

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）： 华南理工大学

学校主管部门： 教育部

专业名称： 水务工程

专业代码： 081104T

所属学科门类及专业类： 工学 水利类

学位授予门类： 工学

修业年限： 四年

申请时间： 2019-07-16

专业负责人： 程香菊

联系电话： 18666016447

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	华南理工大学	学校代码	10561
邮政编码	510640	学校网址	http://www.scut.edu.cn/
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input type="checkbox"/> 地方院校		
	<input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
现有本科专业数	87	上一年度全校本科招生人数	6182
上一年度全校本科毕业生人数	5731	学校所在省市区	广东广州天河区五山路381号
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input checked="" type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input checked="" type="radio"/> 综合 <input type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族		
专任教师总数	2917	专任教师中副教授及以上职称教师数	1735
学校主管部门	教育部	建校时间	1952年
首次举办本科教育年份	1952年		
曾用名	华南工学院		
学校简介和历史沿革(300字以内)	学校组建于1952年，是直属教育部的全国重点大学。学校1981年成为首批博士和硕士学位授予单位；1993年在全国高校首开部省共建之先河；1995年进入“211工程”行列；2001年进入“985工程”行列；2017年入选“双一流”建设A类高校名单，2018年在“世界大学学术排名”中排名第201-300位。经过多年的发展，学校已成为一所以工见长，理、工、医结合，管、经、文、法等多学科协调发展的综合性研究型大学。学校有9个学科领域进入国际高水平学科ESI全球排名前1%，其中，工程学、材料科学、化学、农业科学4个学科领域进入前1%，入选数在全国高校中并列排名第6位，华南地区首位。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况(300字以内)	近五年先后增设新闻学、生物信息学、微电子科学与工程、医学影像技术、数据科学与大数据技术、机器人工程、智能制造工程、环境科学与工程、生物医学科学、分子科学与工程、临床医学等11个本科专业。		

2. 申报专业基本情况

专业代码	081104T	专业名称	水务工程
学位	工学	修业年限	四年
专业类	水利类	专业类代码	0811
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	土木与交通学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	水利水电工程	开设年份	1970年
相近专业2专业名称	—	开设年份	—
相近专业3专业名称	—	开设年份	—

3. 申报专业人才需求情况

<p>申报专业主要就业领域</p>	<p>本专业的毕业生社会需求量极大，可在水务、水利、市政、环境、交通、高校等部门从事与水务有关的规划、设计、施工、管理，以及相关的科学研究工作。毕业生主要就业去向包括读研或出国留学深造、机关事业单位、大型国企、大型民营企业等。</p>	
<p>人才需求情况</p>	<p>当前，涉及全国七大流域的全面水功能区划开始实施，控制河流纳污总量，减轻河流污染的管理正在加强，水生态系统保护与修复正在成为水利工作新焦点；需水管理悄然实施，经济产业结构迅速向节水方向调整。结合“海绵城市”、“一带一路”、“粤港澳大湾区”、“黑臭水体治理”、“河长制”等国家发展战略，随着国家以及粤港澳大湾区水务工程建设投入的不断增加，社会对水务工程专业人才的需求将会更加迫切，尤其是本科及其以上学历的水务工程专业人才。可见，水务工程专业毕业生的社会需求极大。</p> <p>通过与用人单位和相关部门领导沟通，预测每年对该专业的岗位需求如下：</p> <p>1) 机关事业单位 (363人)</p> <p>①广东省21个地级市水务系统需求：对于珠三角9市，每个城市需要10人，则共需要90人；对于非珠三角的12个城市，每个城市需要5人，则共需要60人；合计150人。</p> <p>②广东省21个地级市水文系统需求：对于珠三角9市，每个城市需要5人，则共需要45人；对于非珠三角的12个城市，每个城市需要3人，则共需要36人；合计81人。</p> <p>③广东省21个地级市市政建设系统需求：对于珠三角9市，每个城市需要8人，则共需要72人；对于非珠三角的12个城市，每个城市需要5人，则共需要60人；合计132人。</p> <p>2) 大型国企 (185人)</p> <p>①水务/水利行业国企：广东省水利电力勘测设计院 (8人)、广东省水利电力规划勘测设计研究院 (6人)、广州珠科院工程勘察设计有限公司 (8人)、广东华南水电高新技术开发有限公司 (6人)、中水珠江规划勘测设计有限公司 (10人)、广州市水利水电勘测设计研究院 (10人)，其他水务/水利国企 (20人)，合计70人。</p> <p>②市政/建设行业国企：中国建筑工程集团 (15人)、广东省建筑工程有限公司 (10人)、广州市建筑工程有限公司 (10人)、广州市自来水工程公司 (10人)、其他市政/建设行业国企 (20人)，合计65人。</p> <p>③其他行业国企：广东21个地级市环境部门涉水国企 (21人)、广东21个地级市交通部门涉水国企 (21人)，其他涉水部分国企 (10人)，合计52人。</p> <p>3) 大型民营企业 (70人)</p> <p>广东大型房地产公司 (30人)、水务相关业务公司 (20人)、市政相关业务公司 (10人)、环保相关业务公司 (10人)。</p>	
<p>申报专业人才需求调研情况</p>	<p>年度计划招生人数</p>	<p>60</p>
	<p>预计升学人数</p>	<p>24</p>
	<p>预计就业人数</p>	<p>36</p>
	<p>广东省水利电力勘测设计院</p>	<p>8</p>
	<p>广州珠科院工程勘察设计院有限公司</p>	<p>8</p>
	<p>广州市水利水电勘测设计研究院</p>	<p>10</p>
	<p>深圳市广汇原水利设计有限公司</p>	<p>10</p>

4. 教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	24		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	6	比例	23.08%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	20	比例	76.92%
具有硕士及以上学位教师数	26	比例	100.00%
具有博士学位教师数	23	比例	88.46%
35岁及以下青年教师数	2	比例	7.69%
36-55岁教师数	23	比例	88.46%
兼职/专任教师比例	2:24		
专业核心课程门数	21		
专业核心课程任课教师数	26		

