

# 土木工程专业

## 2020版毕业要求与课程对应关系矩阵



烟台大学 土木工程学院

2020 年 5 月

毕业要求	毕业要求分指标点	课程	权重
1 工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知 识应用于解决土木工程专业的复杂工程问题。	1.1 能够应用数学和自然科学知识表述土木工 程专业的复杂工程问题，并求解。	高等数学（一）（1）	0.15
		高等数学（一）（2）	0.15
		线性代数	0.15
		概率论与数理统计	0.15
		大学物理（二）1	0.10
		大学物理（二）2	0.10
		工程化学（含实验2学时）	0.10
		自然科技课程模块	0.10
	1.2 能够应用土木工程基础知识和专业知识建 立正确的分析模型，用于推演、解答土木工程专 业的复杂工程问题。	理论力学	0.10
		材料力学（含实验12学时，实践20学时）	0.20
		结构力学(1-2)（含上机8学时，实践16学时）	0.20
		流体力学（含实验4学时）	0.10
		土力学（含实验6学时）	0.10
		土木工程材料（I）（含实验16学时）	0.15
	1.3 能够应用土木工程基础知识和专业知识对 土木工程专业的复杂工程问题的解决方案进行 比较和综合分析。	工程测量（含实验16学时）	0.15
		荷载与结构设计方法	0.10
		工程结构抗震设计原理	0.10
		混凝土结构原理（含实验4学时）	0.30
		钢结构设计原理	0.30
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 识别、表达、并通过文献研究分析土木工程专 业的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学基本原 理识别和判断土木工程专业复杂工程问题的特 征及其本质。	基础工程	0.20
		理论力学	0.15
		土木工程材料（I）（含实验 16 学时）	0.15
		材料力学（含实验 12 学时，实践 20 学时）	0.15
		工程地质	0.10
		土力学（含实验 6 学时）	0.15

毕业要求	毕业要求分指标点	课程	权重
		结构力学(1-2) (含上机 8 学时, 实践 16 学时)	0.20
		流体力学 (含实验 4 学时)	0.10
	2.2 能够应用自然科学和工程科学基本原理, 运用公式、图、表和文字等工程语言表达土木工程专业的复杂工程问题, 并获得有效结果。	画法几何 (含实践 8 学时)	0.10
		混凝土结构原理 (含实验 4 学时)	0.10
		基础工程	0.10
		土木工程试验 (含实验 16 学时)	0.10
		土木工程制图与 CAD	0.10
		基础工程课程设计	0.10
		钢筋混凝土肋梁楼盖设计	0.10
		钢结构原理课程设计	0.10
		毕业设计 (论文)	0.20
	2.3 能够应用工程科学基本原理, 运用文献、规范、标准对土木工程专业的复杂工程问题及影响因素进行分析, 获得有效结论。	荷载与结构设计方法	0.20
		混凝土结构设计	0.25
		桥梁工程 1 (包含桥梁抗震内容)	
		隧道工程 (含上机 8 学时)	
		高层建筑结构设计	0.20
		桥梁工程 2 (包含桥梁抗震内容)	
		基坑工程、地基处理 (各 50%)	
		钢结构设计	0.20
		路基路面工程 (含实验 16 学时)	
		地下结构设计 (含实践 16 学时)	
		砌体结构	0.15
		道路勘测设计 (含上机 8 学时, 实践 8 学时)	
		边坡工程	
3.设计/开发解决方案:	3.1 掌握土木工程设计/开发全过程的基本方法	混凝土结构设计	0.15

毕业要求	毕业要求分指标点	课程	权重
能够设计(开发)满足土木工程特定需求的体系、结构、构件(节点)或者施工方案,并在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境因素。在提出复杂工程问题解决方案时具有创新意识。	和技术,能够根据项目要求、技术指标和约束条件合理确定设计目标、结构体系、构造和技术方案。	桥梁工程 1 (包含桥梁抗震内容)	
		隧道工程 (含上机 8 学时)	
		高层建筑结构设计	0.10
		桥梁工程 2 (包含桥梁抗震内容)	
		基坑工程、地基处理 (各 50%)	
		钢结构设计	0.15
		路基路面工程 (含实验 16 学时)	
		地下结构设计 (含实践 16 学时)	
		土木工程施工 II (含实践 16 学时)	0.15
		桥梁施工 (含实践 24 学时)	
		地下工程施工 (含实践 16 学时)	
		工程造价 A	0.15
		工程造价 B	
		工程造价 C	
		房屋建筑学 I (含上机 8 学时, 实践 8 学时)	0.20
		桥涵水文	
		岩石力学、岩土工程勘察 (各 50%)	
		砌体结构	0.10
		道路勘测设计 (含上机 8 学时, 实践 8 学时)	
		边坡工程	
	3.2 能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化、经济与环境制约因素对土木工程项目设计/开发的影响。	工程地质	0.15
		土力学 (含实验 6 学时)	0.15
		土木工程施工 I	0.20
		建设法规	0.20
		房屋建筑学 I (含上机 8 学时, 实践 8 学时)	0.30

