

中国石油大学文件

中石大东发〔2019〕67号

关于修订2020版本本科培养方案的原则意见

各有关单位：

为深入贯彻全国教育大会、新时代全国高等学校本科教育工作会议精神，主动应对社会发展和新一轮科技革命以及产业变革对专业人才培养带来的机遇与挑战，积极落实新工科、新文科等建设要求，扎实推进“三三三”本科教育培养体系，进一步创新人才培养模式，提高人才培养质量，学校决定启动2020版本本科培养方案修订工作，现提出以下原则意见。

一、指导思想

全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，以实施“精英型、特色型、研究型”本科教育为指导，以促进学生的“全面化、个性化、最大化”发展为目标，以“通识教育与专业教育、

科学教育与人文教育、理论教学与实践教学、知识传授与能力培养、共性培养与个性发展”的“五融合”为育人主线，培养德智体美劳全面发展，基础扎实、专业精深、实践能力强，具有批判性思维能力、创新创业能力和国际视野，素质全面的高质量人才。

二、基本原则

在 2017 版本科培养方案的基础上，本版培养方案的设计理念、指导思想和框架体系作进一步改进完善，重点结合国内外高等教育改革的新要求和经济社会发展的新变化，增强人才培养的社会适应性。修订基本原则如下：

1. 积极应变，着眼一流

以“以本为本、四个回归”为基本遵循，统筹考虑国家、行业、区域等发展战略需求以及互联网、大数据、云计算、人工智能等现代信息技术发展趋势，以世界一流大学、国内高水平大学和一流专业为标杆，积极应变，主动求变，注重传统专业升级改造，注重交叉复合人才培养，注重多方协同育人，系统优化课程体系与教学内容，激发学生学习兴趣和潜能，加快建设一流专业，培养一流人才。

2. 通专并重，全面发展

加强通识教育，拓宽专业口径，促进学生全面协调发展。构建课内、课外相结合的通识教育模式，搭建通识教育活动平台，丰富通识教育课程资源，强化通识教育核心课程，实现学生知识学习、素质提升和人格养成的有机结合。拓宽专业口径，厚实学科基础，凝练专业核心，重视专业前沿，实行模块化的专业教育，全面提升学生的专业能力与综合素质。

3. 遵循标准，突出特色

以 OBE（产出导向）理念为指导，科学制定培养方案。根据

《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》、专业认证标准等要求，结合社会人才需求和专业办学实际，科学确定各专业的培养目标、毕业要求和课程体系，建立毕业要求与课程体系、课程内容、教学环节之间的实现矩阵，构建毕业要求达成度评价体系，优势专业要满足国际专业认证标准。在遵循专业基本标准的前提下，立足学校办学优势与特色，结合行业发展形势，构建特色鲜明的课程体系。

4. 尊重个性，因材施教

在满足学校共性培养要求的基础上，促进学生实现个性发展。尊重学生在基础能力、兴趣特长、发展方向等方面的差异，实施多元培养模式，鼓励各专业积极开展人才培养模式改革。实行基础课程分层分类教学，丰富选修课程资源，为学生提供更多的自主选择，促进学生个性化、最大化发展。

5. 打造金课，提升质量

以学生能力达成为导向，提高课程挑战度，开展教学考一体化改革，系统优化教学内容，线上线下相结合，推进研究性教学方法改革，加大过程考核力度，探索非标准答案考试，打造有深度、有难度、有挑战度的金课，强化学生批判精神、探究能力和自主学习能力的培养。

6. 强化实践，协同育人

结合行业企业发展需求，优化实验、实习实训、毕业设计等实践环节，构建依次递进、有机衔接的实践教学体系，强化虚拟仿真和模拟实训资源建设，开展基于问题、项目、设计的实践，培养学生的综合设计能力、探索创新能力和解决复杂问题的能力。充分挖掘和有效利用行业企业、实务部门、科研院所等社会资源，通过联合开设课程、联合指导学生、联合建设基地、联合

建设平台等形式，加强协同育人，提高人才培养质量。

7. 专创融合，全程融入

强化专业教育与创新创业教育有机融合，构筑“通识教育—学科教育—专业教育”全过程融入的创新创业教育课程体系。通过教学理念、内容、方法、考核评价的改革创新，在专业培养中融入创新创业教育，培养创新精神，强化创业意识，提升学生创新创业能力。

8. 面向国际，开阔视野

加强国际化教育，开阔学生的国际视野。充分吸收世界一流大学先进的教育理念和教学方式，积极引进优质的教育资源，通过设置国际教育学分、开办国际教育周、开设全英语课程、探索与国际高水平大学联合培养等方式，推进专业培养过程的国际化，提高国际化人才培养水平。