4.2 教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职/兼职
黄国如	男	1969-07-01	给水排水工程	教授	河海大学	水文学及水资源	博士	城市水务	专职
程香菊	女	1974-01-01	水力学	教授	四川大学	水力学及河流动力学	博士	水力学	专职
周小文	男	1963-01-01	土力学	教授	清华大学	岩土工程	博士	水工结构	专职
利锋	男	1975-09-01	水生态环境	教授	中山大学	环境工程	博士	城市水务	专职
王兆礼	男	1979-09-01	智慧水务	副教授	中山大学	自然地理学	博士	城市水务	专职
赖成光	男	1986-08-01	水利大数据	教授	中山大学	自然地理学	博士	城市水务	专职
周密	男	1983-04-01	基础工程	副教授	河海大学	土木工程	博士	水工结构	专职
唐欣薇	女	1980-08-01	水工建筑物	副教授	清华大学	水利工程	博士	水工结构	专职
刘曾美	女	1969-04-01	水务规划	副教授	中山大学	自然地理学	博士	城市水务	专职
尹小玲	女	1967-07-01	水力学	副教授	清华大学	水利工程	博士	河流动力学	专职
薛鸾鸾	女	1983-06-01	土力学	副教授	武汉大学	岩土工程	博士	水工结构	专职
胡海英	女	1983-01-01	工程水文学	讲师	河海大学	水文学及水资源	博士	城市水务	专职
徐梦华	男	1972-04-01	水泵与泵站	讲师	华南理工大学	岩土工程	博士	城市水务	专职
王常红	女	1972-03-01	水务工程施工	讲师	武汉大学	水利工程	博士	水工结构	专职
潘健	男	1963-11-01	水务工程概论	副教授	华南理工大学	岩土工程	博士	水工结构	专职
邓晖	男	1970-07-01	工程测量	副教授	中南大学	测绘工程	博士	工程测量	专职
杨医博	男	1977-01-01	水务工程材料	副教授	华南理工大学	材料工程	博士	结构工程	专职

宿文姬	女	1969-07-01	工程水文地质	副教授	北京科技大学	岩土工程	博士	岩土工程	专职
魏鹏	男	1978-05-01	结构力学	副教授	大连理工大学	土木工程	博士	结构工程	专职
黄文炜	男	1977-07-01	工程管理	副教授	中山大学	人文地理学	博士	工程管理	专职
刘庭金	男	1976-03-01	基础工程	副教授	同济大学	土木工程	博士	岩土工程	专职
范学明	男	1979-01-01	结构力学	讲师	华南理工大学	土木工程	博士	结构工程	专职
韩泽军	男	1985-01-01	水工钢筋混凝土	讲师	大连理工大学	水利工程	博士	水工结构	专职
谭茶生	男	1963-09-01	水工建筑物	讲师	天津大学	水利工程	硕士	水工结构	专职
黄本胜	男	1965-03-01	水力学	其他正高级	四川大学	水利工程	硕士	城市水务	兼职
杨聪辉	男	1976-05-01	水生态环境	其他副高级	武汉大学	水利工程	硕士	城市水务	兼职

4.3 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
土木（水务）工程概论	24	4	程香菊，黄国如	1
土木工程材料	32	2	杨医博	4
工程测量学	40	4	邓晖	3
理论力学	64	4	工程力学系	2
工程地质	32	2	宿文姬	4
材料力学	64	4	工程力学系	3
工程水文学	32	2	胡海英	3
结构力学	64	4	魏鹏，范学明	4
水力学（I）	40	2	程香菊	4
土力学	48	4	周小文、薛鸾雯	5
水工钢筋混凝土结构	48	4	周密，韩泽军	5
水力学（II）	32	2	尹小玲	5
水力学实验	16	2	程香菊、田甜	5
水生态环境工程	24	2	利锋，王兆礼	5
水务规划与管理	32	2	刘曾美，赖成光	6
水务工程施工	48	4	王常红	7
水工建筑物	40	2	唐欣薇，谭茶生	6
给水排水工程	24	2	黄国如	6
水泵与泵站	24	2	徐梦华	7
城市水文与海绵城市	24	2	黄国如	5
水利信息化与智慧水务	24	2	王兆礼，赖成光	6

5. 专业主要带头人简介

姓名	黄国如	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	
拟承担课程	给水排水工程、城市水文与海绵城市、水景观规划与设计			现在所在单位	华南理工大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2000年毕业于河海大学水文学及水资源专业						
主要研究方向	水文水资源、水务工程						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	2019年香港大学-华南理工大学粤港澳大湾区水务工程学生交流工作坊						
从事科学研究及获奖情况	<p>科研情况：</p> <p>(1) 国家重点研发计划项目课题，高度城镇化地区洪涝灾害形成机理及其演变规律，项目负责人，326万，2019.1-2021.12</p> <p>(2) 国家重点研发计划项目专题，城市洪涝风险分析与区划，项目负责人，110万，2018.1-2020.12</p> <p>(3) 国家自然科学基金面上项目，变化环境对珠三角地区极端降雨及多尺度城市洪涝风险影响研究，项目负责人，72万，2019.1-2022.12</p> <p>(4) 国家自然科学基金重点项目，城市洪涝的水文水动力学机理与耦合模拟，合作单位负责人，75万，2018.1-2022.12</p> <p>(5) 生态环保部第二次全国污染源普查项目，海南岛典型流域农业源污染物入水体系系数及负荷核算，项目负责人，45万，2019.4-2019.12</p> <p>(6) 广州市科技计划重点项目，海绵城市建设与低影响开发雨水系统监控与评估技术研究，项目负责人，190万，2017.5-2020.4</p> <p>(7) 广东省水利科技创新重点项目，飞来峡水库库区流域非点源污染负荷核算及其控制技术研究，项目负责人，134万，2016.4-2018.12</p> <p>(8) 广东省水资源节约与保护项目，江门市鹤山四堡水库水资源保护工程，项目负责人，105万，2017.6-2019.12</p> <p>获奖情况：</p> <p>2004年江西省科技进步二等奖（3/8）；2013年水利大禹科技二等奖（2/10）；2012年广东省科技进步三等奖（1/7）</p>						
近三年获得教学研究经费（万元）	4.4			近三年获得科学研究经费（万元）	1057		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课城市水文课程学时132			近三年指导本科毕业设计（人次）	7		

姓名	程香菊	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	系主任
拟承担课程	水力学			现在所在单位	华南理工大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2004年博士毕业于四川大学水力学及河流动力学专业						
主要研究方向	环境与生态水利						

