附件：

普通高等学校本科专业设置申请表

（2019 年修订）

校长签字：

学校名称（盖章）：中国石油大学（北京）

学校主管部门： 教育部

专业名称：人工智能

专业代码：080717T

所属学科门类及专业类： 工学

学位授予门类：工学

修业年限： 4年

申请时间：2019年7月

专业负责人： 宋先知

联系电话：15210242339

教育部制

1.学校基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学校名称 | 中国石油大学(北京) | 学校代码 | 11414 |
| 邮政编码 | 102249 | 学校网址 | www.cup.edu.cn |
| 学校办学基本类型 | ☑教育部直属校☑公办 □民办  |  □其他部委所属院校□中外合作办学机构 | □地方院校 |
| 现有本科专业数 | 67 | 上一年度全校本科招生人数 | 1988 |
| 上一年度全校本科毕业人数 | 1868 | 学校所在省市区 | 北京市昌平区府学路18号 |
| 已有专业学科门类 | □哲学 ☑经济学☑理学 ☑工学 | ☑法学□农学 | ☑教育学□医学 | ☑文学☑管理学 |  □历史学□艺术学 |
| 学校性质 | ○综合○语言 | ⊙理工○财经 |  ○农业 ○政法 |  ○林业 ○体育 | ○医药○艺术 | ○师范○民族 |
| 专任教师总数 | 998 | 专任教师中副教授及以上职称教师数 | 639 |
| 学校主管部门 | 教育部 | 建校时间 | 1953年 |
| 首次举办本科教育年份 | 1953年 |
| 曾用名 | 北京石油学院、华东石油学院、石油大学（北京） |
| 学校简介和历史沿革（300 字以内） |  中国石油大学（北京）是一所石油特色鲜明、以工为主、多学科协调发展的教育部直属的全国重点大学，是设有研究生院的高校之一。起源于1953年创立的新中国第一所石油高等学府——北京石油学院。1969年迁至山东东营，1981年成立北京研究生部，1989年北京恢复本科招生。1997年首批进入国家“211工程”建设高校行列；2006年成为国家“优势学科创新平台”项目建设高校。2017年进入国家一流学科建设高校行列。有13个学院，14个博士授权一级学科，工程学、地球科学、化学和材料科学4个学科进入ESI世界排行前1%。专任教师953人，高级职称610人，国家重点实验室2个，与124个企事业单位签订合作协议。 |
| 学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300 字以内） |  2017年新增数据科学与大数据技术专业（专业代码：080910T）和金融学专业（专业代码：020301K）；2018年新增智能科学与技术专业（专业代码：080907T）和新能源科学与工程专业（专业代码：080503T）；2019年停招国际经济与贸易专业。 |

2.申报专业基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专业代码 | 080717T | 专业名称 | 人工智能 |
| 学位 | 工学 | 修业年限 | 4年 |
| 专业类 |  | 专业类代码 |  |
| 门类 | 工学 | 门类代码 | 08 |
| 所在院系名称 |  |
| 学校相近专业情况 |
| 相近专业 1 | 智能科学与技术 | 2018年 | 该专业教师队伍情况（上传教师基本情况表） |
| 相近专业 2 | 计算机科学与技术 | 1984年 | 该专业教师队伍情况（上传教师基本情况表） |
| 增设专业区分度（目录外专业填写） |  |
| 增设专业的基础要求（目录外专业填写） |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 申报专业主要就业领域 | 石油石化领域 |
| 石油石化行业对人工智能人才的需求。石油石化行业是资金和技术密集型行业，人工智能技术的广泛应用将有助于行业从地质勘探、油气开采、石油炼制到产品销售等各个环节的转型升级；有助于非常规油气和新能源的经济安全开发。石油公司也已经开始在与国内互联网IT巨头“联手”合作，如中国石油-华为共建数据中心、中国石化-阿里巴巴合作阿里云等，正在开启石油工业智能新时代。石油石化行业急需了解石油相关背景知识的人工智能方向的人才，使得人工智能与各石油领域相结合，来改造和优化原有生产过程，并助力新能源开发技术创新。目前在石油类高校中仅开设了计算机、自动化、智能科学与技术等相关学科专业，尚没有高校设置人工智能专业，石油石化行业的人工智能人才需求存在巨大“缺口”。 |
| 申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等） | 年度计划招生人数 | 60 |
| 预计升学人数 | 30 |
| 预计就业人数 | 30 |
| 其中：中国石油天然气集团有限公司 | 10 |
| 中国石油化工集团有限公司 | 10 |
| 中国海洋石油集团有限公司 | 10 |

