负责该类学分的最终审核、认定及检查等工作，教务处对学生获得的创新创业实践与素质拓展学分进行审批并登记进学生学籍档案。各学院或相关部处依据所具体管理的项目分别对学生所申请的相应创新创业实践与素质拓展学分进行审核把关。

第三章 认定对象、范围、程序

第八条认定对象和有效时间

创新创业实践与素质拓展学分获得的对象是在校全日制本科生，获取有效时间为本科生在校学习期间。

第九条认定范围

1. 校级及以上各类竞赛活动；
2. 大学生科研训练、创新创业训练计划项目；
3. 公开发表的作品和成果（论文、知识产权、科技成果）；
4. 大学生个性素质拓展（思想政治与道德素养、社会实践与志愿服务、文体艺术与身心发展、社团活动与社会工作、技能培训等）。

第十条 认定程序

1. 学校每年定期公布可以认定创新创业实践与素质拓展学分的项目与活动。首次公布后，以后每学期仅对新增项目进行审核并公布。相关部处负责的项目与活动应汇总到教务处统一公布。

2. 创新创业实践与素质拓展学分原则上以一个学年为审核认定单位时间，学校每学年第二学期初受理创新创业实践与素质拓展学分的申报工作。

3. 学生申报。每学年第二学期第一周前为学生申请时间，学生登录学校本科教务管理系统，填写创新创业实践与素质拓展学分认定申请并上传必要的证明材料扫描原件，学生打印创新创业实践与素质拓展学分认定申请表连同必要的证明材料复印件报送各学院教学办。

4. 各学院或活动主管相关部门审核。第二周为学生所在学院或活动主管相关部门审核时间，各学院或活动主管相关部门领导对学生申报的创新创业实践与素质拓展项目进行审核。

5. 教务处学分审批。第三至第四周为教务处依据本办法规定对经各学院或各相关部门审核的学生所申请的相应创新创业实践与素质拓展学分进行复核与审批。

6. 学分记载。第五周为创新创业实践与素质拓展学分记载时间，教务处依据审批结果将认定的创新创业实践与素质拓展学分分别记入学生的福州大学大学生创新创业实践与素质拓展项目情况表和学生学籍成绩档案。

7. 学生上网查询结果。第六周以后，学生可登陆学校本科教务管理系统查询创新创业实践与素质拓展项目、学分认定与记载情况。

如遇特殊情况，学校可以举行临时性创新创业实践与素质拓展学分评审会议，以及时评定学生的成果。

第四章 认定学分记载方式

第十一条 创新创业实践与素质拓展项目记入学生学籍成绩档案的课程名称为：创新创业实践与素质拓展课程、通识教育选修课和专业选修课三类。

第十二条 在学校规定的项目范围内，每个项目根据相应的获奖级别或成果优秀程度对应一个原始分值，原始分值可累计，学校根据原始分值累计结果及学生申请情况分别记为创新创业实践与素质拓展课程、通识教育选修课和专业选修课三类。

第十三条 学校将对学生参与并经认定的各类大学生创新创业实践与素质拓展项目情况全部予以记载，形成“福州大学大学生创新创业实践与素质拓展项目情况表”，每生一份，作为学生学籍成绩档案中有关“创新创业实践与素质拓展课程”学分的具体说明。

第十四条 记入学生学籍成绩档案的创新创业实践与素质拓展学分一般不超过 5 学分，其中创新创业实践与素质拓展课程 2 学分、通识教育选修课或专业选修课 3 学分，成绩全部记为合格，不纳入课程绩点计算。

第十五条 学生最后获得的创新创业实践与素质拓展学分，按照各个单项的得分累加计算，每个单项得分只能计算一次，不能重复累计。

第十六条 本科生学籍成绩档案创新创业实践与素质拓展学分与成绩记载方式。

本科生学籍成绩档案创新创业实践与素质拓展学分与成绩记载方式

项目内容	累计项目	记载成绩
------	------	------

	原始分值	申请记载学分	记载课程名称	记载成绩
所有认定的创新创业实践与素质拓展学分	2分及以上	2学分	创新创业实践与素质拓展课程	合格
所有认定的创新创业实践与素质拓展学分	1~3分及以上	1~3学分	通识教育选修课	合格
与本专业相关的创新创业项目、科研训练项目、科技类学科竞赛、发明专利、论文成果等	1~3分及以上	1~3学分	专业选修课	合格

第五章认定的标准

第十七条 各类竞赛活动

主要包括：国际级、国家级、省部级、校级的各类竞赛。如：创新创业竞赛、机器人竞赛、数学建模竞赛、电子设计竞赛、ACM/ICPC（国际大学生程序设计竞赛）、机械创新设计竞赛、高等数学竞赛、物理实验竞赛及今后推出的校级及校级以上的各类学科竞赛等。国家级、省级竞赛级别以主办单位是否为行政管理部门、教学指导委员会、专业一级学会为认定标准和依据。多个主办单位联合举办的竞赛活动，根据主办单位的级别以级别低的单位为准。特殊情况下的级别认定须报教务处认定审核。

学科竞赛活动原始分值评定标准表

级别	获奖等级或排名	所得原始分值	
		个人	集体
国际级	特等奖（第1名）	6分	5分
	一等奖、单项奖	5分	4分
	二等奖	4分	3分
	三等奖	3分	2分
国家级	特等奖（第1名）	5分	4分
	一等奖	4分	3分
	二等奖、单项奖	3分	2分
	三等奖	2分	1.5分
省部级	特等奖（第1名）	4分	3分
	一等奖	3分	2分
	二等奖、单项奖	2分	1.5分
	三等奖	1.5分	1分
校级	特等奖（第1名）	2分	1.5分
	一等奖	1.5分	1分
	二等奖、单项奖	1分	0.5分

第十八条 大学生科研训练计划、创新创业训练项目

学生参加并完成国家、省级大学生创新创业训练计划项目以及校级本科生科研训练计划（SRTP）项目的全过程，且项目结题评审合格以上，可获得相应分值。

大学生创新创业训练、SRTP 项目原始分值评定标准表

完成内容		级别	所得原始分值	
			自选项目	导师项目
大学生创新创业训练计划项目	项目负责人	国家级	4 分	3 分
		省级	3 分	2 分
	参加人员	国家级	3 分	2 分
		省级	2	1
SRTP 项目	项目负责人		2 分	1 分
	参加人员		1 分	0.5 分

获得优秀大学生创新创业训练计划的项目另加创新创业实践与素质拓展分值 1 分。获得校优秀本科生科研训练计划的项目另加创新创业实践与素质拓展分值 0.5 分。

第十九条公开发表的论文

学生以第一作者在正式刊物或 EI 收录的学术会议上发表的学术论文均可获得相应课外素质拓展学分。学术论文发表以收到论文录用通知书或正式出版为准。

公开发表论文原始分值评定标准表

项目	获奖名称和等级		所得原始分值
论 文	被 SCI、SSCI、SCIE 检索	第一作者	5 分
	EI 检索、一级刊物上发表	第一作者	4 分
	会议 EI 检索、国外期刊和国内核心期刊上发表	第一作者	3 分
	其它 CN 号学术刊物上发表	第一作者	2 分

第二十条知识产权

知识产权主要包括第一专利人申请的发明、实用新型、外观专利以及知识产权转让等，专利获准以收到交证书费的收录通知书或正式的专利证书为准。

知识产权原始分值评定标准表

获奖名称和等级		所得原始分值
发明专利	第一专利人	5 分
实用新型专利	第一专利人	3 分
外观专利	第一专利人	2 分
专利转让	第一专利人	5 分

注：项目第一、二、三完成人所取得的分值，按项目相应的得分数分别乘以 1、0.75、0.5 系数计算，其余参与者乘以 0.25 系数计算后取整记分（不做四舍五入）保留小数点后一位数字，以 0.5 位界限。如：0.1-0.4 则取 0；0.5~0.9 则取 0.5。

第二十一条科技成果

科技成果的内容主要包括：国家、省级科技活动以及各种产品、软件、课件等技术成果获得鉴定和转让等。产品、软件、课件等技术成果转让，以双方鉴定的技术成果转让合同书和打入学校的转让经费为准；产品、软件、课件的技术成果鉴定，以校级以上组织的专家鉴定会形成的科技成果鉴定文件为准。

科技成果原始分值评定标准表

项目	获奖名称和等级		所得原始分值
国家级 科技活动	特等奖或第 1 名	第一负责人	8 分
	一等奖、单项奖或第 2~6 名	第一负责人	6 分
	二、三等奖或第 7~18 名	第一负责人	4 分
	优胜奖或鼓励奖	第一负责人	3 分
省级 科技活动	特等奖或第 1 名	第一负责人	6 分
	一等奖、单项奖或第 2~6 名	第一负责人	4 分
	二、三等奖或第 7~18 名	第一负责人	3 分
	优胜奖或鼓励奖	第一负责人	2.5 分
产品 软件 课件	技术转让	第一转让人	3 分
	开发转让	第一开发人	2 分
	一般性研制	第一研制人	1 分
	注：项目第一、二、三完成人所取得的分值，按项目相应的得分数分别乘以 1、0.75、0.5 系数计算，其余参与者乘以 0.25 系数计算后取整记分（不做四舍五入）保留小数点后一位数字，以 0.5 位界限。如：0.1~0.4 则取 0；0.5~0.9 则取 0.5。		

第二十二條 创办企业

学生注册公司以自主创业方式进行创业实践，达到一定条件的可申请获得“创新创业实践与素质拓展”课程 2 学分及其他学分，具体规定见《福州大学本科学生创业学籍管理实施办法》。

第二十三條 听取福州大学“嘉锡讲坛”讲座

福州大学“嘉锡讲坛”是学校为了提升校园文化内涵，推进校园精品文化建设，邀请知名专家教授、政界及企业精英、文化名人、知名校友等到校讲座，搭建集人文、学术、科技为一体的综合性交流平台，属于学校层面的精品讲坛。

1. 学校对学生平时听取福州大学“嘉锡讲坛”讲座的次数先予以记录，待学生毕业时，将按下表的方式具体认定学分。

听讲座次数	1 至 3 次	4 至 7 次	8 至 11 次	12 至 15 次	16 次及以上
获学分数	0	0.5	1.0	1.5	2.0

2. 讲座学分认定为通识教育选修课学分，学生在校期间累计获得的讲座学分不超过 2 学分。

3. 学生在规定时间内登录教务处主页的“本科教学管理系统”进行网上报名。未上网报名的学生自行听取讲座的，学校不给予记录学分。累计 3 次报名而不听取讲座的学生将取消其今后听取福州大学“嘉锡讲坛”的资格。