从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、慕课、教材等)	<p>(1) 本科教研教改项目, 面向大土木工程背景的多学科交叉融合的水务工程新工科人才培养模式的探索与实践, 项目负责人, 2万, 2018.10-2019.10</p> <p>(2) 广东省高等教育教学研究和改革项目, 基于“新工科”理念的水务工程人才培养模式的创新与实践, 项目负责人, 2万, 2019.01-2019.12</p> <p>(3) 广东省研究生教育创新计划项目, 广东省研究生学术论坛—海绵城市建设理论和应用, 项目负责人, 3万, 2019.01-2019.12</p> <p>(4) 校探索性实验开放项目, 中小型受污染水库水环境维护技术实验研究, 项目负责人, 1.5万, 2019.01-2019.12</p>		
从事科学研究及获奖情况	<p>(1) 广西重点研发项目, 基于非点源污染负荷的智慧漓江流域建设及示范, 项目负责人, 160万, 2018.10-2021.10</p> <p>(2) 国家自然科学基金项目, 中小型受污染水库滞水层增氧机理及效应研究, 项目负责人, 74.15万, 2016.01-2019.12</p> <p>(3) 企业委托项目, 海绵城市理念在综合管廊建设中的应用研究, 项目负责人, 80万, 2018.06-2019.09</p> <p>(4) 企业委托项目, 基于数值模拟技术的滨海电厂冷却水排水抑泡工程措施优化研究, 26万, 2019.04-2020.10</p>		
近三年获得教学研究经费(万元)	10	近三年获得科学研究经费(万元)	300
近三年给本科生授课课程及学时数	授课水力学、水力学实验课程学时240	近三年指导本科毕业设计(人次)	10

姓名	周小文	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	
拟承担课程	土力学		现在所在单位	华南理工大学			
最后学历毕业时间、学校、专业	2000年博士毕业于清华大学岩土工程专业						
主要研究方向	水工结构工程、岩土工程						
从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、慕课、教材等)	<p>1) 首届全国高等学校土木工程专业多媒体课件竞赛, 二等奖, 2007年。主办单位为中国土木工程学会教育工作委员会。</p> <p>2) 指导水工专业本科生参加全国水利学科大学生创新设计大赛, 获得2次一等奖(2009, 2015), 1次二等奖(2013)。</p>						
从事科学研究及获奖情况	<p>项目情况:</p> <p>(1) 珠三角城际轨道交通广佛环线GFHD项目(1标和2标)工程保险风控服务, 200万, 2018.9-2023.5;</p> <p>(2) 智慧广州城市空间一体化大数据模型关键技术研究, 广州市科学研究重点项目, 130万, 2016.5-2020.4;</p> <p>(3) 井下开采三维空间BIM系统开发, 深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿, 25万, 2019.3-2019.12</p> <p>获奖情况:</p> <p>“武汉市谏家矶地区长江防洪电子预警系统应用示范研究”项目获得1999-2000年度湖北省科技进步三等奖(1/6)</p>						
近三年获得教学研究经费(万元)	2	近三年获得科学研究经费(万元)	430				

近三年给本科生授课课程及学时数	授课土力学实验课程学时193	近三年指导本科毕业设计(人次)	7
-----------------	----------------	-----------------	---

姓名	利锋	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	
拟承担课程	水生态环境工程			现在所在单位	华南理工大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2008年博士毕业于中山大学环境科学与工程专业						
主要研究方向	水生态健康评价、水环境修复工程						
从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、慕课、教材等)	第六届全国大学生水利创新大赛指导老师						
从事科学研究及获奖情况	<p>项目情况:</p> <p>(1) 国家重点研发计划项目(珠江河口河网演变及治理)专题,珠江河口与河网水安全评估指标及阈值界定,负责人,35万,2016.07-2020.07</p> <p>(2) 广东省水利科技创新重点项目,水葫芦资源化利用及水资源保护关键技术研究,项目负责人,105万,2017.09-2020.08</p> <p>(3) 广东省教育部产学研结合项目,污水厂污泥碳化替代生活垃圾焚烧炉燃料关键技术研究,项目负责人,50万,2017.6-2019.12</p> <p>(4) 东莞市科技计划重点项目,纳米铁改性水葫芦生物碳-磁分离治理水体复合污染关键技术研究,项目负责人,30万,2016.12-2018.12.</p> <p>(5) 自然资源部广州海洋地质调查局委托,粤港澳大湾区水质现状调查分析(南沙及澳门海域),项目负责人,47.3万,2018.09-2019.12. 获奖情况:</p> <p>2017年广东省环境保护科技进步奖(第一完成人)</p>						
近三年获得教学研究经费(万元)	0			近三年获得科学研究经费(万元)	270		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课水生态环境课程学时96			近三年指导本科毕业设计(人次)	8		

姓名	王兆礼	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	系副主任
拟承担课程	水务信息化			现在所在单位	华南理工大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2007年毕业于中山大学自然地理学专业(水文水资源方向)						
主要研究方向	水文、水资源与水务信息化						
从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、慕课、教材等)	本科教研教改项目,面向大土木工程背景的多学科交叉融合的水务工程新工科人才培养模式的探索与实践,参加,2万,2018.10-2019.10; 2016年度第五届全国水利类专业青年教师讲课竞赛二等奖						

从事科学研究及获奖情况	<p>[1]国家重点研发计划(重大自然灾害监测预警与防范), 2018YFC1508200, 高度城镇化地区防洪排涝实时调度关键技术与示范, 2018.12-2021.11, 80万元(专题), 在研, 专题负责人。</p> <p>[2]国家自然科学基金面上项目, 51879107, 珠江三角洲地区海绵城市蓝绿海绵体空间布局优化技术研究, 2019.01-2022.12, 72万元, 在研, 主持。</p> <p>[3]国家自然科学基金面上项目, 51579105, 剧烈变化环境下珠江三角洲地区城市暴雨洪涝灾害风险时空演变及其不确定性研究, 2016.01-2019.12, 75万元, 在研, 主持。</p> <p>[4]广东省水资源节约与保护项目省级补助资金(粤财农[2017]171号), 基于低影响开发模式的珠三角地区城市雨水综合利用适用技术研究, 2017.07-2019.06, 105万元, 在研, 主持。</p> <p>[5]广州市科技计划项目, 201707010072, 变化环境下广州中心城区暴雨内涝预警预报关键技术研究, 2017.05-2019.04, 20万元, 在研, 主持。</p> <p>[6]广东省科技计划项目(2017A040405020), 基于大数据和云计算技术的珠三角复杂城区内涝风险预警预报关键技术研究及示范系统建设, 2017.01-2018.12, 50万元, 在研, 主持。</p> <p>[7]广东省水利科技创新项目(粤财农[2016]68号, 2016-25), 珠江三角洲地区城市洪涝形成机理与预警预报关键技术研究及示范系统建设, 2016.04-2018.09, 53万元, 在研, 主持。</p> <p>[8]广州市科技计划重点项目, 201707020047, 智慧广州城市空间一体化大数据模型关键技术研究, 2017-2020, 130万元, 在研, 参加。</p>		
近三年获得教学研究经费(万元)	2	近三年获得科学研究经费(万元)	595
近三年给本科生授课课程及学时数	授课水利信息化课程学时330	近三年指导本科毕业设计(人次)	15