三、培养目标与毕业要求

（一）培养目标

学校本科人才培养目标：坚持“博学、务实、创新、创业”的人才培养质量观，培养德智体美劳全面发展，基础扎实、专业精深、实践能力强，具有批判性思维能力、创新创业能力和国际视野，素质全面的高质量人才。

专业培养目标是对毕业生毕业后 5 年左右能够达到的职业和专业成就的总体描述。各专业要根据学校本科人才培养目标和自身办学实际，结合专业认证标准、本科专业类教学质量国家标准，科学制定本专业的培养目标，着力培养未来的行业领军人物、社会管理人才和拔尖创新人才。

（二）毕业要求

毕业要求是对学生毕业时应该掌握的知识和能力的具体描

述，是各专业优化专业教学体系和教学环节的主要依据。

学校参照专业认证标准，制定了工科类和非工科类的毕业要求基本标准（详见附件）。各专业要根据专业培养目标和自身办学实际，制定本专业的具体毕业要求，毕业要求应不低于学校的毕业要求基本标准，并体现本专业的优势和特色。

四、本科培养方案构成

本科培养方案由专业培养计划和自主发展计划两部分组成，具体构成见下表。

表 本科培养方案构成

培养计划	课程类别	课程（模块）设置			学分合计			备注
					工科	理科	其他	
专业培养计划	通识教育课程	通识教育必修课程	思想政治理论课	16 学分	43	41	41	
			大学英语	10 学分				
			计算机基础课程	4 学分				
			体育	4 学分				
			军事理论、军训	4 学分				
			创业基础	2 学分				
			新生研讨课	1 学分				
			工程概论	2 学分				仅工科专业开设
		通识教育选修课程	人文艺术与哲学素养		10 (必选 4 学分核心课程、 2 学分艺术类课程)			2 个 国际 教育 学分
			社会科学与创新创业					
			国际交流与全球视野					
			科学素养与工程技术					
			身心健康与职业发展					
		学科基础课程			60~78	61~79	56~73	
		专业课程			39~57	40~58	36~53	
		合 计			170	170	160	
自主发展计划	跨学科课程			10				
	第二课堂活动							

（一）专业培养计划

课程体系由通识教育课程、学科基础课程、专业课程三大课程模块构成。

（二）自主发展计划

自主发展计划包括跨学科课程和第二课堂活动。学生在取得专业培养计划规定学分的同时，至少应取得 10 个自主发展计划学分方可毕业。

跨学科课程：是指学生自主选修的专业培养计划以外的课程，包括跨专业课程、超出通识教育选修学分要求的课程、以及学生参与并完成的开放实验项目。

第二课堂活动：活动设置、学分要求及认定方式见《中国石油大学（华东）本科生“第二课堂成绩单”实施细则》（中石大东发〔2018〕4号）。

五、课程设置要求

（一）通识教育课程

通识教育课程包括通识教育必修课程和通识教育选修课程。

1. 通识教育必修课程

思想政治理论课程（16 学分）：设置思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策等 5 门课程，共 16 学分，其中理论 14 学分，实践 2 学分。根据中央关于新时代思想政治理论课程的建设要求，适时完善思想政治理论课程体系。

大学英语课程（10 学分）：实施分层分类教学，设置 A、B、C（特色）三个修读起点，根据英语高考成绩和英语入学测试成绩，建议学生进入相应起点学习。课程设置三个模块：通用英语、

通用学术英语、专用学术英语。通用英语注重培养学生的英语综合应用能力，通用学术英语注重培养学生的基础学术英语应用能力，专用学术英语注重培养学生以学科为依托的学术英语应用能力。

计算机基础课程（4 学分）：设置程序设计（2.5 学分）、大学计算机（1.5 学分）等两门课程。程序设计实行分类教学，设置 C 语言、Python 两类课程，重点培养学生的程序设计能力；大学计算机讲授计算机基础原理、基本操作以及人工智能、大数据、云计算等信息技术的概况和应用，重点培养学生程序设计能力和计算思维的养成。此外还设置科学计算素养、新技术应用类课程供各专业选择，加强计算机前沿技术与专业的融合，培养学生应用现代信息技术解决实际问题的能力。

工程概论（2 学分）：全部工科专业设置，由各专业根据自身学科专业特点开设，重点培养工科学生的工程素养，建议第二或第三学年开设。课程内容可对标工程教育专业认证标准中的非技术能力要求，讲授工程伦理、职业道德、知识产权、法律法规、项目管理方法等内容。