4. 学生到指定地点凭学生证刷卡入场听取讲座，讲座结束时须刷卡离场，否则不予记录讲座学分。

5. 每学期期末教务处根据讲座组织者提供的学生考勤记录对学生取得的讲座次数予以记录。

6. 学生毕业学期，学校根据学生修读通识教育选修课类别学分需要将学生所获学分登记在学生成绩档案中。

第二十四条 社会实践与志愿服务

社会实践与志愿服务活动包括：大学生“三下乡”、社区援助、法律援助、支教扫盲、社会调查、勤工助学等社会实践活动和校内外的志愿服务活动。

1. 社会实践。在社会实践中表现突出，获得全国、省级、校级奖励的学生，可获得相应的素质拓展分值。

社会实践原始分值评定标准表

项目	获奖等级	所得原始分值
大学生志愿者暑期“三下乡”社会实践活动先进个人	国家级	1.5分
	省级	1分

2. 志愿服务。主要包括参加学校或学院组织的各类志愿服务项目在国家、省获得奖项，所获奖励可以累加，但同一活动区间获得多项奖励，取最高奖项相应分计算，不得累加记分（一学期为一个周期）。

志愿服务原始分值评定标准表

项目名称	获奖级别	所得原始分值	备注
志愿服务项目或活动	国家级	3分	项目（活动）负责人或第一作者
	省部级	2分	
日常志愿服务活动		2分	四年获得300小时志愿服务时长

第二十五条 文化艺术与身心发展

文化艺术与身心发展指学生参与的文体艺术活动、身心健康锻炼的经历和取得的成绩，以及有益于身心健康发展的其它重要经历。

文化、艺术、体育类竞赛活动原始分值评定标准表

级别	获奖等级或排名	所得原始分值	
		个人	集体
国家级	特等奖、一等奖	2分	1.5分
	二等奖、三等奖、单项奖	1.5分	1分
省部级	特等奖、一等奖	1.5分	1分
	二等奖、三等奖、单项奖	1分	0.5分
校级	特等奖、一等奖、二等奖	1分	0.5分

注：集体项目按主要参与者或主力队员计，非主要参与者或主力队员乘以调节系数 50%后取整记分（不做四舍五入）保留小数点后一位数字，以 0.5 位界限。如：0.1~0.4 则取 0；0.5~0.9 则取 0.5。

第二十六条 社团活动与社会工作

社团活动与社会工作指校级社团在各自社团发展中推动社团良性发展，并取得国家、省级或者校级十佳社团称号的社团骨干，可获得相应的素质拓展学分。

社团活动与社会工作原始分值评定标准表

项目名称	级别	所得原始分值	备注
优秀社团	国家级	2分	获奖的社团骨干 2名予以加分
	省级	1分	
	校级十佳	0.5分	

第二十七条 技能培训

技能培训指学生通过自身努力参加技能培训及其它活动所获得各种专业技能证书。国家级证书2学分/项、省部级证书1学分/项。

第六章 检查与监督

第二十八条 实行创新创业实践与素质拓展学分检查制度。教务处每学年第一学期初对上一学年记载的创新创业实践与素质拓展学分进行检查。

第二十九条 学院成立创新创业实践与素质拓展学分审查领导小组，负责创新创业实践与素质拓展学分初审工作。经认定后的创新创业实践与素质拓展学分应在本学院公布，以便监督。

第三十条 创新创业实践与素质拓展学分申请与认定期间，学生本人或之间可以互相察看、监督，发现问题的，由学校教务处等相关部门调查处理。

第三十一条 凡经查实弄虚作假者，取消该项目所得分值，对三次以上者，报学校教务处和学生工作部（处）以作弊处理，有关责任人按学校有关规章制度处理。

第七章 附则

第三十二条 创新创业实践与素质拓展学分的实施，对促进教育教学改革有重要作用。各学院应认真组织教师和学生管理学习管理办法及有关细则，并落实本学院创新创业实践与素质拓展学分实施的具体措施。

第三十三条 各单位要建立健全相应学生创新创业实践与素质拓展学分的纸质档案和电子文档的管理。教务处负责本科教学信息管理系统开发、维护以及各单位管理人员的业务培训，确保数据安全。

第三十四条 本办法自从2017级学生开始执行。

第三十五条 本办法由教务处负责解释。

土木工程专业中加合作办学（3+1）项目介绍

中华人民共和国中外合作办学项目批准书编号 MOE35CA2A20141692N

福州大学土木工程专业中加合作办学项目由福州大学与加拿大曼尼托巴大学联合举办，经中国及加拿大教育部许可于 2015 年开始在福州大学招生。

福州大学创建于 1958 年，是一所以工为主、理工结合、多学科协调发展的“211 工程”重点建设高校，也是福建省人民政府与国家教育部共建高校。福州大学土木工程学科具有很强的教学科研实力，具有一级学科硕士、博士授予权和博士后科研流动站，拥有“土木工程防震减灾信息化国家地方共建工程研究中心”、“土木工程实验教学国家示范中心”等国家级和省部级科研、教学平台。土木工程学科是福建省特色重点学科和一级重点学科，其中结构工程是国家（培育）重点学科。土木工程专业是国家级特色专业和教育部首批卓越工程师培养试点专业。

曼尼托巴大学位于加拿大曼尼托巴省温尼伯市，创建于 1877 年，是一所公立大学，也是曼尼托巴省最大的大学，被英国 IMES 世界大学排名及上海交大世界大学学术排名列为世界前 300 强大学，在加拿大国内排名 17-18。全校有近 3 万名学生，开设从本科到博士各层次上百种专业，是加拿大西部大学里获得世界顶级罗德兹奖学金人数最多的高校。曼尼托巴大学工程学院是加拿大最好的工程学院之一，其工程研发中心是加拿大创新结构智能传感国家研发中心总部。

福州大学与加拿大曼尼托巴大学联合举办土木工程专业，旨在通过强强联合，集中两校优质教育资源，通过制定专门的培养方案和教学计划，以独立开班的形式，培养具有科学思维方法及解决实际问题能力，同时具备国际视野、国际交流与沟通能力的土木工程高级技术人才。

该项目改变原有土木工程专业按三个方向分类精细化培养模式，将各方向细分的专业课程进行了整合，按土木工程专业大类进行培养，为今后个人的职业发展和拓展奠定坚实基础。项目培养方案按照国际工程教育认证要求进行制定，所培养的人才能够同时满足我国和国际对土木工程高级技术人才的需求。该项目实行“3+1”或“4+0”培养模式。

该项目实行“3+1”培养模式。学生首先在福州大学就读三年，由曼尼托巴大学和福州大学教师共同授课。完成三年学习任务后，学生可申请赴加拿大曼尼托巴大学继续学习。福州大学与曼尼托巴大学互相承认学生在对方学校所修的学分。获准进入该校学习且修满规定学分的学生，可获得双学位，即福州大学本科毕业证书、学士学位证书和曼尼托巴大学土木工程专业理学学士学位本科学历学位证书。若三年后未能赴

加拿大曼尼托巴大学，在福州大学继续修完本项目专业所有课程学分即可获得福州大学本科毕业证书、学士学位证书。4年后在 GPA 达到 3.0 以上的学生还可以选择申请曼大的土木工程专业硕士研究生入学资格，曼大保证在同等条件下该项目学生享受优先录取资格。

曼尼托巴省鼓励移民，曼尼托巴大学土木工程专业毕业证书获得加拿大工程教育认证委员会的认证。根据最新的曼尼托巴省移民政策，自 2011 年起，所有在该省学习毕业后的学生均可申请 3 年工作签证和绿卡，且 2007 年开始对毕业后留在当地工作的学生均可申请返还最高不超过 60% 的学费。

本项目旨在通过实施国际合作的培养方案和教学模式，培养能够适应社会主义现代化建设需要，具有合理的知识结构、良好的工程素质、掌握扎实的基本理论、具有突出实践能力，科学思维方法及解决实际问题能力的土木工程及其相关领域的复合型 and 国际化高级工程技术人才。学生毕业后 5 年左右，具备工程师或与之相当的专业技术能力；具有高尚的职业道德和社会责任感，能够在土木、交通、能源等部门中，从事各类建筑工程、道路与桥梁工程、隧道与地下工程的设计、施工、咨询、管理等工作。或通过继续教育或其他终身学习渠道，提升知识与能力水平，能够在高校与科研部门中，从事教学、研究、产品开发等工作。

土木工程专业(中外合作办学)培养方案

一、学制和授予学位

1. 标准学制：四年

2. 授予学位：

“3+1”培养模式，授予福州大学工学学士学位和曼尼托巴大学工学学士学位证书（双学位）

“4+0”培养模式，授予福州大学工学学士学位证书

二、培养目标

培养德、智、体全面发展，了解土木理论前沿、前景，具有科学思维方法及解决实际问题能力的国际化高级工程技术人才。

通过实施国际合作的培养方案和教学模式，培养能够适应社会主义现代化建设需要，具有合理的知识结构、良好的工程素质、掌握扎实的基本理论、具有突出实践能力，科学思维方法及解决实际问题能力的土木工程及其相关领域的复合型和国际化高级工程技术人才。学生毕业后5年左右，具备工程师或与之相当的专业技术能力；具有高尚的职业道德和社会责任感，能够在土木、交通、能源等部门中，从事各类建筑工程、道路与桥梁工程、隧道与地下工程的设计、施工、咨询、管理等工作。或通过继续教育或其他终身学习渠道，提升知识与能力水平，能够在高校与科研部门中，从事教学、研究、产品开发等工作。

三、培养模式

本专业即土木工程（福大-曼大联合培养本科班），由福州大学和加拿大曼尼托巴大学联合培养，实行“3+1”或“4+0”培养模式。由福州大学和加拿大曼尼托巴大学两校教师共同承担授课，主干课程以双语教学为主。

“3+1”培养模式：学生前三年在福州大学修读，考核合格后(雅思成绩有效期内达6.5分)赴曼尼托巴大学进行学习，取得曼尼托巴大学规定课程的学分、通过毕业设计（论文）答辩，符合曼尼托巴大学学士学位授予条件者，可获得曼尼托巴大学的学士学位证书；同时可申请福州大学的本科毕业证书，符合福州大学学士学位授予条件者可申请福州大学学士学位证书。