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	350	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	200（台/件）
开办经费及来源	包括本科实践教学经费、本科教学经费本科以及本科实验教学经费；主要来源于学校划拨本科教学经费、本科实验室条件建设项目经费、本科教学仪器设备维修经费；以及实验室对外服务费。		
生均年教学日常运行支出（元）	2000	实践教学基地（个）	5
教学条件建设规划及保障措施	<p>1) 紧密结合专业的发展，加强基础设施和专业基地建设。利用“双一流”高校建设经费购置实验仪器和设施，与广东水科院等单位合作建立专门的大学生实践基地，借助亚热带建筑科学国家重点实验室实验设备和场地开展实验教学。</p> <p>2) 加强专业教师队伍建设，提高专业建设水平。在师资建设上，从年龄结构、学历结构、职称结构、技能结构等多角度考量，同时鼓励青年教师在职提高学历层次，并且充分挖掘社会教育资源，同时引进校外人才，将活跃在社会一线工程师聘请到学校教授相关课程，构建一支高水平的兼职教师队伍，共同建设一支优秀教学团队。</p> <p>3) 多渠道筹集资金，加大专业建设投入力度。通过各种渠道，力争获得国家 and 地方财政的支持。根据本专业建设的特色规划，加快教学硬件设施设备的建设，保证专业建设专项经费。逐年扩大实习专项经费，设立教学改革与研究精品课程建设、实训基地建设等专项经费，增加专业教学资料，服务专业发展。</p> <p>4) 进一步完善课程建设，教学突出专业特色。结合海绵城市、一带一路、粤港澳大湾区、黑臭水体治理、河长制等国家发展战略打造经典课程，突出解决粤港澳大湾区和华南地区的水务问题的专业特色。</p>		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
标准应力路径三轴仪	STDITS, GDS3MP/200CC	1	2013年	379.8
城市综合流域排水模型软件升级版	InfoWorks ICM, 无限节点数, 无限三角网格数	1	2015年	168
水污染物运移监控成套设备	/	1	2012年	150
小威龙剖面流速仪	Vectrino Profiler 10MHZ	1	2018年	137
一体化智能流量监测站	RT-HVQ1	1	2018年	111.8
一体化智能水文监测站	RT-SWZ1	1	2018年	76.2
排水管道多普勒流量计	THWater. TWQ	1	2018年	45
监测流量计	THWater	2	2018年	90
智慧排水监测流量主机	THWater	2	2018年	59.7
数字型沿程阻力综合实验仪	ZY 2-8-3D	4	2018年	77.2
自循环流动演示仪	ZL 1-1-3	1	2018年	32.5
全自动生化分析仪	DP8018VET	1	2018年	26.8
数字型局部阻力综合实验仪	ZJ 2-7-3D	4	2017年	74
掺气浓度仪	CQ6-2005	1	2017年	42.9
微孔板分光光度计	Epoch2	1	2016年	98.7
调压室水力实验平台	NFSG-2-2	1	2016年	80
水电比拟实验仪	BN 2-12-3	2	2016年	19.6
自循环动量定律综合实验仪	ZD 2-5-3	2	2016年	24.4
自循环孔口管嘴综合实验仪	ZK 2-6-3	2	2016年	24.2
管式炉	OTL1200-II	1	2014年	23.7
离心机	TDZ5-WS	1	2014年	12.2

气浴恒温摇床	THZ-C	1	2014年	11.8
真空泵	德国JULABO,50L/min	1	2014年	11.6
自循环文丘里综合实验仪	HJZW2-3	4	2014年	42.8
自循环流谱流线演示仪	DX1-2-3	1	2014年	10.6
自循环达西渗流实验仪	DS2-10-3	3	2014年	25.5
紫外分光光度计	/	1	2014年	6.8
流体静力学综合实验仪	JL2-1-3	4	2014年	12.3
光度计	TU-1810SPC	1	2013年	28.3
冷冻干燥机	SCIENTZ-10N	1	2013年	17
便携式光学溶氧仪	YSI,YSIPRO-ODO	1	2013年	7.78
自循环明渠水力活动水槽	/	1	2011年	42.2
便携式多参数比色计	DR1900-05C	1	2010年	29.8
数字雨量计	JD2-1型	1	2011年	6.8
流速仪	LS45-2型	1	2011年	4.3

7. 申请增设专业的理由和基础

学校定位:

华南理工大学经过 60 多年的建设和发展,成为以工见长,理工结合,管、经、文、法、医等多学科协调发展的综合性研究型大学。学校办学条件良好,教学环境优良,治学严谨,秉承“博学慎思 明辨笃行”的校训,根据经济、科技、社会和国家发展呈现的新特点以及对人才培养提出的新要求,确立科学的人才培养质量观,坚持高素质、“三创型(创新、创造、创业)”、具有家国情怀和全球视野的拔尖创新人才的培养目标,着力培养创新型、复合型人才。

水务工程专业人才需求与就业:

当前,我国水利事业正由传统水利向现代水利转变,民生水利理念日渐彰显突出,需水管理问题越来越受到重视,水利的功能不断拓展,涉及的领域不断扩大,对水利人才的层次、类型及内涵等要求也不断发展变化。党的十八大以来,习近平总书记就治水多次发表重要讲话,阐明了治水兴水的重大意义,深入剖析了我国水安全新老问题交织的严峻形势,明确提出了“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期水利工作方针。国家“十三五”规划当中,提出全面建设节水型社会、健全水利发展体制机制、完善水利基础设施网络、保护和修复水生态环境等规划任务,切实做好规划组织实施工作。当前,涉及全国七大流域的全面水功能区划开始实施,控制河流纳污总量,减轻河流污染的管理正在加强,水生态系统保护与修复正在成为水利工作新焦点;需水管理悄然实施,经济产业结构迅速向节水方向调整。结合“海绵城市”、“一带一路”、“粤港澳大湾区”、“黑臭水体治理”、“河长制”等国家发展战略,随着国家以及粤港澳大湾区水务工程建设投入的不断增加,社会对水务工程专业人才的需求将会更加迫切,尤其是本科及其以上学历的水务工程专业人才。