* 1. 教师及开课情况汇总表（以下统计数据由系统生成）

|  |  |
| --- | --- |
| 专任教师总数 |  |
| 具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例 | 7 人 25% |
| 具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数及比例 | 15人 53.6% |
| 具有硕士及以上学位教师数及比例 | 28人 100% |
| 具有博士学位教师数及比例 | 26人 92.9% |
| 35 岁及以下青年教师数及比例 | 5人 18.5% |
| 36-55 岁教师数及比例 | 21人 75% |
| 兼职/专职教师比例 | 专职28人 100% |
| 专业核心课程门数 | 17门 |
| 专业核心课程任课教师数（此项由学校填写） | 17人 |

* 1. 教师基本情况表（以下表格数据由学校填写）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 肖立志 | 男 | 1962.03 | 人工智能系统平台实训 | 教授 | 中国科学院武汉物理研究所 | 无线电物理 | 博士 | 地球探测与信息技术 | 专职 |
| 宋先知 | 男 | 1982.06 | 人工智能系统平台实训 | 教授 | 中国石油大学（北京） | 油气井工程 | 博士 | 智能钻井理论与技术 | 专职 |
| 刘伟峰 | 男 | 1981.08 | 分布式与并行计算 、数值分析 | 教授 | 哥本哈根大学 | eScience | 博士 | 高性能数值计算 | 专职 |
| 韩国庆 | 男 | 1969.10 | 人工智能与石油工程 | 教授 | 中国石油大学（北京） | 油气田开发工程 | 博士 | 油气田开发工程，人工智能 | 专职 |
| 徐怀民 | 男 | 1962.3 | 油气地质大数据及人工智能应用技术 | 教授 | 中国石油大学（北京） | 综合勘探 | 博士 | 地震地质解释和油气藏描述方法和技术 | 专职 |
| 胡瑾秋 | 女 | 1983.01 | 人工智能与安全预警 | 教授 | 中国石油大学（北京） | 机械电子工程 | 博士 | 油气安全事故智能预警、安全评价、风险防控、安全大数据 | 专职 |
| 袁三一 | 男 | 1983.04 | 机器学习 | 研究员 | 中国石油大学（北京） | 地质资源与地质工程 | 博士 | 智能物探理论与技术 | 专职 |
| 王莹莹 | 女 | 1982.08 | 虚拟现实与数字孪生技术 | 副教授 | 中国石油大学（北京） | 海洋石油装备设计及理论 | 博士 | 海上智能油田开发、水下生产系统故障诊断等 | 专职 |
| 鲁强 | 男 | 1977.11 | 计算机系统基础 | 副教授 | 中国石油大学(北京) | 计算机与地质资源工程 | 博士 | 计算智能、知识图谱和人机问答、时空数据挖掘 | 专职 |
| 朱丹丹 | 女 | 1985.12 | 强化学习 | 副教授 | 东京大学 | 精密工程 | 博士 | 人工智能、知识挖掘 | 专职 |
| 郭岩宝 | 男 | 1982.10 | 人工智能原理 | 副教授 | 中国石油大学（北京） | 机械设计及理论 | 博士 | 智能检测、数据挖掘 | 专职 |
| 连远锋 | 男 | 1977.12 | 深度学习 | 副教授 | 北京航空航天大学 | 导航与系统技术 | 博士 | 机器视觉 | 专职 |
| 廖广志 | 男 | 1981.01 |  | 副教授 | 中国石油大学（北京） | 地质资源与地质工程 | 博士 | 地球物理测井、井下智能技术 | 专职 |
| 陈冬 | 男 | 1981.11 |  | 副教授 | 西澳大利亚大学 | 石油与天然气工程 | 博士 | 智能钻井、石油工程共享AI与云计算 | 专职 |
| 邓春 | 男 | 1984.11 | 人工智能与石油化工 | 副教授 | 西安交通大学 | 化学工程与技术 | 博士学位 | 气体分离与化工系统工程 | 专职 |
| 吴卫江 | 男 | 1971.11 | 计算机系统基础 | 副教授 | 燕山大学 | 计算机应用技术 | 硕士 | 数据挖掘 | 专职 |
| 宋炜 | 男 | 1966.01 |  | 副教授 | 中国石油大学（北京） | 地球探测与信息技术 | 博士 | 物探 | 专职 |
| 董智勇 | 男 | 1981.0 | 算法分析与设计，数据库设计 | 高级工程师 | 中国地质大学北京 | 油气田开发工程专业 | 博士 | 高性能计算，工业聚类分析 | 专职 |
| 班帅 | 男 | 1980.06 | 智能传感器与控制系统，能源互联网 | 副研究员 | 乌特勒支大学 | 化学 | 博士 | 新能源 | 专职 |
| 徐朝晖 | 男 | 1980.01 | 油气地质大数据分析 | 副研究员 | 中国石油大学（北京） | 地质资源与地质工程 | 博士 | 油气田开发地质、测井地质学 | 专职 |
| 檀朝东 | 男 | 1968.05 | 智能排采、石油工程与人工智能 | 副研究员 | 中国石油大学（北京） | 机械设计及理论 | 博士 | 油气生产物联网大数据、人工智能 | 专职 |
| 高小永 | 男 | 1985.03 | 《最优化方法》、《凸优化》 | 副研究员 | 清华大学 | 控制科学与工程 | 博士 | 过程系统工程（计划调度优化、故障诊断、优化控制） | 专职 |
| 孙挺 | 男 | 1981.10 | 海洋油气工程大数据 | 助理研究员 | 路易斯安那州立大学 | 石油工程 | 博士 | 机器学习与大数据在钻完井中的应用，油藏数值模拟、自动历史拟合以及产量优化 | 专职 |
| 纪荣艺 | 男 | 1974.10 | 大数据技术基础 | 讲师 | 中国石油大学(北京) | 石油工程 | 博士 | 石油信息化等 | 专职 |
| 金洲 | 女 | 1990.01 | 数据分析与可视化 | 讲师 | 日本早稻田大学 | 超大规模集成电路系统 | 博士 | 集成电路，EDA，高性能仿真计算 | 专职 |
| 张丽英 | 女 | 1980.03 | Python | 讲师 | 中国矿业大学(北京) | 地图制图学与地理信息工程 | 博士 | 时空数据挖掘，机器学习，城市计算 | 专职 |
| 赵翰学 | 男 | 1989.03 | 人工智能原理、数字信号处理 | 讲师 | 北京航空航天大学 | 机械电子工程 | 博士 | 智能检测、数据挖掘 | 专职 |
| 李莉 | 女 | 1971.01 |  | 讲师 | 中国石油大学(北京) | 计算机与地质资源工程 | 博士 | 计算智能 | 专职 |