“4+0”培养模式：学生若三年后因故未能赴曼尼托巴大学或赴曼尼托巴大学后无法在规定期限内完成学业，均需在福州大学按本专业培养方案要求完成学业，即可获得福州大学本科毕业证书，符合福州大学学士学位授予条件者可授予福州大学学士学位证书。

本专业为全日制大学本科专业，从2015年起纳入国家普通高等学校招生计划，面向社会招生。

四、毕业要求

1. 品德修养：具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有正确的世界观、人生观、价值观；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。

2. 工程知识：能够将数学、自然科学、土木工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。

3. 问题分析：能够应用数学、自然科学和土木工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂土木工程问题，以获得有效结论。

4. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂土木工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂土木工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

6. 使用现代工具：能够针对复杂土木工程问题，开发、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，包括对复杂土木工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

7. 工程与社会：能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂土木工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

8. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂土木工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

9. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

10. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

11. 沟通：能够就复杂土木工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具有多元文化的国际视野、前沿专业知识、跨文化交往能力和较好的外语沟通能力；能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

12. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

13. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

五、核心课程

静力学入门、热力学、工程力学、流体力学、土力学、工程地质、基础工程、土木工程材料、测量学、混凝土结构基本原理及设计、钢结构基本原理及设计、工程计算、土木工程系统、机电与计算机工程等。

六、毕业最低学分

“4+0”培养方案

课程类别			学分数	学时数				各模块学分 占总学分百 分比
				总学时	其中			
					课内 实验	课内 上机	独立设课实验 (上机)	
课堂 教学	必修 课程	通识教育必修课	35	676	0	24	0	18.8%
		学科基础必修课	59	944	14	24	0	31.7%
		专业必修课	36.5	584	0	48	0	19.6%
	选修 课程	专业选修课	8.5(3)	576	/	/	0	4.6%
		通识教育选修课	4	64	/	/	0	2.2%
		创新创业实践与素质拓展课	2	/	/	/	0	1.1%
	小计			145	2844	14	96	0
集中性实践环节			学分数	周数			独立设课实验 (上机)	/
实践必修			41	42.5			72	22.0%
实践选修			0	0			0	0
小计			41	42.5			72	22.0%
合计			186	2916+42.5 周				100%

七、课程设置，各教学环节安排

(一) 必修课

1. 通识教育必修课

开课 单位	中文课程名称	英文课程名称	学 分 数	学时数			周 学 时	考 核 方 式	开 设 学 期
				总 学 时	其中				
					实 验	上 机			
马院	思想道德修养与法律基础	Moral Cultivation and Introduction of Law	2	32			2	1	1
马院	中国近现代史纲要	The Outline of Chinese Modern and Contemporary History	3	48			3	1	2
马院	马克思主义基本原理	The Basic Principles of Marxism	3	48			3	1	3
马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(上)	Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (part 1)	2	32			2	1	3
马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(下)	Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (part 2)	2	32			2	1	4

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
马院—学生处	形势与政策（一）	Political Circumstance and Policy (1)	2	8			2	1	
马院—学生处	形势与政策（二）	Political Circumstance and Policy (2)		8			2	2	
马院—学生处	形势与政策（三）	Political Circumstance and Policy (3)		8			2	3	
马院—学生处	形势与政策（四）	Political Circumstance and Policy (4)		8			2	4	
马院—学生处	形势与政策（五）	Political Circumstance and Policy (5)		8			2	5	
马院—学生处	形势与政策（六）	Political Circumstance and Policy (6)		8			2	6	
马院—学生处	形势与政策（七）	Political Circumstance and Policy (7)		8			2	7	
马院—学生处	形势与政策（八）	Political Circumstance and Policy (8)		8			2	8	
数计	C++	C++	3	48		24	3	1	4
体育	体育（一）	Physical Education (1)	1	36			2	2	1
体育	体育（二）	Physical Education (2)	1	36			2	2	2
体育	体育（三）	Physical Education (3)	1	36			2	2	3
体育	体育（四）	Physical Education (4)	1	36			2	2	4
军事	军事理论	Military Theory Curriculum	2	36			2	2	1
人文	心理健康与生涯规划	Mental Health Education and Career Planning and Management	2	32			2	1	1
人文	大学应用写作	College Practical Writing	1	16			2	1	5
土木-曼大	英语语言学	English Linguistic	3	48			3	1	1
土木-曼大	演讲技巧	Presentation Skill	3	48			3	1	2
土木-曼大	大学英语	Academic English	3	48			3	1	3
小 计			35	676		24			

注：考核方式：1 表示考试，2 表示考查，下同。

2. 学科基础必修课

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
土木	土木工程学科导论	Introductory Course	1	16			2	2	1
数计	高等数学 B (上)	Higher Mathematics B (part 1)	5	80			6	1	1
数计	高等数学 B (下)	Higher Mathematics B (part 2)	5	80			6	1	2
土木-曼大	数理统计 (一)	Contemporary Statistics for Engineers	3	48			3	1	5
数计	线性代数	Linear Algebra	2	32			4	1	3
物信	大学物理 B (上)	University Physics B (part 1)	2.5	40			2.5	1	2
物信	大学物理 B (下)	University Physics B (part 2)	2.5	40			2.5	1	3
土木	画法几何	Descriptive Geometry	2	32			2	1	1
土木-曼大	静力学入门	Introduction to Statics	3	48			3	1	2
土木-曼大	热力学	Thermal Science	3	48			4	1	2
化学	普通化学 B	General Chemistry B	2.5	40			2.5	1	2
土木-曼大	土木工程制图	Graphics for civil engineers	2	32		16	2	1	3
土木	工程地质	Engineering Geology	2.5	40			3	1	4
土木-曼大	工程力学 (上)	Engineering Mechanics (The First Volume)	4	64	6		4	1	3
土木-曼大	工程力学 (下)	Engineering Mechanics (The Second Volume)	5	80			4	1	4
土木	流体力学	Fluid Mechanics	2.5	40			2	1	5
土木-曼大	土木工程材料	Civil Engineering Materials	2.5	40			2	1	3
土木-曼大	机电与计算机工程	Electrical & Computer Engineering	3	48	8		3	1	4
土木	土力学	Soil Mechanics	2	32			2	1	4
土木-曼大	土木工程测量	Civil Engineering Geomatics	3	48			3	1	6
土木	建筑信息模型技术前沿与工程应用	State of the Art and Practice of Building Information Modeling	1	16		8	2	2	5
小 计			59	944	14	24			

3. 专业必修课

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
土木-曼大	工程英语	Engineering English	3	48			3	1	4
土木	水文学	Hydrology	1	16			2	1	7
土木	基础工程	Foundation Engineering	2	32			2	1	5
土木-曼大	土木工程系统	Civil Engineering System (CE system)	4	64			4	1	6
土木-曼大	工程计算	Computing for Engineers	3	48		24	3	1	4
土木	钢结构基本原理及设计	Principles and Design of Steel Structure	3	48			3	1	5
土木	混凝土结构基本原理及设计	Principles and Design of Concrete Structure	5	80			5	1	5
土木	桥梁工程	Bridge Engineering	4	64			4	1	6
土木	路基路面与交通工程	Roadbed, Pavement and Traffic Engineering	4	64			4	1	6
土木	土木工程概预算	Preliminary Budget of Civil Engineering	1.5	24		10	2	1	7
土木	土木工程施工及施工组织设计	Construction of Civil Engineering and Construction Organization Design	2	32			2	1	7
土木	BIM 模块化设计与施工	BIM for Modular Design and Construction	1	16		14	2	1	7
土木	建筑结构分析及抗震设计	Analysis and Seismic Design of Building Structures	3	48			4	1	7
小 计			36.5	584		48			

(二) 选修课

1. 专业选修课, 应修 8.5 学分

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
土木	有限元分析及结构软件	Finite Element Analysis and Software	2	32		18	2	2	7
土木	工程法律法规与环境保护	Engineering regulations and environment protection	1	16			2	1	7

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
建筑	房屋建筑学	Building Architecture	3	48			5	1	5
土木	砌体结构	Masonry Structures	1	16			4	1	6
土木	建筑结构电算	Computer-Aided Analysis of Building Structures	2	32		30	3	2	7
土木	幕墙工程	Curtain Wall Engineering	1.5	24			2	1	7
土木	道路勘测设计	Road Survey and Design	3.5	56		10	4	1	5
土木	城市道路规划设计	Urban Road Planning and Design	1	16			2	1	6
土木	大跨度桥梁	Large - Span Bridge	1.5	24			2	1	7
土木	桥梁抗震	The Design of Resisting Earthquake and Wind in Bridge	1.5	24			2	1	7
土木	地下空间规划与设计	Planning and Design of Underground Space	2	32		8	2	1	5
土木	地下建筑结构	Underground Structure	2	32			2	1	5
土木	基坑工程	Foundation Pit Engineering	2	32			2	1	6
土木	隧道工程 (II)	Tunnel Engineering (II)	2	32			2	2	7
土木	组合结构	Composite Structures	1.5	24			2		6
土木	结构检测、维修与加固	Structure Detection, Maintain and Strengthening	2	32			2	1	7
土木	结构防灾减灾	Prevention and Reduction of Structural Disasters	2	32			2	1	7
校企-土木	专家系列讲座	Series of Expert Lecture	1	16			2	2	7
土木	工程质量与安全管理	Engineering Quality and Safety Management	2	32			3	1	7
土木	国际工程合同管理	International Engineering Contract Management	1.5	24			2	1	7

2. 通识教育选修课，应修 4 学分

学生在校期间应修满 4 学分的通识教育选修课，其中文学与艺术类 2 学分，劳动教育类 2 学分

3. 创新创业实践与素质拓展课，应修 2 学分

学生在校期间应修满 2 学分的创新创业实践与素质拓展课，有以下 3 种渠道获得相应学分：

(1) 学生可按照《福州大学本科生创新创业实践与素质拓展学分认定管理实施办法》中的有关规定获得学分；

(2) 参加境外大学举办一周以上的假期素质拓展课程学习，并获得相关证明或结业证书。

(3) 学生修读由专业专门开设的创新创业类实践课程：

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	周数	考核方式	开设学期
土木	建筑工程创新性设计	Innovative Design of Building Engineering	2	2	2	7
土木	创新桥梁工程	Innovative bridge engineering	2	2	2	7
土木	土木工程执业资格与咨询实践	Civil Engineering Certificate and Consulting Practice	2	2	2	7
土木	地下工程创新性设计	Innovative Design in Underground Engineering	2	2	2	7
土木	结构方案设计与实现	Structural Schema Design and Realization	2	2	2	3