这一系列观念上、工作方针上的巨大变化,将会对水利高等教育人才培养带来深刻而持久的影响。所以高等教育水利类专业设置也应作出相应调整,将过去工程水利以设计、施工、管理为主,拓展到对水资源的开发、利用、管理,以及对水环境的保护及水污染等方面,也就是拓展到生态水利、资源水利、民生水利。因而,新增设的水务工程专业方案在现有水利水电工程、给水排水工程、环境工程、水文与水资源工程基础上,摸索融合而成新的培养方案,但不是上述专业的简单叠加,而是着重体现水资源一体化管理和可持续利用新理念,新的培养方案更加符合国家和粤港澳大湾区涉水基础设施建设的人才需求。新增设的水务工程专业课程除注重传统水量外,更以水生态环境为中心,将水生态环境工程研究贯穿于整个水利科学问题中。水务工程专业培养具有从事

水利工程、城市市政水工程、建筑水工程、工业水工程以及水污染防治和水环境保护、水资源开发利用与管理、城市节水与管理等相关行业和领域的规划、设计、建设、管理、科学研究、教学和经营工作的能力。即在保持我校水利水电工程专业传统课程的基础上，适当拓展专业边界，着力向水资源、水环境、水生态、水景观等方向发展，以适应新时代发展需要。随着“海绵城市”建设的提出、水利信息化的发展、我国水务一体化的推进，水务工程已不再局限于传统的水利工程，与水环境、给水排水工程、市政工程、城市规划等行业融合在一起，因而学生就业的范围也越来越广。

支撑水务工程专业发展的学科基础：

水务工程专业计划在已有的水利水电工程专业基础上筹建。专业所在的系为土木与交通学院水利工程系，现已发展成为水文水资源、水力学及河流动力学、水工结构、城市水务、海绵城市、水生态修复、水文化景观与智慧水务等门类较为齐全的学科体系，拥有广东省水利工程安全与绿色水利工程技术研究中心和材料实验室、水工水力学实验室、港口与航道实验室、土力学实验室、结构实验室等实验教学平台。

水利工程系是1952年华南工学院建校之始设立的六大学系之一，1954年水利系(科)调至武汉参与组建武汉水利电力学院，1970年原广东工学院的农田水利工程专业并入，开设农田水利工程专业，后改为水利水电工程专业。水利水电工程专业已培养水利工程设计、施工和管理方面的高级技术人才数千人，在华南地区具有较大的影响。水利工程系设有水工教研室、水力学教研室、水文及水资源教研室，共有20余名专职教师，另外，还聘请有10多位兼职校外导师，来自于广东省内富有工程经验的教授级或高级工程师。

水务工程专业筹建拟充分利用现有的办学条件，结合土木工程专业大类招生、新高考改革和新工科建设发展趋势，将原水利水电工程与部分土木工程学科力量融为一体，实施“厚基础、宽口径”的3+1培养模式，即先加强基础、体现大土木特点，后分专业培养、特色发展。

8. 申请增设专业人才培养方案

水务工程

Water Resources Engineering

专业代码：081104T

学 制：4 年

Program Code: 081104T

Duration: 4 years

培养目标：

本专业培养适应社会主义现代化建设发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，具有扎实的自然科学、人文科学基础，具备外语和计算机应用技能，获得工程师的基本训练，掌握涉水基础设施的规划、设计、建设和管理专业知识，具备解决我国水资源利用、水生态环境保护、水灾害防治与水安全保障中复杂问题的基本能力，具有家国情怀和全球视野的“三创型”（创新、创造、创业）人才。

毕业要求：

№1.工程知识：能够应用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识，以解决水务工程专业的复杂工程问题。

№1.1 能够应用数学、自然科学、工程基础和专业知识建立正确的数学、力学模型，解释水务工程专业的复杂工程问题。

№1.2 能够应用工程基础和专业知识对模型的正确性进行推理和解答。

№1.3 能够应用工程基础和专业知识解决水务工程专业的复杂工程问题。

№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、并通过文献解释、研究分析水务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的基本原理，识别水务工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。

№2.2 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，表达水务工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。

№2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并运用文献、规范、标准等对水务工程专业的复杂工程问题进行分析并获得有效的结论；了解国际相关专业规范和标准。

№3.解决方案：能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，设计（开发）满足水务工程特殊需求的体系、结构、构件（节点）或者施工方案；提出复杂工程问题的解决方案时应具有创新意识。

№3.1 能够设计（开发）满足水务工程特殊需求的体系、结构、构件（节点）以及施工方案。

№3.2 能够根据水务工程特殊需求，在设计环节、施工方案中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。

№3.3 能够对工程设计、施工方案进行比较、优化和开发，提出复杂工程问题的解决方案时具有整体意识和创新意识。

№4.研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对水务工程专业的复杂工程问题进行研究，包括通过设计实验、分析与解释数据、信息综合等得到合理有效的结论，并应用于工程实践。

№4.1 针对水务工程专业的复杂工程问题，具有设计和实施实验的能力。

№4.2 能够基于科学原理并采用科学方法分析与解释实验结果，通过信息综合获得合理有效的结论并应用于工程实践。

№5.使用现代工具：能够选择、使用与开发恰当的技术、资源、现代工程工具（设备）和信息技术以解决复杂工程问题，包括对复杂工程问题进行模拟、分析与预测，并能够理解其局限性。

№5.1 针对复杂工程问题，能够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。

№5.2 针对复杂工程问题，能够开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。

№5.3 能够使用现代工程工具和信息技术工具正确预测与模拟复杂工程问题，并能够理解其局限性。

№6.工程与社会：能够基于水务工程相关背景知识和标准，合理分析、评价水务工程项目的设计、施工和运行等方案以及复杂工程问题的解决方案，包括对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解水务工程师应承担的责任。

№6.1 能够基于水务工程相关背景知识进行合理分析，评价水务工程项目的设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案。

№6.2 能够合理分析和评价复杂工程问题的工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响；了解相关行业的政策法规；理解水务工程师应承担的责任。

№7.环境和可持续发展：能够理解和评价水务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。

№7.1 能够理解和评价水务工程复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，在设计中理解环境对工程的制约。

№7.2 理解水务工程的新材料、新工艺、新方法，重视节能减排，注重使用节能环保的技术方案；理解社会发展对水务工程师的新要求。

№8.职业规范：能够了解中国国情并具备人文社会科学素养和社会责任感，能够在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 具有必要的人文社会科学知识与素养，正确的价值观与社会责任感，健康的体魄与心理。