* 1. 专业核心课程表（以下表格数据由学校填写）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 课程总学时 | 课程周学时 | 拟授课教师 | 授课学期 |
| Python语言程序设计 | 48 | 4 | 张丽英 | 五 |
| 数据结构与算法分析 | 48 | 4 | 董智勇 | 五 |
| 人工智能原理 | 48 | 4 | 赵翰学，郭岩宝 | 五 |
| 机器学习 | 48 | 4 | 袁三一 | 五 |
| 最优化方法 | 32 | 4 | 高小永 | 五 |
| 人工智能系统平台实训 | 32 | 4 | 肖立志 | 五 |
| 油气行业人工智能导论 | 32 | 4 | 宋先知 | 六 |
| 计算机系统基础 | 64 | 4 | 肖立志 | 六 |
| 数据库概论 | 48 | 4 | 王智广、吴卫江、鲁强 | 六 |
| 数字信号处理 | 48 | 4 | 董智勇 | 六 |
| 大数据技术基础 | 48 | 4 | 赵翰学 | 六 |
| 深度学习 | 32 | 4 | 纪荣艺 | 六 |
| 智能传感器与控制系统 | 32 | 4 | 连远锋 | 七 |
| 分布式与并行计算 | 32 | 4 | 班帅 | 七 |
| 虚拟现实和数字孪生技术 | 32 | 4 | 刘伟峰 | 七 |
| 强化学习 | 48 | 4 | 王莹莹 | 七 |
| 数据分析及可视化 | 32 | 4 | 朱丹丹 | 七 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 肖立志 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授/长江学者 | 行政职务 | 院长 |
| 拟承担课程 | 1. 油气人工智能概论2. 人工智能实训 | 现在所在单位 | 中国石油大学（北京）人工智能学院 |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 1995年6月，中国科学院，无线电物理，理学博士学位 |
| 主要研究方向 | 地球探测与信息技术，核磁共振，人工智能 |
| 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） | 2013年、2015年、2017年三次获得学校教学成果一等奖均排名第一2017年获得中国石油教育学会教学成果一等奖2014年在英文期刊The Leading Edge上发表长篇教改论文 |
| 从事科学研究及获奖情况 | 主持承担国家自然科学基金面上项目、重点项目、重大项目、重大科研仪器项目等共7项，获得教育部科技进步一等奖、北京市科学技术一等奖等。 |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 20万元 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 600万元 |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | Advanced WellLogging全英文32学时/年 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 6人次 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 宋先知 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 | 副院长 |
| 拟承担课程 | 油气行业人工智能导论 | 现在所在单位 | 中国石油大学（北京）人工智能学院 |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2010年06月，中国石油大学（北京），油气井工程 |
| 主要研究方向 | 智能钻井理论与技术 |
| 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） | * 主持完成中国石油大学（北京）教学改革项目2项，参与北京市和校级教改项目6项；
* 已发表教改论文2篇，分别获“首届中国石油教育学会百篇优秀论文一等奖”和“《石油教育》优秀论文一等奖”；
* 北京市优秀教学成果一等奖，2018.03
* 中国石油教育学会优秀教学成果一等奖，2017.12
* 中国石油教育学会百篇优秀论文一等奖，2016.12
* 第九届中国石油大学（北京）优秀教学成果一等奖，2015.12
* 第八届中国石油大学（北京）优秀教学成果一等奖，2012.08
* 第七届中国石油大学（北京）优秀教学成果一等奖，2011.06
* 第十届中国石油大学（北京）优秀教学成果二等奖，2017.04
* 中国石油大学（北京）第二届青年教学效果卓越奖，2017.08
* 中国石油大学（北京）第一批院级品牌课教师，2016.07
* 中国石油大学（北京）第四届青年教学骨干教师，2014.05
* 中国石油大学（北京）第十一届青年教师教学比赛二等奖，2015.11
* 中国石油大学（北京）第十届青年教师教学比赛二等奖&最佳教案奖，2013.11