(三) 集中性实践环节

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	周数	学时	考核方式	开设学期
马院	思想政治实践课	Practice of Ideological and Political Theory Course	2	2		2	2
军事	军事技能	Military training	2	2		2	1
物信	大学物理实验 A (上)	Experiments of University Physics A (part 1)	1.5		36	1	2
物信	大学物理实验 A (下)	Experiments of University Physics A (part 2)	1.0		24	1	3
化学	普通化学实验 B	Experiments of General Chemistry B	0.5		12	2	2
校企	认识实习	Perceptual Practice	1	1		2	2
土木-曼大	工程测量实习	Engineering Surveying Practice	2	2		2	6
土木	工程地质实习	Engineering Geology Practice	1	1		2	4
土木-曼大	土木工程材料实验	Experiments of Civil Engineering Materials	0.5	0.5		2	3
土木-曼大	测量学实验 A	Experiments of Survey A	0.5	0.5		2	6
土木	土力学实验	Experiments of Soil Mechanics	0.5	0.5		2	4
土木	流体力学实验	Experiments of Fluid Mechanics	0.5	0.5		2	5
校企	生产实习	Production Practice	4	4		2	7
土木	基础工程课程设计	Design Project of Foundation Engineering	1	1		2	5
土木	钢结构课程设计	Curriculum Design of Steel structure	2	2		2	5
土木	混凝土结构课程设计	Curriculum Design of Concrete Structure	2	2		2	5

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	周数	学时	考核方式	开设学期
土木	桥梁工程课程设计	Curriculum Design of Bridge Engineering	2	2		2	6
土木	路基路面与交通工程课程设计	Curriculum Design of Roadbed, Pavement and traffic Engineering)	2	2		2	6
土木	建筑结构分析及抗震设计课程设计	Curriculum Design of Architectural Structure	2	2		2	7
土木	施工组织课程设计	Curriculum Design of Construction Organization	1	1		2	7
土木	土木工程概预算课程设计	Curriculum Design of Construction Project Budget	1	1		2	7
校企	毕业实习	Graduation Internship	2	2		2	8
校企	毕业设计（论文）	Graduation Project (thesis)	9	13.5		2	8
小 计			41	42.5	72		

土木工程专业(中外合作办学)培养方案解读

土木工程专业（中外合作办学）是应用数学、物理、化学等基础科学知识，力学、材料等技术科学知识以及土木工程方面的工程技术知识来研究、设计、修建各种建筑物和构筑物的一门科学。福州大学土木工程专业中加合作办学项目，旨在通过实施国际合作的培养方案和教学模式，培养新世纪国家建设需要的德、智、体全面发展，掌握扎实的土木工程基本理论、专业知识和试验技能，了解土木理论前沿、前景，具有科学思维方法及实际问题能力的，知识面宽、能力强、素质高，具有创新精神和实践能力的国际化高级工程技术人才。

该项目毕业生，应掌握各类土木工程学科的专业知识和实践技能，能在房屋建筑工程、道路与桥梁工程、地下建筑工程等领域，从事设计、施工、管理、规划和研究工作的高级工程技术人才。

1、培养模式

本专业即土木工程（福大-曼大联合培养本科班），由福州大学和加拿大曼尼托巴大学联合培养，实行“3+1”或“4+0”培养模式。由福州大学和加拿大曼尼托巴大学两校教师共同承担授课，主干课程以英语或双语（英语和汉语）教学为主。

“3+1”培养模式：学生前三年在福州大学修读，考核合格后（雅思成绩有效期内达6.5分）赴曼尼托巴大学进行最后一年的学习，取得曼尼托巴大学规定课程的学分、通过毕业设计（论文）答辩，符合曼尼托巴大学学士学位授予条件者，可获得曼尼托巴大学的学士学位证书，同时可申请福州大学的本科毕业证书，符合福州大学学士学位授予条件者可获福州大学学士学位证书。

“4+0”培养模式：学生若三年后因故未能赴曼尼托巴大学或赴曼尼托巴大学后无法在规定期限内完成学业，均需在福州大学按本专业培养方案要求完成学业，即可获得福州大学本科毕业证书，符合福州大学学士学位授予条件者可授予福州大学学士学位证书。

2、毕业学分要求

“4+0”培养模式最低应修满 186 学分；可获得福州大学本科毕业证书及福州大学学士学位证书。

“3+1”培养模式前三年在福州大学修读，而后赴曼尼托巴大学继续修读，满足加拿大教育部和工学部；曼尼托巴省及曼尼托巴大学学士学位授予条件，可获得曼尼托巴大学的学士学位证书，同时可按照福州大学学籍管理规定依法申请福州大学的本科毕业和学位证书。。

课程设置

1)、必修课程（需修满 130.5 学分）

①通识教育必修课（需修满 35 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 59 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，它们构成土木工程专业平台，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、大学化学等；

力学类：静力学入门、热力学、工程力学、弹性力学、流体力学、土力学等。

工程类：土木工程概论、土木工程材料、机电与计算机工程、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理等。

制图类：画法几何、工程制图、工程测量、计算机制图等。

材料类：土木工程材料、材料实验等。

③专业必修课（需修满 36.5 学分）

指本专业有具体应用背景的工程或产品类课程。

工程知识类：如房屋建筑学。

工程设计类：如混凝土结构基本原理及设计、钢结构基本原理及设计、建筑结构分析及抗震设计；道路勘测设计、桥梁工程、大跨度桥梁、路基路面与交通工程；地下空间规划、地下建筑结构、隧道工程等。

工艺技术类：如土木工程施工。

工程实验类：如结构实验；地下工程测试。

工程管理类：如土木工程概预算，土木工程施工及施工组织设计。

2)、选修课程（需修满 14.5 学分）

①专业选修课（需修满 8.5 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。

选择“4+0”培养模式，打算主修建筑工程方向学生建议选修的专业课包括：有限元分析及结构软件、工程法律法规与环境保护，房屋建筑学，砌体结构，建筑结构电算等；打算主修道路与桥梁工程方向学生建议选修有限元分析及结构软件、工程法律法规与环境保护、道路勘测设计，城市道路规划设计，大跨度桥梁等；打算主修轨道与地下工程学生建议选修有限元分析及结构软件、工程法律法规与环境保护，地下空间规划与设计，地下建筑结构，基坑工程等。

②.通识教育选修课（应修 4 学分）

③创新创业实践与素质拓展课（需修满 2 学分）

学生在校期间应修满 2 学分的创新创业实践与素质拓展课，有以下 3 种渠道获得相应学分：

(1) 学生可按照《福州大学本科生创新创业实践与素质拓展学分认定管理实施办法》中的有关规定获得学分；

(2) 参加境外大学举办一周以上的假期素质拓展课程学习，并获得相关证明或结业证书。

(3) 学生修读由专业专门开设的创新创业类实践课程；

3)、集中性实践环节（需修满 41 分）

包括认识实习、测量实习、工程地质实习、专业实习或生产实习、结构课程设计、毕业设计或毕业论文等。

主要专业实验：大学物理实验、工程力学实验、土木工程材料实验、土力学实验等。

3、培养方案的七大特点：

1). 通过强强联合，集中和整合两校优质师资、优质课程，制定专门的培养方案，以培养既能适应国内土木工程专业需要，又具有国际视野、国际交流与沟通能力的土木工程高级人才。

2). 合并内容相关的课程，增加新科技成果的教学内容，创建有利于培养学生综合素质和创新意识的平台课程，构筑有利于学生理论与能力水平发展的新体系。设立以全校各工科专业统一教学、统一教材、统一学时、统一要求，以数学、物理、外语、体育、计算机课程为主的公共基础必修和选修课程。通过这个基础课学习，为专业基础课、专业课等后续课程打下基础，也为选修第二学位创造条件或提高个人素质修养，给学生更大的选择权。

3). 将原先的专业基础课进行整合，并尽可能整理、拓宽专业理论基础，除工程力学、工程地质、工程勘测以外，还将历来分专业授课的砼结构、钢结构基本原理等课程进行整合。统一教材，统一授课，在学好基础理论的平台，掌握较全面、较系统的专业基础课程，对今后能够在土木工程不同的专业工作中拓展新领域打下坚实、广阔的基础。

4). 改变原有土木工程专业分三个方向培养的模式，将原来的专业基础课和专业课进行整合，按土木工程大类进行培养，为今后专业发展打下坚实、广阔的基础。培养模式既符合国际土木工程人才培养模式，也代表了我国土木工程专业教育的方向。

5). 独立开班，在福州大学三年教学中，不少于三分之一课程和三分之一主干课程由加拿大曼尼托巴大学选派的教师以英语授课，其余课程由福州大学教师以英语或双语（英语和汉语）授课，并以英文原版教材或中英文双语教材为主。通过学习，将为出国继续深造和在国际公司、国际工程建设中工作奠定坚实的基础，符合国家改革开放、“一路一带”发展战略等对国际化人才的需求。

6). 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。

7). 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。

4、培养模型选择的原则：

入选该项目的学生，入学后三年内，雅思成绩达到 6.5 分（雅思成绩 2 年有效），均可以根据自己的意愿和家庭经济条件选择是否前往加拿大进行学习。最终是否能够前往曼大学习，取决于是否能够成功申请到签证。

土木工程专业核心课程介绍

1、课程名称：混凝土结构设计原理及设计

学分：5 **总学时：**80 **课程类型：**专业必修课

课程概况：

1、课程性质

本课程是土木工程专业的主干课程，本课程介绍钢筋混凝土材料物理力学性能，各种基本构件的受力特征、基本计算方法及设计原理、混凝土基本结构的设计内容，对混凝土基本结构的受力特点、结构构件布置、计算单元和计算简图、设计计算方法，以及施工图绘制等都有详细的介绍；是学习后继专业课、进行课程设计和毕业设计，以及今后在混凝土结构学科领域继续学习的基础。在现阶段我国土木工程建设中为主导结构，因此学习这门课程对学生将来的工作有很大好处。

2、课程内容

本课程包括九部分的内容：第一部分，钢筋混凝土材料的物理力学性能；第二部分，钢筋混凝土结构基本计算原则；第三部分，受弯构件正截面的承载力计算；第四部分，受弯构件斜截面的承载力计算；第五部分，受扭构件承载力计算；第六部分，受压构件承载力计算；第七部分，受拉构件承载力计算；第八部分，钢筋混凝土构件抗裂、变形和裂缝宽度计算，第九部分，预应力混凝土构件计算。第十部分，结构设计的一般概念；钢筋混凝土梁板结构；单层厂房排架结构；多层钢筋混凝土结构等。