№8.2 能够在水务工程项目实践中理解并遵守工程职业道德和规范，具有法律意识，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

№9.个人和团队：能够在解决水务工程专业的复杂工程问题时、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。

№9.1 在解决水务工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科环境中具有主动与他人合作和配合的意识，能独立完成团队分配的任务。

№9.2 能够在多学科背景下的团队中承担团队成员或负责人的角色，具有组织和协调能力。

№10.沟通：能够就水务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；具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

№10.1 能够就水务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。

№10.2 具备一定的国际视野，了解国际发展现状，掌握一门外语，具备听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

№11.项目管理：能够在与水务工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、协调、管理和领导能力。

№11.1 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。

№11.2 能够将所掌握的工程管理原理和经济决策方法在多学科环境下应用于水务工程项目中，具有一定的组织、管理和领导能力。

№12.终身学习：能够针对个人和职业发展的需求，自主学习和终身学习，具有自主学习和终身学习的意识以及适应水务工程新发展的能力。

№12.1 能认识自主学习的重要性和追踪新知识的意识，具有终身学习并适应水务工程新发展的意识。

№12.2 针对个人和职业发展需求，具有终身学习和适应水务工程新发展的能力。

专业简介：

水利工程系是1952年华南工学院建校之始设立的六大学系之一，1954年水利系(科)调至武汉参与组建武汉水利电力学院，1970年原广东工学院的农田水利工程专业并入，开设农田水利工程专业，后改为水利水电工程专业。长期以来，水工专业归属土木工程系管理。为适应现代水利发展及水利学科发展的需要，2008年初在土木与交通学院成立之时恢复设立水利工程系。从建校至今，水利工程专业已培养水利工程设计、施工和管理方面的高级技术人员数千人，在华南地区具有较大的影响。水利工程系设有水工教研室、水力学教研室、水文及水资源教研室，在本学院内有材料实验室、水工水力学实验室、港口与航道实验室、土力学实验室、结构实验室等，教学与科研条件良好。水务

工程学科目前共有 20 余名专职教师，另外，还聘请有 10 多位兼职校外导师，分别来自于广东省水利水电科学研究院、珠江水利科学研究院以及广东省水利勘测规划设计研究院等单位的学科带头人和富有工程经验的教授级高级工程师。

专业特色：

本专业部分课程采用全英及双语教学，开设科技前沿专题和部分创新课程，以培养学生的创新精神和实践能力为核心，坚持学-研-产一体化培养模式，培养满足国家特别是粤港澳大湾区涉水基础设施建设需求，同时具有家国情怀和全球视野的高素质复合型人才。

授予学位：工学学士学位

主干课程：

水力学、土力学、材料力学、结构力学、水工钢筋混凝土结构、工程水文学、水工建筑物、水务规划与管理、水务工程施工、水工建筑物、给水排水工程、水生态环境工程。

特色课程：

对外学院三门选修课：城市水文与海绵城市、水灾害防治、水利信息化与智慧水务

跨学科课程：建议选择人工智能、大数据、云计算或者管理类、经济类跨学科课程，不少于 2 学分

全英教学课程：水力学（I）、海岸工程

双语教学课程：土力学、水生态环境工程、遥感与地理信息技术

研究型课程：工程管理 IT 技术、水利信息化与智慧水务、水工建筑物生命健康智能评估、水利大数据技术及应用

新生研讨课：城市发展与水、能源与可持续发展

专题研讨课：水问题论坛

校企合作课：水利事业发展及个人职业规划讲座、认识实习、工程地质实习、毕业实习、毕业设计

专题设计课：水工钢筋混凝土结构课程设计、水务规划与管理课程设计、水务工程施工课程设计、水工建筑物课程设计、给水排水工程课程设计、工程水文学课程设计、水泵与泵站课程设计

创新实践课程：水力学实验

创业教育课程：水利事业发展及个人职业规划讲座

MOOC：大学计算机基础、城市规划原理、小白学机器学习

一、各类课程学分登记表 (Registration Form of Curriculum Credits)

1. 学分统计表 (Credits Registration Form)

课程类别 Course Category	课程要求 Requirement	学分 Credits	学时 Academic Hours	备注 Remarks
公共基础课 General Basic Courses	必修 Compulsory	59.5	1176	
	通识 General Education	10	160	管理类、经济类课程不少于2学分
专业基础课 Specialty Basic Courses	必修 Compulsory	45	728	
选修课 Elective Courses	选修 Elective	22.5	360	选修外学院课程不少于2学分
合计 Total		137	2424	
集中实践教学环节(周) Practice Training (Weeks)	必修 Compulsory	33	37周	
毕业学分要求 Credits Required for Graduation	137+33=170			

备注：毕业学分要求格式：合计学分+集中实践教学环节学分=毕业学分要求

2. 类别统计表 (Category Registration Form)

学时 Academic Hours					学分 Credits						
总学时数 Total	其中 Include		其中 Include		总学分数 Total	其中 Include		其中 Include			其中 Include
	必修 学时 Compulsory	选修 学时 Elective	理论 教学 学时 Theory Course	实验 教学 学时 Lab		必修 学分 Compulsory	选修 学分 Elective	集中实践 教学环节 学分 Practice-concentrated Training	理论 教学 学分 Theory Course Credits	实验 教学 学分 Lab	创新创业教育 学分 Innovation and Entrepreneurship Education
	2424	1904	520	2096		328	170	137.5	32.5	33	127

注：1. 通识课计入选修一项中；

2. 实验教学包括“专业教学计划表”中的实验、实习和其他；

3. 创新创业教育学分：培养计划中的课程，由各学院教学指导委员会认定，包括竞教结合课程、创新实践课程、创业教育课程等学分；

4. 必修学时+选修学时=总学时数；理论教学学时+实验教学学时=总学时数；必修学分+选修学分=总学分数；集中实践教学环节学分+理论教学学分+实验教学学分=总学分数。

二、课程设置表 (Courses Schedule)