 |
| 从事科学研究及获奖情况 | 一直从事油气钻完井理论与技术研究，承担国家重点研发计划、国家自然科学基金、国家973计划、国家重大专项等国家级项目课题10余项，研究成果以第一作者和通讯作者发表SCI论文40余篇，授权国家发明专利10余件。2018年获国家自然科学基金优秀青年基金项目资助。* 中国产学研合作创新奖，2018.12，北京
* 孙越崎青年科技奖，2016.09
* 全国优秀博士学位论文获得者，2012.12
* 中国石油和化学工业联合会技术发明一等奖，2014.11
* 中国石油和化学工业联合会创新团队奖，2015.11
* 中国石油和化学工业联合会科学技术进步一等奖，2010.10
* 教育部科技进步一等奖，2011.01
* 中国石油大学（北京）石油工程学院院长奖(最佳科研奖)，2013.05
 |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 2.0 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 500 |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 完井工程，共180学时《Advanced well completion》，共96课时 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 12 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 刘伟峰 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 | 信息科学与工程学院院长 |
| 拟承担课程 | 分布式与并行计算计算方法 | 现在所在单位 | 中国石油大学（北京）信息科学与工程学院 |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2016年2月University of CopenhageneScience专业 |
| 主要研究方向 | 高性能数值计算 |
| 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） | 参与中国高等教育学会产教融合研究分会产教融合协同育人系列课题：面向复杂工程问题的产学融合、多学科交叉、学研赛用结合的《智慧油田开发设计》 课程建设研究 |
| 从事科学研究及获奖情况 | （2017-2018）主持欧盟地平线2020玛丽居里行动独立研究基金项目：Taming Irregular Computations On Heterogeneous Processors（2016-2017）参与欧盟地平线2020项目：PRACE 4th Implementation Phase Project（2016）参与欧盟地平线2020项目：Parallel Numerical Linear Algebra for Future Extreme-Scale Systems（2012-2015）参与丹麦国家高技术基金项目：TreeDFurniture（2009-2011）参与中国国家863计划项目：面向千万亿次计算机的石油勘探地震成像系统 |
| 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） | 180 |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 0 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 韩国庆 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 |  |
| 拟承担课程 | 《人工智能与石油工程》 | 现在所在单位 | 中国石油大学（北京）石油工程学院 |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2004年6月，中国石油大学（北京），油气田开发工程 |
| 主要研究方向 | 人工举升、人工智能、复杂结构井开发 |
| 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） | **主持教改项目**（1）北京市“一带一路”国家人才培养基地项目-石油工程专业建设（2）北京卓越工程师教育培养计划高校联盟第一批共享实践类课程（3）校级教改项目：《采油工程》幕课课程建设（4）校级教改项目：《石油工程综合设计》课程体系建设（5）校级教改项目：《采油工程》微信辅助教学平台建设（6）校级教改项目：《采油工程综合技术与案例分析》重点课程建设**以第一作者发表教改论文、撰写教材**（1）《修井工程》本科生教材 石油工业出版社 2013年8月（2）高校专业主干课混合式教育教学的实践与探索-以中国石油大学（北京）《采油工程》为例 教育教学论坛 12/2017（3）采油工程综合技术与案例分析课程教学研究 教育教学论坛 16/2014（4）采油工程综合技术与案例分析教学效果分析 科教导刊 02/2014（5）油气田开发工程全日制专业硕士培养效果分析 佳木斯教育学院学报 01/2013**教学获奖**（1）2018年“全程、深度、共赢——校企合作卓越工程人才培养模式的构建与实践”， 国家级教学成果奖，二等奖（2）2018年，“构建生本教育生态改革体系，提升石油类专业学生三种核心能力”获山东省省级教学成果奖特等奖，排名第16。