3、选修价值

本课程为土木工程大类专业性的平台课程，是许多专业课的先修课程。通过课程学习，使学生具有进行一般工业与民用建筑钢筋混凝土结构设计的能力；能针对具体工程项目的设计任务，综合考虑安全、适用、经济、施工可行性等多方面因素，采用合理的结构方案，进行结构布置和构件选型；能采用合理的承载力计算方法和变形计算方法以及合理的构造措施。

2、课程名称：钢结构设计原理及设计

学分：3 **总学时：**48 **课程类型：**专业必修课

课程概况：

1.课程性质：

本课程是土木工程专业的主干课程，是最重要的专业基础课；学习本课程的钢结构材料、连接以及基本构件的计算理论、设计方法，是学习后继专业课、进行课程设计和毕业设计，以及今后在钢结构学科领域继续学习的基础。

2.课程内容：

包括：钢结构的特点、应用、组成、计算方法和设计；钢结构的材料；轴心受力构件；受弯构件；拉弯和压弯构件；单层厂房钢结构、大跨度钢结构和多、高层房屋钢结构等结构体系概念和设计理论。

3.选修价值：

通过本课程的教学，使学生具备解决钢结构工程一般技术问题的能力，为学生将来从事钢结构工程及金属结构工程工作提供必要的专业技术知识。使学生掌握单层厂房钢结构、大跨度钢结构、多高层房屋钢结构等的设计理论、计算方法和构造要求等，使学生掌握建筑钢结构的基本设计方法和步骤，不断提高其分析复杂工程问题的能力。

3、课程名称：工程地质

学分：2.5 **总学时：**40 **课程类型：**学科基础必修课

课程概况：

1、课程性质：

工程地质学是调查、研究、解决与各类土木工程建设活动有关的地质问题的科学。它是土木工程专业必修的一门专业基础（技术）课，是应用工程地质学的基本理论和知识解决土木工程勘察、设计、施工和运营使用各阶段中遇到的各类地质问题的一门专业基础课。它是一门以定性描述、分析、评价、判断为主，定量计算分析评价为辅的专业基础（技术）课。

2、课程内容：

地球的内圈构造、层圈界面类型与特征，地壳的物质构成；矿物的含义、主要类型及一般特性和力学性质；地质历史(地层)和地质构造问题；水的地质作用；岩石与特殊土的工程特性；不良地质现象（地质灾害）及防治问题；地下工程地质问题；地基工程地质问题；边坡工程地质问题。

3、选修价值：

通过本课程的学习,使学生了解与掌握从事土木建筑工程活动所必需的土质学和工程地质学基础知识,了解和各类工程地质问题对各类土木工程建设可能产生的影响作用;并对各类工程建设活动中出现的地质问题具有一定的分析判识能力。

4、课程名称：基础工程

学分：2 **总学时：**32 **课程类型：**学科基础必修课

课程概况：

1、课程性质：

基础工程是土木工程类专业的一门重要专业基础课，是阐述建筑物在设计和施工中有关地基和基础问题的学科，是做好建筑基础设计、深入了解建筑结构上下部关系的必修课程。

2、课程内容：

工程勘察、天然地基浅基础的设计、柱下条形基础、筏形基础和箱形基础、桩基础与深基础。

3、选修价值：

主要培养学生将土力学理论应用于基础工程设计的能力，特别是具备科学合理地进行各类浅基础以及桩基础的各项计算和设计能力。

5、课程名称：工程力学（上）

学分：4 **总学时：**64 **课程类型：**学科基础必修课

课程概况：

1、课程性质：

工程力学（上）是一门密切联系工程实际的学科，它的一些基本概念、基本理论和基本方法，不仅是学习后续课的基础，而且也可以用来解决工程中的实际问题，为后续专业基础课和专业课提供必要的理论基础。

2、课程内容：

包括：杆件的强度、刚度计算；杆件基本变形公式；外力、内力、应力、变形、应变、位移的概念及其相互关系；应力状态；强度条件，强度理论；静不定问题；压杆稳定；变形能；疲劳强度等。

3、选修价值：

通过材料力学的学习，掌握必要的基础知识、比较熟练的计算能力、初步的实验能力和解决工程实际问题的能力。为学习后续课程和进一步提高分析问题和解决问题的能力奠定必要的力学基础。

6、课程名称：工程力学（下）

学分：5 **总学时：**80 **课程类型：**学科基础必修课

课程概况：

1、课程性质：

工程力学（下）是土木专业的一门主要专业基础课。掌握本学科的知识，能解决一般结构的力学计算问题，同时又为学习结构设计原理和其它专业课打好基础。

2、课程内容：

本课程主要介绍杆件结构的几何组成规律，内力和位移计算的基本理论、基本方法，各类结构的受力特性。

3、选修价值：

通过结构力学的学习，为学习后续课程和进一步提高分析问题和解决问题的能力奠定必要的力学基础。

7、课程名称：流体力学

学分：2.5 **总学时：**40 **课程类型：**学科基础必修课

课程概况：

1、课程性质：

流体力学是土木工程类专业的一门重要专业基础课，本课程不仅为专业课提供必要的基础知识，也为从事专业技术工作，获取新知识和进行科学研究打下基础。

2、课程内容：

系统介绍流体的力学性质、流体力学的基本概念和观点、基础理论和常用分析方法、有关的工程应用知识等；培养学生具有对简单流体力学问题的分析和求解能力，掌握一定的实验技能，为今后学习专业课程，从事相关的工程技术和科学研究工作打下坚实基础。

3、选修价值：

通过课程学习，使学生掌握流体平衡与运动的一般规律和有关的基本理论；重点掌握流体运动的连续性方程、能量方程以及动量方程与恒定有压管流、明渠均匀流和渐变流的水力分析和计算。培养学生具备灵活运用所学理论知识进行计算的能力；具备综合运用所学的基本理论和知识解决工程实际问题的能力。

8、课程名称：土木工程材料

学分：2.5 **总学时：**40 **课程类型：**学科基础必修课

课程概况：

1、课程性质

土木工程材料是土木类及相关专业的一门基础技术课，并兼有专业课的性质。本课程提供建筑材料的基本知识，同时也为今后从事工程实践和科学研究打下良好的基础。

2、课程内容

主要包括六部分：第一，建筑材料的基本知识，介绍材料的物理、力学性质及与水有关的性质。第二，气硬性胶凝材料及制品，介绍石灰、石膏等气硬性胶凝材料制品的性质与应用。第三，水硬性胶凝材料及制品，介绍水泥的矿物组成、凝结硬化机理及技术性质，介绍砼、砂浆的组成、技术性质及配合比设计。第四，有机胶凝材料及制品，介绍石油沥青的组成与技术性质，介绍沥青基防水材料的性质与应用；介绍沥青混合料的组成、性质及配合比设计。第五，砌体材料，介绍砌墙砖的性质与应用。第六，建筑钢材，介绍建筑钢材的品种、性质与应用。

3、选修价值

培养学生具有常用建筑材料的主要品种、规格、选择与应用、贮存和检验等方面的知识，为今后从事土木工程设计、施工和监理等工程实践创造条件。

9、课程名称：土力学

学分：2 **总学时：**32 **课程类型：**学科基础必修课

课程概况：

1、课程性质

土力学是土木工程专业的基础课程。

2、课程内容：

土的物理性质和工程分类、土的渗透性和渗流问题、土体中的应力计算、土的压缩性和地基沉降计算、土的抗剪强度、土压力与挡土墙设计、边坡稳定、地基承载力。

3、课程价值

培养学生掌握土力学的基本概念和理论，学会对土工问题进行分析和计算的基本方法和一般原理，为今后土木工程实践中所涉及到的土工设计、施工、监理和咨询等方面的工作打下较扎实的理论基础。

10、课程名称：测量学

学分：2 **总学时：**32 **课程类型：**学科基础必修课

课程概况：

1、课程性质：

测量学是土木工程专业的一门专业技术基础课程。因在工程设计、施工以及后期管理等各个环节都将应用到测量学的基础知识、基础理论。因此通过本课程的学习将很好的为其专业服务。因为这门课具有较强的实践性，所以实践技能训练也是一个重要的教学环节。

2、课程内容：

测量学基本知识，角度、高程以及距离测量的基本原理和方法，现代测绘技术，控制测量，地形图测

绘，测量学的应用等。

3、选修价值：

一方面使学生了解测绘学的研究内容与应用前景，培养学生的学习兴趣；另一方面作为其他专业课程的先导和基础，通过本课程使学生掌握基本测量理论、原理，从而为后续课程学习奠定基础。

11、课程名称：建筑结构分析及抗震设计

学分：3 **总学时：**48 **课程类型：**专业必修课

课程概况：

1. 课程性质

本课程是土木工程专业方向一的主干课程，是一门学习高层建筑结构实用计算和设计方法，研究地震灾害及建筑结构抗震设计方法的专业课。对于多地震的我国，学习本课程有关抗震设防原则、措施和结构抗震设计理论，不仅是对《混凝土结构设计原理及设计》《砌体结构》等先修课程理论完善、充实、提高，更是安全、合理地设计各种建筑结构最重要课程之一。

2、课程内容

本课程包括十二个方面的内容：第一部分主要介绍抗震设计原则、建筑抗震设计原则、建筑抗震设计基本要求。第二部分介绍场地分类，地基基础抗震验算及地基土液化判定与抗液化措施。第三部分主要介绍水平地震，竖向地震作用计算和验算。第四部分砌体房屋抗震验算及抗震设计一般规定。第五部分，钢筋砼框架结构房屋抗震内力、侧移计算和抗震设计一般规定。第六部分，单层钢筋砼柱厂房抗震计算及一般规定。第七部分主要介绍高层建筑结构体系的受力特点及结构布置；第八部分主要介绍水平荷载（风荷载）的计算、荷载效应组合及结构设计要求；第九部分主要介绍剪力墙结构内力与位移计算；第十部分主要介绍框架—剪力墙结构协同工作计算；第十一部分主要介绍扭转近似计算；第十二部分主要介绍剪力墙设计和构造。

3、选修价值

学习本课程，不仅对先修结构设计课程理论完善、充实、提高，更是安全、合理地设计各种建筑结构不可缺少的理论知识。通过学习使学生掌握高层建筑结构设计的基本理论，常见结构体系的实用计算和设计方法，及概念设计的基本方法；是今后从事高层建筑结构设计和施工应具备的理论知识。