类别 Course Category	课程 代码 Course No.	课程名称 Course Title	是否 必修 C/E	学时数 Total Curriculum Hours				学分 数 Credits	开课 学期 Semester	毕业 要求 Student Outcomes
				总学 时 Class Hours	实验 Lab Hours	实习 Practice Hours	其他 OtherH ours			
公共基础课 General Basic Courses	043100413	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Thought and Morals & Fundamental of Law	必修 课 C	40			4	2.5	1 或 2	6.2,8.1,10.1
	031101371	中国近现代史纲要 Skeleton of Chinese Modern History		40			4	2.5	1 或 2	8.1,10.1
	031101423	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Thought of Mao ZeDong and Theory of Socialism with Chinese Characteristics		72			24	4.5	3 或 4	8.1,8.2,9.1,9.2,10.2,12.1
	031101621	马克思主义基本原理概论 Fundamentals of Marxism Principle		40			4	2.5	3 或 4	8.1,9.2
	031101331	形势与政策 Analysis of the Situation & Policy		128				2.0	1-8	8.2,10.1
	044103681	大学英语 (一) College English(1)		48				3.0	1	2.3,10.2
	044103691	大学英语 (二) College English(2)		48				3.0	2	2.3,10.2
	045101644	大学计算机基础 Foundations of Computer		32			16	1.0	1	4.2,5.1
	052100332	体育 (一) Physical Education (1)		32			32	1.0	1	8.1,9.2,10.1
	052100012	体育 (二) Physical Education (2)		32			32	1.0	2	8.1,9.2,10.1
	052100842	体育 (三) Physical Education (3)		32			32	1.0	3	8.1,9.2,10.1
	052100062	体育 (四) Physical Education (4)		32			32	1.0	4	8.1,9.2,10.1
	006100112	军事理论 Military Principle		36				2.0	2	8.1,9.1
	040100051	微积分 II (一) Calculus(1)		80				5.0	1	1.1,2.1
	040100411	微积分 II (二) Calculus(2)		80				5.0	2	1.1,2.2,5.3
	040100401	线性代数与解析几何 Linear Algebra & Analytic Geometry		48				3.0	1	1.1,2.2
	040100023	概率论与数理统计 Probability & Mathematical Statistics		48				3.0	2	1.2,2.1,4.1
	041100582	大学物理 I (一) General Physics I (1)		48				3.0	2	1.1,2.1
	041101391	大学物理 I (二) General Physics I (2)		48				3.0	3	1.2,2.2
	041100671	大学物理实验 (一) Physics Experiment (1)		32	32			1.0	2	2.3,4.1
	041101051	大学物理实验 (二) Physics Experiment (2)		32	32			1.0	3	2.3,4.1,4.1,5.1
	037102783	大学化学 General Chemistry		32				2.0	1	1.1,2.2,9.1
	037101943	大学化学实验 General Chemistry Experiment		16	16			0.5	2	2.3,4.1,5.1

074102791	画法几何及建筑制图(一) Descriptive Geometry & Architecture Drawing (1)		48				3.0	1	2.2,3.1.4.1,5.1
074102802	画法几何及建筑制图(二) Descriptive Geometry & Architecture Drawing (2)		32				2.0	2	2.2,3.1.4.1,5.1
045102811	Python 语言程序设计		40			8	2.0	1	2.2,5.1.5.2
	人文科学领域 Humanities	通 识 课 E	96				6.0		
	社会科学领域 Social Science		64				4.0		
	科学技术领域 Science and Technology								
合 计 Total			1336	80		196	69.5		

备注：学时中其他可以为上机和实践学时。

二、课程设置表（续）（Courses Schedule）

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学 时 数				学分数	开课学期	毕业要求
				总学时	实验 Lab Hours	实 习 Practi ceHou rs	其他 OtherHo urs			
专业基础课 Specialty Basic Courses	033106042	土木工程概论 The Guidance of Civil Engineering	必	24				1.5	1	1.2,4,2,5,1
	033102142	土木工程材料 Civil Engineering Materials	必	32	10			2.0	4	1.2,2,1,4,1,4,2,7.2
	033100952	工程测量学 Engineering surveying	必	40	9			2.5	3	3.3,4,1,5,3,9,2
	033100983	理论力学 I Theoretical Mechanics I	必	64				4.0	2	1.2,2,1
	033102191	工程地质 Engineering Geology	必	32	6			2.0	4	2.1,4,2,6,1
	033105731	材料力学IV Mechanics of Materials IV	必	64	6			4	3	1.2,2,2,4,2,7,2
	033103152	工程水文学 Engineering Hydrology	必	32				2	3	1.1,2,2
	032101653	结构力学 Structural Mechanics	必	64				4.0	4	1.2,2,2,3,1,5,1
	033104522	水力学（I） Hydraulics I	必	40				2.5	4	1.2,2,2,4,2
	033101921	土力学 Soil Mechanics	必	48	8			3.0	5	1.2,2,3,4,2
	033105583	水工钢筋混凝土结构 Hydraulic Reinforced Concrete Structure	必	48				3.0	5	1.3,2,3,3,1,6,1
	033105101	水力学（II） Hydraulics II	必	32				2.0	5	1.2,2,2,4,2

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分	开课学期	毕业要求
				总学时	实验 Lab Hours	实习 Practi ceHou rs	其他 OtherHo urs			
	069102101	水力学实验 Hydraulic Experiment	必	16	16			0.5	5	1.2,2.2,4.2
	033106751	水生态环境工程 Ecological and Environmental Engineering of Water	必	24				1.5	5	1.3,6.2,7.1,7.2
	033106761	水务规划与管理 Water Planning and Management	必	32				2	6	1.3,3.2,6.1
	033106771	水务工程施工 Water Engineering Construction	必	48				3.0	7	1.3,3.2,6.1
	033100892	水工建筑物 Hydraulic Structure	必	40				2.5	6	1.3,3.2,6.1
	03310678	给水排水工程 Water Supply and Sewerage Engineering	必	24				1.5	6	1.3,3.2,6.1
	033105991	水泵与泵站 Pumps and Pumping Stations	必	24				1.5	7	1.3,3.2,6.1
	033106791	城市水文与海绵城市 Urban Hydrology and Sponge City	选	24				1.5	5	1.3,6.2,7.1,7.2
	033106221	城市发展与水 Urban Development and Water	选	16				1	1	6.2,7.1,8.2
	033106801	能源与可持续发展 Energy and Sustainable Development	选	16				1	1	6.2,7.1,8.2
	033105411	建设法规 Construction Laws	选	24				1.5	3	1.3,6.2,7.1,8.2
	033101441	工程概预算 Budget for the Hydraulic Project	选	24				1.5	6	1.1,2.1,11.2
	033105402	水利工程经济 Hydraulic Engineering Economy	选	24				1.5	4	3.3,9.1,11.1
	024100201	电工学基础 Fundamentals of Electrical	选	32	8			2	4	1.2,4.2,5.1
		合计 Total	必	728	55			45		
选修课 Elective Courses	033101161	水利事业发展及个人职业规划 Seminar of Water Conservancy Development and Personal Career Planning	选	16				1.0	6	12.2
	033106811	水利信息化与智慧水务 Water Conservancy Informatization and Smart Water-Related Affairs	选	24			4	1.5	6	4.2,5.3,6.2