（3）2018年，校级教学名师。（4）2017年，“全程、深度、共赢——校企合作卓越工程人才培养模式的构建与实践”获北京市高等教育教学成果一等奖，排名第4。（5）2017年，“创新面向真实生产过程的实践教学平台，培养新时期石油工程设计人才”获北京市高等教育教学成果一等奖，排名第8。（6）2017年，“石油工程卓越班培养模式探索及实践”获中国石油大学（北京）第十届优秀教学成果一等奖，排名第2。（7）2017年，“政校企协同培养工程人才的探索与实践—克拉玛依工程师学院建设”获中国石油大学（北京）第十届优秀教学成果一等奖，排名第4。（8）2017年，“石油工程主干课程智能化教学平台探索及实践”获中国石油大学（北京）第十届优秀教学成果二等奖，排名第5。（9）2017年，《采油工程》被评为院级品牌课，排名第1。（10）2017年，获“第七届全国石油工程设计大赛优秀指导教师”。（11）2017年，获“大学生科技创新优秀指导教师”。（12）2015年，“校企联合提高全日制专业学位研究生的工程实践能力”获中国石油大学（北京）第九届优秀教学成果一等奖，排名第6。（13）2013年获“第三届全国石油工程设计大赛优秀指导教师”。（14）2013年获“大学生科技创新优秀指导教师”。 |
| 从事科学研究及获奖情况 | 近年来，负责起伏井筒气液固三相流动规律为研究主题的国家自然科学基金项目1项，国家科技重大专项3项，国家重点基础研究发展规划（“973”）项目课题1项。发表论文88篇，获得省部级一等奖奖励4项，二等奖奖励1项，以第一发明人获得国家发明专利7项，获得软件著作权25项。 |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 15万元 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 600万元 |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 《采油工程》160学时《采油工程课程设计》48学时 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 10人 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 徐怀民 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 |  |
| 拟承担课程 | 油气地质大数据及人工智能应用技术 | 现在所在单位 | 中国石油大学（北京）地球科学学院 |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 博土，1996年5月毕业于石油大学综合勘探专业 |
| 主要研究方向 | 地震地质解释和油气藏描述方法和技术 |
| 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） | 1.石油专业学位培养模式及实践，负责人，获教育部教学二等奖，2.地震勘探原理及解释课程体系建设教改，负责人3.地震地质解释课程体系建设教改，负责人4.发表教改论文2篇，第二作者 |
| 从事科学研究及获奖情况 | 1.国家专项3期，6个专项，地层岩性油气藏评价技术（3），复杂油藏剩余油分布模拟技术（3）2.塔里木盆地海相碎屑岩油藏描述及提高采收率研究3.胜利油田高耗水油藏地质评价方法4.渤中地区“双高”油田剩余油形成机理及分布预测研究 |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 5万元 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 720万 |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 地震地质解释，144学时 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 8人次 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 可用于该专业的教学实验设备总价值（万元） | 112.5 | 可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上） | 155 |
| 开办经费及来源 | 教育部拨款以及学院自筹经费 |
| 生均年教学日常支出（元） | 1200 |
| 实践教学基地（个）（请上传合作协议等） | 3 |
| 教学条件建设规划及保障措施 | 学院将根据与金山云、五季公司签订的战略合作协议，利用企业捐赠的云平台打造人工智能实验室，保障学生的日常教学实践环节。目前规划人工智能实验室及人工智能学院学生活动室占地260平米。配有人工智能实训终端60台，云服务器2台，能够满足人工智能专业学生的实习实训要求。 |