12、课程名称：土木工程施工

学分：4 **总学时：**64 **课程类型：**专业必修课

课程概况：

1、课程性质：

本课程是土木工程专业的一门主要专业课，它研究土木工程中各主要工程的施工技术，是学习施工组织设计、建筑经济与企业管理建筑工程概预算、工程监理概论等课程的必要基础。

2、课程内容：

土方工程、桩基础与地下连续墙工程、砌体工程、钢筋混凝土工程、预压力混凝土工程、结构吊装工程、防水工程、装饰工程；

2、选修价值：

通过课程学习，使学生了解土木工程中的关键施工技术，及时了解新技术、新工艺，对施工规范和施工操作规程的内容有一定的了解和掌握，具备独立解决土木工程中有关施工技术问题的能力，是学习施工组织设计的先修课。

13、课程名称：桥梁工程

学 分：4 **总学时：**64 **课程类型：**专业必修课

课程概况：

1、课程性质：

是土木工程专业交通土建方向、交通工程专业的核心课程，是学习桥梁工程常用的各类钢筋混凝土及预应力混凝土梁桥、拱桥的构造原理、设计计算方法和施工方法的专业必修课程。

2、课程内容：

掌握桥梁工程的设计要点，掌握各类梁桥、拱桥的构造特点，能进行桥梁结构的初步设计；通过学习，学生要掌握行车道板的计算，荷载横向分布计算及主要结构的内力结算和验算，能够进行桥梁工程的内力计算和结构设计；通过课程设计，并结合《混凝土结构基本原理》、《结构力学》等课程能进行常用中小型梁式桥、常用拱式桥的上部结构工程设计，结合《基础工程》的学习内容能够进行桥梁下部结构的设计。

3、选修价值：

通过本课程的学习，为桥梁工程的设计准备专业知识，并为毕业设计后继课程提供必要的基础知识，同时是桥梁工程设计实践技能训练的一个重要的核心教学环节。

14、课程名称：路基路面与交通工程（上、下）

学分：4 **总学时：**64 **课程类型：**专业必修课

课程概况：

1、课程性质：

是土木工程类专业的一门重要专业主干课，是一门实践性很强且与现行的规范、规程等相关的专业课，还包括伴随着高新技术进步而产生的新交通科技及其理论。

2、课程内容：

了解路基路面的结构、功能和作用，路基路面结构的受力特征、基本计算方法及设计原理路基路面结构的施工等，是学习后续专业课、进行课程设计和毕业设计、以及今后在道路工程学科领域继续学习的基础。

了解交通工程学基本概念与定义、交通调查的目的和基本方法；掌握交通流理论的基本知识；知晓道路通行能力和道路服务水平的定义及计算；了解平面交叉口的各种类型及其通行能力的计算；掌握交通规划的程序和交通规划方案制定的一般要求；掌握停车设施规划的基本知识和交通控制管理的内容。

3、选修价值：

通过本课程学习使学生了解路基路面的结构、功能和作用；建立对路基路面整体设计的概念；掌握荷载与环境因素对路基路面结构的作用规律，熟悉各类路基路面材料的工程性能；掌握路面结构组成设计方法，掌握路基路面设计基本理论和利用现行规范进行路基路面结构设计计算，了解各种路基路面结构的施工工艺，为今后从事道路工程设计与施工工作打下基础。

使学生建立交通工程的基本概念；掌握由人、交通设施、交通工具共同构成的交通系统的基本特征调查、分析方法，交通模型构筑基本理论与方法，交通规划基本理论与方法。培养学生了解交通工程基本知识，掌握交通工程基本技能，使其具有从事交通工程学研究 and 实际工作的基本能力。

15、课程名称：土木工程概预算

学分：1.5 **总学时：**24 **课程类型：**专业必修课

课程概况：

1、课程性质：

是土木工程类专业的一门重要专业课，是一门实践性很强且与现行的规范、规程等有关的专业课。

2、课程内容：

土木工程定额，土木工程概预算。

3、选修价值：

使学生掌握土木工程概预算的编制方法，并熟悉土木工程设计等相关知识，为将来从事编审概预算、进行工程报价和招投标及施工组织等工作打下基础。

16、课程名称：土木工程施工及施工组织设计

学 分：2 **总 学 时：**36 **课程类型：**专业必修课

课程概况：

1、课程性质：

是土木工程专业的一门重要专业课，是一门实践性很强且与现行的规范、规程等有关的专业课。是进行课程设计和毕业设计，以及今后从事土木工程相关领域的规划、设计、施工等工作的重要专业课程。

2、课程内容：

土木工程领域土方工程、钢筋混凝土工程、预应力混凝土工程、桥梁桩基础、简支梁桥施工、大跨度桥梁施工等内容的施工技术、工艺原理及施工组织。土木工程施工组织概论，施工过程组织原理，土木工程施工组织设计，机械化施工组织设计，网络设计技术。掌握采用明挖和暗挖法施工的地下工程施工基本原理和技术，包括交通水电隧道工程，城市地铁隧道工程、矿山井巷工程、城市地下工程，洞库仓储工程等地下工程建设中的施工技术特点和施工管理与组织

3、选修价值：

通过学习，培养学生掌握土木工程施工的基本知识，具备独立解决一般土木工程施工技术与组织计划问题的初步能力。

17、课程名称：Civil Engineering System

学 分：4 **总 学 时：**64 **课程类型：**专业必修课

课程概况：

1、课程性质：

Systems analysis is concerned with decision making. Civil Engineers are routinely required to make decisions with important technical and economical implications. Problems are often so complex that the best decision may not be immediately obvious. Systems analysis is a formal way of analyzing complex decision

problems by breaking the problems into smaller components whose characteristics and interactions can be described mathematically. In this course, systems are defined very broadly. For example, the design of a road network, the location of a new solid waste facility, the planning of a large construction project, and the operation of a water supply reservoir require some aspects of systems analysis – at least if an efficient solution is being sought. Problems of this type involve a large number of parameters, decision variables, constraints, and one or more objectives. A variety of mathematical tools have been developed to find the "optimal" decision for such problems.

2、课程内容：

Identify the components of a system: decision variables, parameters, constraints, and objectives.

Mathematically formulate the decision problem in terms of the system components.

Identify the appropriate techniques to solve particular types of system analysis problems that arise in civil engineering and other fields.

Analytically solve smaller problems in systems analysis and interpret the solution.

Numerically solve more complex problems using computer programs such as MS Excel and MS Project.

3、课程价值：

This course will provide an introduction to the most common techniques for systems analysis. Upon completion of the course, you will be able to

18、课程名称：English Linguistic

学 分：3 总 学 时：48 课程类型：通识教育必修课

课程概况：

1、课程性质：

It is a general required course for the programme students. With the integrating of the cultural background of English speaking countries, the learning of English Linguistic becomes more concrete and vivid.

2、课程内容：

The course is divided into two main sections. The first section is about the learning of various tenses, including the Past Tense, the Present Progressive, the Present Perfect, and the Past Perfect Tense etc. The second section is about the learning of different types of words, like interrogatives, frequency adverbs, modal verbs, adjectives etc., and their applications.

3、课程价值：

The course aims at the improvement of students' comprehensive ability of English. After learning of this course, students will be access to a rich vocabulary and obtain the skills in listening, speaking, reading and writing.

19、课程名称：Presentation Skill

学 分：3 总 学 时：48 课程类型：通识教育必修课

课程概况：

1、课程性质：

The main objective of this course is to make student obtain the effective written and verbal communication skills. Through the teaching basic theory of Presentation Skills and training, the students are hoped to establish their self-confidence to convey information and express their thoughts and ideas to an individual or group audience effectively and organizationally.

2、课程内容：

The course focuses on training students' language abilities in following four aspects:

- (1) design and organized speeches, ideas and information;
- (2) use accurate language and relevant references in presenting oral and written speeches;
- (3) Apply effective presentation style to suit different types of audience and situations;
- (4) Review and analyze the prepared oral and written presentation materials.

3、课程价值：

The course helps participants to plan, prepare and deliver their presentations effectively. It also enables students to prepare both the oral speeches and written reports confidently to influence the audience and gain required commitment.

20、课程名称：Academic English

学 分：3 总 学 时：48 课程类型：通识教育必修课

课程概况：

1、课程性质：

It is a general required course for the programme students, the aim of this course is to form the basis of future skills development throughout their programme of study.

2、课程内容：

The course contains about understanding the nature of plagiarism, collusion and also the methods on reciting the references appropriately. Beside that the course also intends to expose the students to the usage of IT in the relevant field of study.

3、课程价值：

The course provides students with the core skills necessary for the study of their chosen course. At the end of this course, students will be able to demonstrate competence in numeracy, literacy, communication and the use of IT, manage personal development and lifelong learning, and successfully engage in team and group working activities.

21、课程名称：Contemporary Statics for Engineers

学 分：3 总 学 时：48 课程类型：学科基础必修课

课程概况：

1、课程性质：

Contemporary Statics for Engineers is a basic required course for civil engineering students. It is also a

theoretical course mainly about the fundamental concepts of statistics.

2、课程内容：

This course contains the Role of Statistics in Engineering, Data Summary and Presentation, Random Variables and Probability Distributions, Decision Making for a Single Sample, Decision Making for Two Samples, Regression Analysis, Statistics Process Control, Designing Experiments, and Reliability.

3、课程价值：

Upon completion of this course, the students will have an understanding of the fundamental concepts of statistics and an appreciation for the application of statistics in the field of Engineering.

22、课程名称：Introduction to Statics

学 分：3 总 学 时：48 课程类型：学科基础必修课

课程概况：

1、课程性质：

This is a basic required course for civil engineering students. As an introduction to statics, the course introduces what forces and moments are, how they are different and how they are related, and also give an introduction to how to draw a Free Body Diagram (FBD) and why should learn it for every problem.

2、课程内容：

The mainly content of this course is presented in six parts:

(1) Fundamentals, mainly about the concepts, principals and systems of units; (2) Statics of Particles 2-D; (3) Statics of Rigid Bodies 2-D; (4) Analysis of Structures; (5) Statics of Particles 3-D; (6) Statics of Rigid Bodies 3-D.

3、课程价值：

The study of statics might seem more important for civil engineers than mechanical engineers; after all, mechanical engineers make things that move, so why bother studying how to analyze things that stand still? The fact is that not only do the tools of statics provide an excellent stepping stone to studying dynamics, fluid mechanics, and other mechanical discipline, they are useful in every day practice in their own right.