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分	开课学期	毕业要求
				总学时	实验 Lab Hours	实习 Practi ceHou rs	其他 OtherHo urs			
	033103002	海岸工程 Coastal Engineering	选	16				1	7	4.2,5.3,6.2
	033106581	水工建筑物生命健康智能评估 Intelligent Safety Assessment of Hydraulic Structures	选	16				1	7	5.3
	033103102	工程项目管理 Engineering Project Management	选	24				1.5	6	8.2,9.2
	033100472	水工 CAD CAD for Hydraulic Engineering	选	16				1.0	6	5.3
	033107231	水利科学与工程前沿论坛 Frontier Forum of Water Conservatio n Science and Engineering	选	16				1.0	7	3.3,5.3
	033100612	基础工程 Foundation Engineering	选	32				2.0	6	1.3,2.3
	033106821	水利计算 Computation of Water Conservancy	选	24			4	1.5	5	3.3,5.3
	033106831	水景观工程规划与设计 Planning and Design of Water Landscape Engineering	选	16				1.0	6	4.2,5.3,6.2
	033106711	遥感与地理信息技术 Remote Sensing and Geographic Information Technology	选	32			4	2	5	4.2,5.3,6.2
		城市规划原理（MOOC） Fundamentals of City Planning(MOOC)	选	32			16	1	5	4.2,5.3,6.2
	033106661	河道整治 River Harness	选	16				1	6	4.2,5.3,6.2
	033106871	AI 与水文预报 Hydrologic Forecasting and AI	选	16			2	1	5	4.2,5.3,6.2
	033107201	水灾害防治 Flood Disaster Prevention	选	16				1	6	4.2,5.3,6.2
	033106841	水利大数据技术及应用 Big Data Technology and Application on Water conservancy	选	24			4	1.5	7	4.2,5.3,6.2
	033106881	中国水文化 Water Culture in China	选	16				1	6	6.2
	033103701	工程管理 IT 技术 IT Technology of Project Management	选	32				2	6	5.3,11.2

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期	毕业要求
				总学时	实验 Lab Hours	实习 Practi ceHou rs	其他 OtherHo urs			
		小白学机器学习 (MOOC) Machine Learning (MOOC)	选	32			16	1	6	4,2,5,3,6,2
	033105961	工程体栽报告编写 Writing Skill of Engineering Reports	选	16				1	7	6.1
	020100051	创新研究训练 Innovation Research Training	选	32				2.0		4,12
	020100041	创新研究实践 I Innovation Research Training I	选	32				2.0		4,12
	020100031	创新研究实践 II Innovation Research Training II	选	32				2.0		4,12
	020100061	创业实践 Entrepreneurial Practice	选	32			4	2.0		4,12
		合计 Total	选 E	选修课修读最低要求 22.5 学分 (含专业基础课+外院课程 2 学分) Minimum elective course credits required:22.5 credits						

备注：学时中其他可以为上机和实践学时。

学生根据自己开展科研训练项目、学科竞赛、发表论文、获得专利和自主创业等情况申请折算为一定的专业选修课学分（创新研究训练、创新研究实践 I、创新研究实践 II、创业实践等创新创业课程）。每个学生累计申请为专业选修课总学分不超过 4 个学分。经学校批准认定为选修课学分的项目、竞赛等不再获得对应第二课堂的创新学分。

三、集中实践教学环节(Practice-concentrated Training)

课程代码 Course No	课程名称 Course Title	是否必修 C/E	学时数 Total Curriculum Hours		学分数 Credits	开课学期 Sem ester	毕业要求 Student Outcomes
			实践	授课			
006100151	军事技能 Military Training	必	2 周		2.0	1	8.1,9.1,12.2
031101551	马克思主义理论与实践 Marxism Theory and Practice	必	2 周		2.0	假期	6.2,8.1,12.1
033101582	认识实习 Cognition Practice	必	1 周		1.0	4	2.2,6.1,6.2,7.1,7.2,8.1
033103071	工程地质实习 Geological Engineering Practice	必	1 周		1.0	4	4.2,5.1,9.2
	工程测量实习 Surveying Practice	必	2 周		2.0	3	8.1,9.1,12.2
033105001	水工钢筋混凝土结构课程设计 Course Design of Hydraulic Reinforced Concrete Structure	必	1 周		1.0	5	2.2,3.1
033107161	水务规划及管理课程设计 Design of Water Planning and Management	必	1 周		1.0	6	2.2,3.1
033107171	水务工程施工课程设计 Design of Water Engineering Construction Course	必	1 周		1.0	7	2.2,3.1
033105041	水工建筑物课程设计 Curriculum Design for Hydraulic Structure	必	2 周		2.0	6	2.2,3.1

033107181	给水排水工程课程设计 Design of Water Supply and Sewerage Engineering	必	2周		2.0	8	2.2,3.1
033106671	水泵与泵站课程设计 Course Design of Hydropower Station	必	1周		1.0	8	2.2,3.1
033102101	工程水文学课程设计 Engineering Hydrology Course Design	必	2周		2.0	5	2.2,3.1
033101432	毕业实习 Graduation Practice	必	3周		3.0	7	2.2,6.1,8.1,8.2,9.2,10.1,12.1
033100365	毕业设计 Graduation Design Course	必	15周		11	8	1.3,2.3,3.2,3.3,5.2,5.3,7.2,9.1,10.1,12.2
合计		必	37周		33		

五、第二课堂

第二课堂由人文素质教育和创新能力培养两部分组成。

1.人文素质教育基本要求

学生在取得专业教学计划规定学分的同时，还应结合自己的兴趣适当参加课外人文素质教育活动，参加活动的学分累计不少于2个学分。

2.创新能力培养基本要求

学生在取得本专业教学计划规定学分的同时，还必须参加国家创新创业训练计划或广东省创新创业训练计划或SRP（学生研究计划）或百步梯攀登计划或一定时间的各类课外创新能力培养活动（如学科竞赛、学术讲座等），参加活动的学分累计不少于4个学分。