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） |
| 计算机 | Dell Optiplex 790 | 31 | 2012.12 | 150 |
| 计算机 | HP 280 Pro G2 MT Business | 31 | 2016.11 | 155 |
| 服务器 | Dell R720 | 2 | 2012.12 | 36 |
| 图形工作站 | Dell T3600 | 3 | 2012.12 | 6 |
| 网络实验系统（1） | 华为网络设备 | 6 | 2006.8 | 160 |
| 网络实验系统（2） | 锐捷网络设备 | 6 | 2016.12 | 150 |
| 计算机组成原理实验箱 | COP-FLY-I | 30 | 2013.11 | 18 |
| 先进控制算法实验装置 | GLIP2002 | 1 | 2011.6 | 100 |
| Nao机器人 | Nao21 | 1 | 2013.6 | 150 |
| 球棒模型 | GBB1004 | 2 | 2012.12 | 200 |

|  |
| --- |
| **一、学校定位**学校以“厚积薄发，开物成务”为校训，始终围绕国家重大战略需求，坚持走产学研相结合的办学道路，致力于建设石油石化学科领域世界一流的研究型大学，为国家发展和人类进步贡献力量。当前学校根据国家和石油行业发展趋势，进一步优化学科布局，促进信息学科及新兴交叉学科发展，为传统石油石化行业的产业升级提供智力支撑和人才保障。**二、人才需求**随着数字化社会发展，人工智能相关技术已成为新一轮产业变革的核心驱动力，得到国家层面的高度重视，国务院2017年下发了《新一代人工智能发展规划》，党的十九大报告中明确指出“推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”。目前，我国培养的人工智能人才的质量和数量远远不能支撑我国人工智能发展战略。据《人民日报》报道我国人工智能的人才缺口超过500万，供需比仅为1：10。据腾讯研究院《2017全球人工智能人才白皮书》目前全球共有367所具有人工智能研究方向的高校，其中美国拥有168所，中国只有20所。《新一代人工智能发展规划》提出把高端人才队伍建设作为人工智能发展的重中之重。支持培养具有发展潜力的人工智能领军人才，重视复合型人才培养。我国急需在高校中扩大人工智能人才的培养规模，以支撑我国社会发展的需要。**三、专业筹建**我校作为石油高等教育领域的最高学府，筹建人工智能专业，培养人工智能人才，是服务国家能源发展战略、满足行业转型升级的必要举措。1.办学基本条件。学校于2018年12月12日揭牌成立人工智能学院，是截至目前我国石油类高校第一个也是唯一一个人工智能学院。学院目前拥有60名教师，其中教授16人，副教授26人，具有博士学位的55人，所有教师均具有在石油石化领域进行人工智能研究和项目开发的经验；教师师德高尚，专业知识扎实，均获得教师资格证书，学校设有教师发展中心促进教师掌握教育基本理论和教育技术，不断提高教学水平。专业拥有高级服务器、台式计算机、机器人和控制试验箱等试验设备155台件，总价值112.5万元，拥有配套实验室4间。实验技术人员数量充足。专业建设了实习基地——北京金山云网络技术有限公司，生均图书50册。学校教室能够满足教学需要，将证专业生均年教学日常运行支出不少于1200元，并给予实验室建设经费。2.人才培养特色。人才培养特点是“特色学科+人工智能”，培养带“油味”的人工智能领军人才。在课程设置方面，将聚焦能源领域及人工智能领域的核心科学问题和关键技术，面向应用基础和高新技术的开拓创新，引领石油石化领域人工智能科学技术发展。同时兼顾多领域社会需求，培养人工智能通用高级人才。学生在学习期间将得到充分的科研训练，本科结束之后继续深造比例不低于50%，充分满足石油石化行业对人工智能高层次人才的迫切需求。在教学过程中，特别强调兴趣驱动和创新导向，采用小班授课、导师制等手段来加强授课效果和增强学生的科研兴趣。3.教学管理。学校建立了完善的教学管理制度和教学质量监控体系，保障教学质量。学校在职称评审和岗位考核中加强教学工作要求促进教师主动承担教学任务、积极参加教学研究与改革。学校重视学科建设为教师从事科学研究和工程实践创造良好的氛围。学校有合理可行的师资队伍建设规划和青年教师培养计划，为教师进修、交流和发展提供支持。学校不断完善教学管理制度，对主要教学环节建立质量监控机制，建立毕业生跟踪反馈机制，建立持续改进机制，定期收集教学质量信息，促进教学质量持续改进。 |