23、课程名称：Thermal Science

学 分：3 总 学 时：48 课程类型：学科基础必修课

课程概况：

1、课程性质：

Thermodynamics is a very important branch of science and engineering that studies the role of heat and its relation to energy and work. Having a good knowledge and understanding of thermodynamics is essential for working in many scientific and engineering disciplines such as physics, chemistry, chemical engineering, petroleum engineering and materials science.

2、课程内容：

Topics covered include fundamental concepts in thermodynamics, properties of a pure substance, boundary

work, and first law of thermodynamics for closed and open system, second law of thermodynamics and engineering applications of thermodynamics.

3、课程价值:

Upon completion of this course, students will demonstrate the following outcomes:

1. Master the basic principles of the thermal energy sciences, including thermodynamics, fluid dynamics and heat transfer

2. Ability to handle energy-related problems and practice:

3. Analyze and solve thermodynamics and heat transfer problems from an engineering perspective.

4. Learn how to analyze the thermodynamics of ideal and reacting systems by applying the first and the second laws of thermodynamics.

5. Understand the importance of thermodynamics properties and successfully evaluate thermodynamic properties using state equations and tabulated data.

6. Develop a fundamental understanding of the heat transfer modes of conduction, convection and radiation and ability to compute convective heat transfer coefficients for a variety of engineering problems incorporating forced and natural convection during internal and external flows in laminar and turbulent flow regimes.

7. Develop Energy saving Consciousness.

24、课程名称: Graphics for Civil Engineers

学 分: 2 总 学 时: 32 课程类型: 学科基础必修课

课程概况:

1、课程性质:

This is a basic required course for the civil engineering students, the course presents engineering graphics produced based on orthographic projection and fundamentals of AutoCAD related to civil and construction engineering. It will introduce the reading of civil/ construction plans, engineering graphic standards and operation of software.

2、课程内容:

This course mainly conclude the following content:

(1) Fundamentals of Drawing;

(2) Architectural Drawing;

(3) Construction Drawing;

(4) Manual Drawing

And also include three main laboratory lessons: (1) Introduction to AutoCAD; (2) 2D Drafting with AutoCAD; (3) Building Drawing using AutoCAD.

3、课程价值:

By learning this course, the students' ability to hand letter, perform basic sketching techniques and produce engineered drawing will be improved, their ability of using architectural and engineering scales and converting

sketches to engineered drawings will be increased. They will become familiar with office practice and standards, and 2D AutoCAD drawings. They will be able to draw orthographic projections and sections, and develop good communication skills and team work.

25、课程名称：土木工程材料

学 分：2.5 **总 学 时：**40 **课程类型：**学科基础必修课

课程概况：

1、课程性质：

《土木工程材料》属于专业基础课，为土木工程、给排水科学与工程、工程管理等专业学生学习专业课程提供土木工程的基础知识，同时也为今后从事工程实践和科学研究打好基础。

2、课程内容：

本课程主要围绕土木工程材料的基础知识展开学习，先总括土木工程材料的定义、分类、技术标准以及基本性质等内容，紧接着针对各种不同类型的土木工程材料展开深入具体的学习，包括对水泥、石灰、沥青等胶凝材料，砖、石、砌块等砌筑材料，钢材等结构材料，水泥混凝土、砂浆等现场配制材料的组成、性质与应用等各方面内容的学习，好包括对水泥混凝土、砌筑砂浆的配合比设计理论的学习。

3、课程价值：

通过本课程的学习，学生能够获得丰富的土木工程材料的基础知识，掌握不同类型材料的组成、性质及其应用，诸如胶凝材料、砌筑材料、结构材料以及现场配置材料等，并且能够熟悉各种土木工程材料的最新技术标准的内容。

26、课程名称：Electrical & Computer Engineering

学 分：3 **总 学 时：**48 **课程类型：**学科基础必修课

课程概况：

1、课程性质：

The course is designed to provide students with fundamental understanding of electrical and computer engineering principles. It provides students with knowledge of DC, AC circuits and analysis of electrical systems. Students are given hand on laboratory work to experience basic design and troubleshooting of electrical circuits. Also students are given familiarization of basic structure of computer systems such as Boolean algebra and logic gates.

2、课程内容：

This course contains basic DC and AC circuits, analysis of circuits using Ohm's law, Kirchhoff's laws, Thevenin's and Norton's Theorems. Properties of materials, basic electrical components, R.C.L Circuits using RCL. Basic, understanding of electrical machines and operation principles, applications of Faraday's laws. Introduction to 3-phase systems. Boolean algebra and logic gates.

3、课程价值：

This course provides students with very important and basic knowledge of electrical system that every engineer needs to know as many basic aspects of different engineering disciplines are interrelated. With sound

knowledge of basic DC and AC circuits and systems, students can deal with confidence when encounter with such system while working on their specialize discipline. This course provides students with basic foundation of computer engineering building blocks such as logic and gates.

27、课程名称: Civil Engineering Geomatics

学 分: 3 **总 学 时:** 48 **课程类型:** 学科基础必修课

课程概况:

1、课程性质:

This is an important basic required course for civil engineering students which not only provides abundant theoretical principles of civil engineering geomatics, but also enabled the students to gain required measuring skills.

2、课程内容:

This course is divided into six parts: (1) Introduction to Civil Engineering Geomatics; (2) Levelling; (3) Distance, Angles, and Directions; (4) Introduction to Mapping; (5) Global Navigation Satellite Systems; (6) Geographic Information Systems.

3、课程价值:

After learning this course, the students will understand theoretical principles of classical surveying, geodesy, mapping and satellite positioning. They will demonstrate the use of common surveying tools as well as the skills in map reading and spatial thinking, and also develop their ability of using geographic information systems as a tool in the analysis of civil engineering problems.

28、课程名称: Computing for Engineers

学 分: 3 **总 学 时:** 48 **课程类型:** 专业必修课

课程概况:

1、课程性质:

The course is an introduction to programming. The instructor(s) will cover the essentials of a procedural programming language. At the same time, examples will focus on algorithms for numerical problems, drawn from engineering, physics, statistics and other areas. In addition to the main programming language, the instructor(s) will discuss other solution mechanisms, such as spreadsheets and/or symbolic processing, as appropriate.

2、课程内容:

The main content of the course includes the following parts: (1) Numerical computation; (2) One-dimensional arrays and control structures; (3) Procedural programming; (4) Multi-dimensional arrays and (5) Topics about simulation of dynamic systems, character-based data, pattern matching and bioinformatics and symbolic computation.

3、课程价值:

The course will helps students understand computers. The computer is only a tool. If students learn how to write simple programs, they will gain more knowledge about how a computer works. It will also increase students'

confidence and make them find out quickly whether they like programming and whether they have analytical turn of mind programmers need.

29、课程名称：道路勘测设计

学 分：3.5 **总学时：**56 **课程类型：**专业选修课

课程概况：

1、课程性质：

是土木工程专业交通土建方向的核心课程，是一门研究道路路线设计的原理和方法的专业课，是四年制土木工程专业从事路线勘测设计的必修课程，为将来进行公路勘测设计和城市道路规划等工作奠定坚实的专业基础。

2、课程内容：

道路的平面设计、纵断面设计、横断面设计、线形设计、选线与总体设计、定线方法、道路平面设计、交叉口的立面设计和城市道路排水设计

3、选修价值：

通过本课程的学习，使学生掌握路线勘测设计的基本原理和方法，具有进行道路的选线和定线的一定技能，通过结合《测量学》、《工程地质》、《路基工程》等课程的知识，能正确进行路线的平面、纵断面、横断面的设计；通过本课程的学习，使学生掌握道路交叉口设计的基本方法；通过学习，使学生能初步进行城市道路排水设施的设计工作。

30、课程名称：地下空间规划与设计

学 分：2 **总 学 时：**32 **课程类型：**专业选修课

课程概况：

1、课程性质：

地下空间规划与设计是土木工程专业地下工程专业方向核心专业课程；是学习后继专业课、进行课程设计和毕业设计，以及今后从事地下工程相关领域的规划、设计、施工等工作的重要专业课程。

2、课程内容：

以城市地下空间的规划与设计为主要内容，涉及城市地下空间总体规划的一般原则，分析了城市地下空间资源、地下空间构成和开发利用城市地下空间的效益；进行了城市地下空间需求预测研究，提出了基于生态城市的城市地下空间需求预测模型。从对城市地下空间功能、结构与形态的分析，研究了城市地下空间布局与形态，提出了城市地下空间的布局方法。通过对城市地下交通（地下步行系统、地下铁路、地下停车系统）、地下管线综合管廊、地下物流系统的规划研究，提出了各类地下空间的规划原则、布局形态和规划方法。在此基础上对城市中心区地下空间规划进行了研究，提出了在城市重点区域地下空间的功能和开发模式的确定方法，明确了布局原则，提出了城市中心区地下空间规划设计要点。

3、选修价值：

学生通过本课程的学习能够了解地下城市空间开发利用规划与设计的基本理论，为从事城市规划设计与城市建设及管理方面的工作打下坚实的基础。

31、课程名称：地下建筑结构

学 分：2 **总 学 时：**32 **课程类型：**专业选修课

课程概况：

1、课程性质：

地下建筑结构是土木工程专业地下工程专业方向核心专业课程。是学习后继专业课、进行课程设计和毕业设计，以及今后从事地下工程相关领域的规划、设计、施工等工作的重要专业课程。

2、课程内容：

了解地下结构设计中的荷载-结构计算方法与地层-结构计算方法，重点掌握荷载-结构法中的水土压力荷载确定，以及弹性地基梁理论。进而将其应用到各类常见的地下结构中，如浅埋式地下结构、沉井结构、地下连续墙结构、盾构法隧道结构、沉管结构等。重点掌握地下连续墙结构和盾构法隧道结构的受力特性与设计方法，并针对具体工程展开相应的课程设计。

3、选修价值：

通过本课程的学习，使学生掌握或了解地下建筑结构设计的基本概念、基本原理和设计计算方法，能够根据地下结构所处的不同介质环境、使用功能和施工方法设计出安全、经济和合理的结构。重点掌握盾构法隧道的衬砌结构设计，从而为从事城市地铁相关的地下工程的设计与施工工作，打下坚实的基础。

32、课程名称：隧道工程

学 分：2.5 **总 学 时：**40 **课程类型：**专业选修课

课程概况：

1、课程性质：

隧道工程是土木工程专业地下工程专业方向核心专业课程；以及今后从事山岭隧道相关领域的设计与施工的重要专业课程。

2、课程内容：

以山岭隧道为主，系统了解了隧道的发展历史、计算理论、设计和施工方法、运营及养护等方面的内容，掌握各类隧道结构所采用的主要计算与施工方法和进行山岭隧道设计等相关知识。具体内容包括：山岭隧道勘察及选线、隧道围岩分级与围岩压力、隧道结构计算与设计、隧道施工方法、隧道运营及养护等。