毕业要求	毕业要求分指标点	课程	权重
		桥涵水文	
		岩石力学、岩土工程勘察（各 50%）	
	3.3 能够针对土木工程特定项目需求，进行结构体系、构件、节点或施工方案、施工组织设计，在设计中考虑制约因素的影响，并体现创新意识。	基础工程课程设计	0.10
		钢筋混凝土肋梁楼盖设计	0.10
		钢结构原理课程设计	0.10
		毕业设计（论文）	0.30
		房屋建筑学课程设计	0.10
		道路勘测课程设计	
		隧道工程课程设计	
		单层工业厂房设计	0.10
		桥梁工程课程设计	
		基坑工程课程设计	
		建筑工程施工组织课程设计	0.10
		桥梁工程施工组织与概预算课程设计	
		岩土工程施工组织课程设计	
		工程估价课程设计	0.10
		路基路面工程课程设计	
		地下工程课程设计	
4.研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程专业的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、收集、处理、分析与解释数据，通过信息综合得到合理有效的结论并应用于工程实践。	4.1 能够基于土木工程科学原理，通过调研和文献研究，确定土木工程专业的复杂工程问题的研究目标和方法。	土木工程材料（I）（含实验 16 学时）	0.15
		材料力学	0.15
		土力学	0.15
		工程测量（含实验 16 学时）	0.15
		工程结构抗震设计原理	0.10
		混凝土结构设计原理（含实验 4 学时）	0.15
		钢结构设计原理	0.15

毕业要求	毕业要求分指标点	课程	权重
	4.2 能够针对土木工程专业问题，设计实验方案和装置，开展实验研究，正确收集、处理和解释实验数据。并基于科学原理对实验结果进行分析和解释，通过信息综合分析获得合理有效的结论，并应用于工程实践。	大学物理实验	0.10
		工程化学实验	0.05
		土木工程材料（I）（含实验 16 学时）	0.15
		材料力学（含实验 12 学时，实践 20 学时）	0.20
		土力学（含实验 6 学时）	0.10
		流体力学（含实验 4 学时）	0.10
		混凝土结构原理（含实验 4 学时）	0.10
		土木工程试验（含实验 16 学时）	0.20
5.使用现代工具： 能够针对复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 掌握土木工程领域的现代仪器、信息技术和工程技术工具及软件的使用原理和方法，理解其局限性	工程结构计算机辅助设计	0.30
		道路桥梁工程计算机辅助设计	
		岩土工程计算机辅助设计	
		计算机应用技术基础（C 语言程序设计）（含上机 32 学时）	0.25
		结构力学(1-2)（含上机 8 学时，实践 16 学时）	0.25
		土木工程制图与 CAD	0.20
	5.2 针对土木工程专业的复杂工程问题，能够合理选择和使用恰当的技术、资源和现代工具软件进行分析、计算与设计。	大学计算机基础（含上机 16 学时）	0.10
		工程测量（含实验 16 学时）	0.15
		土木工程试验（含实验 16 学时）	0.20
		土木工程制图与 CAD	0.15
		房屋建筑学 I（含上机 8 学时，实践 8 学时）	0.20
		道路勘测设计（含上机 8 学时，实践 8 学时）	
		隧道工程（含上机 8 学时）	
	5.3 能够基于科学原理和专业知识，开发或选用现代工具和技术模拟和预测复杂工程问题，并能够评判及分析其局限性。	BIM 建筑建模技术	0.15
		BIM 结构建模及施工模拟技术	
		空间结构数值模拟与模型制作	
		学科竞赛	

毕业要求	毕业要求分指标点	课程	权重
		各专业方向计算机辅助设计	0.15
		房屋建筑学课程设计	0.20
		道路勘测课程设计	
		隧道工程课程设计	
		测量实习	0.2
		毕业设计（论文）	0.3
<b>6.工程与社会：</b> 能够基于土木工程相关的背景知识与标准，评价土木工程项目的的设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案，包括其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任。	<b>6.1 能够基于土木工程领域的相关知识背景、产业政策、法律法规、技术标准和健康安全要求理解和评价土木工程项目设计、施工和运行方案。</b>	建筑工程施工组织课程设计	0.20
		桥梁工程施工组织与概预算课程设计	
		岩土工程施工组织课程设计	
		工程经济	0.10
		建设法规	0.10
		混凝土结构设计	0.30
		桥梁工程 1（包含桥梁抗震内容）	
		隧道工程（含上机 8 学时）	
		土木工程施工 II（含实践 16 学时）	0.30
		桥梁施工（含实践 24 学时）	
		地下工程施工（含实践 16 学时）	
	<b>6.2 能够分析和评价土木工程专业的复杂工程问题的实施和解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，理解土木工程师应承担的责任。</b>	土木工程概论	0.1.5
		工程结构抗震设计原理	0.15
		建设项目策划与管理	0.10
		环境保护与建筑节能	0.10
		认识实习	0.30
		各专业生产实习	0.15
		各专业毕业实习	0.20
<b>7.环境和可持续发展：</b>	<b>7.1 理解环境保护及可持续发展的理念和内涵，</b>	土木工程材料（I）（含实验 16 学时）	0.25