|  |
| --- |
| **一、专业名称与代码**专业代码： 080717T专业名称：人工智能**二、专业培养目标**培养具有坚定的政治信念、强烈的社会责任感、高尚的职业精神，具有扎实的人文社会科学、自然科学和工程综合素养，宽广的人工智能基础及专业知识，具有较强的获取新知识能力、组织协调能力、解决复杂专业问题的能力、创新创业意识、国际交流合作能力，能够在石油石化企业、IT企业、互联网企业研发部门、学科交叉研究机构以及高校，从事科学研究、技术开发、工程设计和经营管理的学术精英、技术骨干和管理人才。毕业五年后能达到以下基本要求：（1）能够独立从事智人工智能相关应用领域、交叉领域的数据挖掘、数据分析、系统设计、开发以及运维工作；胜任“智慧油田”的系统部署、设计、开发、实现以及维护等工作；（2）能够在研究、设计、开发以及管理团队中担任领导者或重要角色；（3）能够持续更新专业知识，不断提高专业能力，紧跟信息技术领域发展；（4）有良好的职业修养与道德水准，有意愿并有能力服务社会。**三、毕业要求**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人工智能领域复杂工程问题。掌握与人工智能紧密相关的计算机科学、统计学、机器学习等的基础理论和方法；掌握一到两门主流的计算机程序设计语言、一种机器学习编程框架，掌握面向对象程序设计思想，能够对具体问题进行抽象分析和设计, 并进行程序的实现；掌握石油类专业基础知识，初步具备使用人工智能相关知识理论解决石油学科中的专业问题。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人工智能领域复杂工程问题，以获得有效结论。 3.设计/开发解决方案：能够给出针对人工智能在石油领域中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人工智能领域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：能够针对人工智能领域复杂工程问题，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：能够基于人工智能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人工智能领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在人工智能领域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：能够在人工智能领域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：能够就人工智能领域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。**四、主干学科**计算机科学与技术、控制科学与工程**五、专业核心课程**Python语言程序设计、数据结构与算法分析、人工智能原理、机器学习、最优化方法、人工智能系统平台实训、油气行业人工智能导论、计算机系统基础、数据库概论、数字信号处理、大数据技术基础、深度学习、智能传感器与控制系统、分布式与并行计算、虚拟现实和数字孪生技术、强化学习、数据分析及可视化。**六、学制与授予学位**学制：四年，学生修业年限三至六年授予学位：工学学士学位**七、毕业合格标准及学分要求**1.学分要求总学分： 149学分通识课程：通识必修45学分，通识限选4学分，通识选修11学分；专业课程：包括特色专业基础课 12 分；专业必修课44学分，专业选修课2学分；特色学科选修课 2学分；实践类课程：专业实践课18学分，公共实践4学分，第二课堂7学分。2. 学士学位要求满足学校规定的其他学位授予条件。 |