体育、军事理论、创业基础、新生研讨课等课程设置保持稳定，不作修改。

2. 通识教育选修课程

通识教育选修课程分为五个模块：人文艺术与哲学素养、社会科学与创新创业、国际交流与全球视野、科学素养与工程技术、身心健康与职业发展，每个模块设置若干通识教育核心课程。要求学生至少修读 10 学分通识教育选修课程，其中至少包含 4 学分不同模块的通识教育核心课程和 2 学分艺术类课程。不得选修与专业培养计划相同或相近的课程。

（二）学科基础课程

学科基础课程包括学科平台课程、专业基础课程，各专业可根据毕业要求设置为必修或选修课程。

1. 学科平台课程

学科平台课程包括数学、物理、化学、力学、工程综合训练与创新（原金工实习）等全校性基础课程，由学校结合各专业毕业要求组织相关院系进行设计，保持基本稳定。

2. 专业基础课程

专业基础课程按照专业类进行打通设置，同一专业类的必修专业基础课程由相关专业共同确定，选修课程由各专业根据自身情况进行设置。

（三）专业课程

1. 专业必修课程

各专业要根据培养目标和毕业要求，明确专业培养最核心的知识、能力与素质，系统整合相关知识点，在专业必修课程中设置 5 门左右专业核心课程（集中性实践环节不计入核心课程门数）。

2. 专业选修课程

按专业方向进行模块化设计，并根据学生就业、考研以及跨学科发展等不同需求提出指导性的修读意见。原则上从第三学年开始设置专业选修课程。

（四）实践教学

1. 实验

实验包括独立设课实验、课内实验和开放实验三种。各专业对现有实验项目进行梳理，依托学科和科研优势，开设探究性实验课程或开放性实验项目，提升实验项目挑战度。综合性、设计

性、创新性实验占总实验学时的比例应不低于 70%。

2. 实习实训

各专业要科学设置实习实训内容，开展研究性、创新性实习实训，推动多专业知识能力交叉融合。将实习专业要求与实习单位实际需求相结合凝练实习项目；强化虚拟仿真实训项目建设，深入推进虚实结合、校内外协同的实习实训模式。理工类专业原则上必须开设专业综合课程设计，《金工实习》改为《工程综合训练与创新》（包括工程综合训练和创新训练内容）。

3. 毕业设计（论文）

毕业设计（论文）原则上应与生产实践、社会实际、科研项目结合，理工类专业毕业设计应以工程设计、实验研究、软件开发等为主，文科管理类专业应以理论研究、软件设计、调查研究报告等为主。鼓励开展团队合作、校企合作、国际联合毕业设计（论文），毕业设计（论文）+学科竞赛，毕业设计（论文）+创新训练项目等多种形式的毕业设计（论文）模式改革。毕业设计（论文）安排在最后一个学期。

（五）其他

1. 课程思政

加强课程思政，充分发挥各类课程的育人功能。根据不同专业人才培养特点，科学合理设计思想政治教育内容，将知识传授、能力培养与理想信念、价值理念、道德观念教育有机结合，引导学生树立科学的世界观、人生观、价值观。

2. 专创融合

加强专创融合课程建设，各专业充分挖掘现有专业课程中的创新创业元素，积极开发与创新理论、学科前沿、学科竞赛、大学生创新项目等结合的课程，形成理念先进、动态优化的专创融

合课程群，每个专业至少要建成 1 门“专创融合示范课程”。

3. 双语课程、全英语课程、专业外语

加强国际化教育，各专业要积极开设全英语课程，“双一流”学科相关专业，国家和山东省特色专业、一流专业，原则上至少开设 1 门全英语课程，其他专业至少开设 1 门双语课程。鼓励专业开设专业外语课程。

4. 国际教育学分

学生在校期间要取得 2 个国际教育学分，可通过修读国际教育课程或参加国际教育活动完成。国际教育课程包括学校“国际教育周”期间开设的国际课程，专业培养计划中符合国际教育要求的课程，国际知名大学开设的线下或线上课程。国际教育活动包括国际教育周期间的国际交流营活动、学校及专业组织的各类境外交流项目。

六、本科培养方案基本格式

（一）专业培养计划

专业培养计划基本内容包括专业代码、学制、学位类别、培养目标、毕业要求及实现矩阵、主干学科、专业核心课程、双语课程、全英语课程、专创融合课程、毕业条件、学时学分分配、课程设置及指导性修读计划、有关说明等。

各专业要根据学校人才培养总目标和专业办学实际，对现有培养目标进行合理性评价，科学确定本专业培养目标；开展毕业要求达成度评价，根据评价结果和专业培养目标，依据毕业要求基本标准，制定本专业的具体毕业要求，并将毕业要求科学合理地分解为可衡量的指标点。