毕业要求	毕业要求分指标点	课程	权重
能够理解和评价针对土木工程专业的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	能够分析土木工程实践对生态环境及可持续发展的影响。	环境保护与建筑节能	0.30
		房屋建筑学 I（含上机 8 学时，实践 8 学时）	0.20
		桥涵水文	
		岩土工程勘察	
		建设项目策划与管理	0.25
	7.2 具有在土木工程实践中评估其对环境保护和可持续发展的影响的能力，并能够贯彻可持续发展理念。	认识实习	0.30
		工程地质实习	0.30
		建筑工程生产实习	0.40
		路桥工程生产实习	
		岩土工程生产实习	
8.职业规范： 了解中国国情、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行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。	8.1 具有必要的社会科学知识和人文情怀，具备健康的体魄和健全的心理。	中国优秀传统文化	0.20
		体育（1--4）	0.20
		大学生心理健康教育	0.15
		军事技能	0.15
		人文社科课程模块	0.15
		公共艺术课程模块	0.15
	8.2 了解中国国情，具有正确的价值观，理解个人与社会的关系，具有法律和担当意识，乐于奉献。	思想道德修养与法律基础	0.15
		中国近现代史纲要	0.15
		马克思主义基本原理	0.15
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.15
		形势与政策	0.10
		大学生学业规划与职业发展	0.10
		军事理论	0.10
		建设法规	0.10
	8.3 能够在社会与工程实践中遵守工程职业道德	劳动	0.20



毕业要求	毕业要求分指标点	课程	权重
	和规范，履行服务国家和社会的职责。	各方向毕业实习	0.20
		各方向生产实习	0.20
		毕业设计（论文）	0.40
<b>9.个人与团队：</b> 在解决土木工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员和负责人角色。	<b>9.1</b> 具有良好的团队合作意识和协作精神，能够与其他成员进行有效沟通，合作共事。	混凝土结构原理（含实验 4 学时）	0.20
		土木工程试验（含实验 16 学时）	0.20
		测量实习	0.30
		各方向生产实习	0.30
	<b>9.2</b> 能够在多学科背景下的团队中，发挥作用，独立或合作开展工作，具有参与、组织或协调团队开展工作的能力。	混凝土结构原理（含实验 4 学时）	0.15
		土木工程试验（含实验 16 学时）	0.20
		BIM 建筑建模技术	0.20
		BIM 建筑建模技术	
		空间结构数值模拟与模型制作	
		学科竞赛	
		测量实习	0.20
		各方向生实习	0.25
<b>10.沟通：</b> 能够就土木工程专业的复杂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，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通交流。	<b>10.1</b> 能够通过口头或书面等形式针对土木工程专业的复杂工程问题同业界同行或社会公众进行有效沟通，准确表达自己观点，回应质疑。	英语读写 I-III	0.20
		应用写作	0.15
		大学生就业创业指导	0.10
		毕业设计（论文）	0.20
		各专业生产实习	0.20
		各专业方向毕业实习	0.15
	<b>10.2</b> 具有一定国际视野，掌握一门外语，了解土木工程专业领域的国际发展趋势和研究热点，具备跨文化进行专业沟通和交流的基本能力。	形势与政策	0.30
		土木工程概论	0.20
		专业外语	0.20
		各专业毕业实习	0.30

毕业要求	毕业要求分指标点	课程	权重
11.项目管理： 理解并掌握土木工程项目管理与经济决策的基本原理和方法，并应用到多学科环境下土木工程项目实践中。	11.1 掌握土木工程项目管理和经济决策的基本原理和方法，能够对土木工程项目进行经济分析。	土木工程施工 I	0.30
		建设项目策划与管理	0.20
		工程经济	0.20
		经济管理课程模块	0.30
	11.2 能够在多学科协同条件下，应用工程项目管理和经济决策原理进行土木工程项目的的设计/开发。	工程估价 A、B、C	0.30
		各专业生产实习	0.40
		建筑工程施工组织课程设计	0.30
		桥梁工程施工组织与概预算课程设计	
12.终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应土木工程新发展的能力。	12.1 能够认识到自主学习和终身学习必要性，具有通过自主学习适应社会和土木工程技术发展的意识和能力。	大学英语听说 I-III、大学英语提高课程	0.25
		房屋建筑学 I（含上机 8 学时，实践 8 学时）	0.15
		道路勘测设计（含上机 8 学时，实践 8 学时）	
		隧道工程（含上机 8 学时）	
		土木工程制图与 CAD	0.2
		BIM 建筑建模技术	0.20
		BIM 结构建模及施工模拟技术	
		空间结构数值模拟与模型制作	
		工程结构计算机辅助设计	0.20
		道路桥梁工程计算机辅助设计	
	12.2 具有通过自主学习对土木工程专业的复杂工程问题进行技术理解和归纳总结的能力。	岩土工程计算机辅助设计	
		毕业设计（论文）	0.30
		各方向生产实习	0.20
		认识实习	0.15
		工程地质实习	0.15
		各方向毕业实习	0.20