3、课程价值：

通过本课程的学习，使学生掌握或了解山岭隧道设计的基本原理与方法，了解山岭隧道施工的基本流程，从而为从事山岭隧道相关的地下工程的设计与施工工作，打下坚实的基础。

土木工程学院土木工程（中外合作办学）专业课程拟安排表

第一学年第 1 学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
思想道德修养与法律基础	通识教育必修	2	2	1-16	考试	
体育（一）	通识教育必修	1	2	1-18	考查	
军事理论	通识教育必修	2	2	1-18	考查	
心理健康与生涯规划	通识教育必修	2	2	1-18	考试	
形势与政策（一）	通识教育必修		2		考查	
英语语言学	通识教育必修	3	3	1-18	考试	外教
土木工程学科导论	学科基础必修	1	2	1-8	考查	
高等数学 B（上）	学科基础必修	5	6	1-14	考试	
画法几何	学科基础必修	2	2	1-16	考试	
军事技能	集中性实践	2	2 周	3-4	考查	公共必修

第一学年第 2 学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
中国近现代史纲要	通识教育必修课	3	3	1-16	考试	
体育（二）	通识教育必修课	1	2	1-16	考查	
形势与政策（二）	通识教育必修课		2		考查	
演讲技巧	通识教育必修课	3	3	1-18	考试	外教
高等数学 B（下）	学科基础必修课	5	6	1-14	考试	
大学物理 B（上）	学科基础必修课	2.5	2.5	1-14	考试	
静力学入门	学科基础必修课	3	3	1-16	考试	外教
热力学	学科基础必修课	3	3	1-16	考试	外教
普通化学 B	学科基础必修课	2.5	2.5	1-16	考试	
大学物理实验 A（上）	集中性实践	1.5	2	1-16	考查	公共必修
普通化学实验 B	集中性实践	0.5	2	1-16	考查	公共必修
思想政治实践课	集中性实践	2	2 周	1-16	考查	
认识实习	集中性实践	1	1 周	20	考查	公共必修

第二学年第 1 学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
马克思主义基本原理	通识教育必修课	3	3	1-16	考试	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(上)	通识教育必修课	2	2	1-16	考试	
形势与政策(三)	通识教育必修课		2		考查	
体育(三)	通识教育必修课	1	2	1-16	考查	
大学英语	通识教育必修课	3	3	1-18	考试	外教
线性代数	学科基础必修课	2	4	1-8	考试	
大学物理 B(下)	学科基础必修课	2.5	2.5	1-16	考试	
土木工程制图	学科基础必修课	2	2	1-16	考试	外教
工程力学(上)	学科基础必修课	4	4	1-16	考试	外教
土木工程材料	学科基础必修课	2.5	3	1-14	考试	外教
结构方案设计与实现	创新创业实践课	2	2 周	19-20	考查	
大学物理实验 A(下)	集中性实践	1	2	1-16	考查	
土木工程材料实验	集中性实践	0.5	2	1-16	考查	外教

第二学年第 2 学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(下)	通识教育必修课	2	2	1-16	考试	
形势与政策(四)	通识教育必修课		2	1-8	考查	
C++程序设计	通识教育必修课	3	3	1-12	考试	
体育(四)	通识教育必修课	1	2	1-16	考查	
工程地质	学科基础必修课	2.5	3	1-12	考试	
工程力学(上)	学科基础必修课	5	5	1-16	考试	外教
机电与计算机工程	学科基础必修课	3	3	1-16	考试	外教
土力学	学科基础必修课	2	2	1-16	考试	外教
工程英语	专业必修	3	3	1-16	考试	外教
工程计算	专业必修课	3	3	1-16	考试	外教
工程地质实习	集中性实践	1	1 周	17	考查	
土力学实验	集中性实践	0.5	2	1-16	考查	外教

第三学年第 1 学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
大学应用写作	通识教育必修课	1	2	1-16	考查	
形势与政策(五)	通识教育必修课		2		考查	

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
数理统计（一）	学科基础必修课	3	3	1-16	考试	外教
流体力学	学科基础必修课	2.5	3	1-14	考试	
建筑信息模型技术前沿与工程应用	学科基础必修课	1	2	1-8	考查	
基础工程	专业必修课	2	2	1-16	考试	
钢结构基本原理及设计	专业必修课	3	3	1-16	考试	
混凝土结构基本原理及设计	专业必修课	5	5	1-16	考试	
房屋建筑学	专业选修	3	3	1-16	考试	4+0 模式，方向一限选
道路勘测设计	专业选修	3.5	4	1-14	考试	4+0 模式，方向二限选
地下空间规划与设计	专业选修	2	2	1-16	考试	4+0 模式，方向三限选
地下建筑结构	专业选修	2	2	1-16	考试	4+0 模式，方向三限选
流体力学实验	集中性实践	0.5	2	1-16	考查	
基础工程课程设计	集中性实践	1	1 周	16	考查	
钢结构课程设计	集中性实践	2	2 周	19-20	考查	
混凝土结构课程设计	集中性实践	2	2 周	17-18	考查	

第三学年第 2 学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
形势与政策（六）	通识教育必修课		2		考查	
土木工程测量	学科基础必修	3	3	1-16	考试	外教
土木工程系统	专业必修	4	4	1-16	考试	外教
桥梁工程	专业必修	4	4	1-16	考试	
路基路面与交通工程	专业必修	4	4	1-16	考试	
砌体结构	专业选修	1	2	1-8	考试	4+0 模式，方向一限选
城市道路规划设计	专业选修	1	2	1-8	考试	4+0 模式，方向二限选
基坑工程	专业选修	2	2	1-16	考试	4+0 模式，方向三限选
组合结构	专业选修	1.5	2	1-12	考试	
工程测量实习	集中性实践	2	2 周	17-18	考查	外教

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
测量学实验 A	集中性实践	0.5	0.5 周	1-16	考查	公共必修 外教
桥梁工程课程设计	集中性实践	2	2 周	19-20	考查	
路基路面与交通工程课程设计	集中性实践	2	2 周	17-18	考查	

第四学年第 1 学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
形势与政策（七）	通识教育必修课		2		考查	
水文学	专业必修课	1	2	1-8	考试	
土木工程概预算	专业必修课	1.5	2	1-12	考试	
土木工程施工及施工组织设计	专业必修课	2	2	1-16	考试	
BIM 模块化设计与施工	专业必修课	1	2	1-8	考试	
建筑结构分析及抗震设计	专业必修课	3	4	1-12	考试	
建筑结构分析及抗震设计 课程设计	集中性实践	2	2 周	19-20	考查	
施工组织课程设计（一）	集中性实践	1	1 周	18	考查	
土木工程概预算课程设计	集中性实践	1	1 周	17	考查	
有限元分析及结构软件	专业选修	2	2	1-16	考试	
工程法律法规与环境保护	专业选修	1	2	1-8	考试	
建筑结构电算	专业选修	2	2	1-16	考试	4+0 模式， 方向一限选
生产实习	集中性实践	4	4 周	1-4	考查	
幕墙工程	专业选修	1.5	2	1-12	考试	
大跨度桥梁	专业选修	1.5	2	1-12	考试	4+0 模式， 方向二限
桥梁抗震	专业选修	1.5	2	1-12	考试	
隧道工程（II）	专业选修	2	2	1-16	考试	
结构检测、维修与加固	专业选修	2	2	1-16	考试	
结构防灾减灾	专业选修	2	2	1-16	考试	
专家系列讲座	专业选修	1	2	1-8	考查	
工程质量与安全管理	专业选修	2	2	1-16	考试	
国际工程合同管理	专业选修	1.5	2	1-12	考试	
建筑工程创新性设计	创新创业实践课	2	2 周	19-20	考查	
创新桥梁工程	创新创业实践课	2	2 周	19-20	考查	
土木工程执业资格与咨询实践	创新创业实践课	2	2 周	19-20	考查	
地下工程创新性设计	创新创业实践课	2	2 周	19-20	考查	

第四学年第 2 学期

课程名称	课程性质	学分	总学时	周学时	开课 起止周	考核方式	备注
形势与政策（八）	通识教育必修课		2		考查		
毕业实习	集中性实践	2	2 周	2 周	1-2	考查	
毕业设计	集中性实践	9	13.5 周	13.5 周	3-15.5	考查	

备注：课程表仅作参考，具体安排见系统学期课程表。

专业参读书目推荐

- [1] (美)林同炎,(美)斯多台斯伯利 著. 结构概念和体系(第二版). 北京:中国建筑工业出版社, 1999.
- [2] 郁彦 著. 高层建筑结构概念设计. 北京:中国铁道出版社, 1999.
- [3] (美)爱德华.L.威尔逊 著. 结构静力与动力分析——强调地震工程学的物理方法(第四版). 北京:中国建筑工业出版社, 2006.
- [4] 陈青来 著. 钢筋混凝土结构平法设计与施工规则. 北京:中国建筑工业出版社, 2007.
- [5] 邱鹤年 编著. 钢结构设计禁忌及实例. 北京:中国建筑工业出版社, 2009.
- [6] 关昌余, 丽萌. 新理念公路设计指南, 北京:人民交通出版社, 2005
- [7] 黄晓明, 吴少鹏, 赵永利. 沥青与沥青混合料. 南京:东南大学出版社, 2002
- [8] 姜友生. 公路桥涵设计手册:桥梁总体设计, 北京:人民交通出版社, 2015.
- [9] 顾安邦. 公路桥涵设计手册:拱桥(上、下册), 北京:人民交通出版社, 2015.
- [10] 孙潮, 陈友杰. 钢管混凝土拱桥, 桥梁计算示例丛书, 北京:人民交通出版社, 2015.
- [11] 黄强, 王清勤, 滕延京. 城市地下空间开发利用关键技术指南, 北京:中国建筑工业出版社, 2006.
- [12] 王梦恕. 中国隧道与地下工程修建技术, 北京:人民交通出版社. 2010.
- [13] 夏明耀, 曾进伦. 地下工程设计施工手册, 中国建筑工业出版社, 北京, 2014.
- [14] 工程地质手册编写组. 工程地质手册, 北京:中国建筑工业出版社, 2007.
- [15] 波茨, 斯察维奇. 岩土工程有限元分析, 北京:科学出版社. 2010.