（二）课程体系拓扑图

各专业要制定课程体系拓扑图，明确课程之间的先修后续关

系，为学生选课提供指导。

（三）课程教学大纲

课程教学大纲包括课程基本信息、课程简介、课程目标及实现矩阵、教学内容、教学进度及要求、考核方式、课程目标达成度评价方式、教材及参考资料等。

教学大纲的制订工作要与培养方案修订同步进行。根据课程目标达成度评价结果以及课程支撑的毕业要求指标点科学制订教学大纲，确保课程内容对课程目标的有效支撑。公共基础课教学大纲学校组织论证；专业基础课、专业课教学大纲由专业组织论证。

为便于在校学生国际交流及外国留学生对专业、课程的了解，以上文件均要制订相应的英文版本。

七、学分学时要求与学期安排

1. 专业培养计划总学分：四年制理工类专业控制在 170 学分以内，经、管、文、法、艺术类专业控制在 160 学分以内，五年制专业控制在 215 学分以内，其中选修学分应不少于总学分的 20%。实施大类招生与培养的专业，同一大类的各专业总学分要保持一致。

2. 理工类专业实践教学环节累计学分应不少于总学分的 25%，经、管、文、法、艺术类专业实践教学环节累计学分应不少于总学分的 15%。

3. 实行三学期制，长学期一般 18 周左右，主要安排理论教学、毕业设计、分散进行的实践教学环节；短学期 3-4 周，主要安排集中实践教学环节、国际化课程、短学时课程、辅修学位课程、学术讲座等。

4. 各专业要合理均衡地安排教学进程，长学期周学时一般低

年级在 21-23 之间，高年级在 19-21 之间。

5. 四年制专业原则上第 8 学期只安排毕业实习、毕业设计（论文）和少量的选修课程。

6. 学分学时计算办法：16 理论学时计 1 学分，实验、上机等 24 学时计 1 学分；集中实践 1 周计 1 学分。

7. 课外学时：课外学时是指学生在课外进行课程学习所需的最低学时数。所有课程都要设置明确的课外学时及其执行方案，其中学科基础课程、专业核心课程每 1 学分对应课外学时不少于 16 学时。

八、其他要求

1. 本科培养方案修订以《普通高等学校本科专业目录和专业介绍（2012 年）》为准。工学、理学、文学、经管类专业要按照专业认证要求修订培养方案，其他专业要以 OBE 理念为指导开展培养方案修订工作。

2. 本研一体班、理科实验班、卓越工程师教育培养计划、交叉复合人才培养、拔尖创新人才培育特区、人文素养班、微专业、辅修学士学位等培养模式改革试点，要按照学校有关要求制定培养方案。

3. 各专业要根据毕业要求全面梳理知识结构，做好课程之间的沟通协调，保证课程体系的科学完整，避免课程内容的重复和缺失；要及时将毕业要求指标点分解情况反馈给承担全校性基础课程教学的学院（部），并就具体授课内容和要求与开课学院（部）进行充分沟通。

4. 所有专业要科学构建毕业要求实现矩阵，并设计完整的毕业要求达成度评价体系。

5. 各学院（部）要高度重视培养方案修订工作，全面分析现

行培养方案的优势与不足，主动加强与相关学院的沟通，组织高校、企业、用人单位等方面专家深入参与培养方案制定工作，确保培养方案的先进性和可行性。

附件：毕业要求基本标准

中国石油大学（华东）

2019 年 9 月 29 日

附件

毕业要求基本标准

说明：本标准根据专业认证通用标准制定，各专业要在此标准基础上根据补充标准、专业培养目标和自身办学实际，制定本专业的毕业要求。

一、工学专业毕业要求基本标准

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

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、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂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。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，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。

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。

6. 工程与社会：能够基于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。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的

专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具备正确的世界观、人生观、价值观，具有人文社会科学素养、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规范，履行责任。

9. 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。

10. 沟通：能够就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和交流。

11. 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。

12. 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。

13. 身心健康：达到国家规定的大学生体质健康标准，具有健康的体魄和良好的心理素质。

二、理学、人文社科类专业毕业要求基本标准

1. 具有人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。

2. 具有扎实的基础知识和专业知识，掌握必备的研究方法，了解本专业及相关领域最新动态和发展趋势。

3. 具有批判性思维和创新能力。能够发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域现象和问题，表达个人见解。

4. 具有解决复杂问题的能力。能够对本专业领域复杂问题进行综合分析和研究，并提出相应对策或解决方案。

5. 具有信息技术应用能力。能够恰当应用现代信息技术手段和工具解决实际问题。

6. 具有较强的沟通表达能力。能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通。

7. 具有良好的团队合作能力。能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。

8. 具有国际视野和国际理解能力。了解国际动态，关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

9. 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。

10. 达到国家规定的大学生体质健康标准，具有健康的体魄和良好的心理素质。