**专业知识能力达成表**

| **知识能力体系** | **实现方式（课程名称）** |
| --- | --- |
|  知 识 | 1.人文社会科学知识 | 1.思想道德修养与法律基础；2.中国近现代史纲要；3.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论；4.马克思主义基本原理概论；5.项目管理与技术经济；6.形势与政策教育；7.人文科学和社会科学类通识选修课 |
| 2.自然科学知识 | 1.高等数学；2.线性代数；3.概率论与数理统计；4.大学物理；5.大学物理实验；6.最优化方法； |
| 3.特色专业知识 | 1. 特色专业基础课2.特色学科专业选修课：油气地质大数据分析、深度学习基础与智能勘探、人工智能与石油工程、海洋油气工程大数据、人工智能与油气储运、人工智能与石油化工、人工智能与安全预警 |
| 4.专业知识  | 1. Python语言程序设计；2.数据结构与算法分析；3.人工智能原理; 4.机器学习; 5.最优化方法; 6.人工智能系统平台实训; 7. 油气行业人工智能导论; 8.计算机系统基础; 9. 数据库概论; 10.数字信号处理; 11.大数据技术基础; 12.深度学习; 13. 智能传感器与控制系统;14.分布式与并行计算; 15. 虚拟现实和数字孪生技术; 16强化学习; 17数据分析及可视化; 18.能源互联网与智慧能源;19.操作系统; 20.计算机图形学 |
| 能力 | 1.知识获取能力 | 1.研讨式课程（新生研讨课、高年级研讨课、课程设设计研讨等课程） |
| 2.知识应用能力 | 1. Python语言程序设计；2. 人工智能系统平台实训；3. 油气行业人工智能导论; 4. 能源互联网与智慧能源；5. 人工智能专业实习; 6.智能算法设计实践; 7.智能系统综合设计; 8. 毕业设计 |
| 3.实践能力 | 1. 人工智能专业实习; 2.智能算法设计实践; 3. 智能系统综合设计; 4. 毕业设计; 5.本科生创新实践活动； |
| 4.创新能力 | 1.大学生科技创新行动计划；2.大学生学科竞赛；3.大学生课外科技活动；4.创新创业类课程；5. 智能算法设计实践；6. 智能系统综合设计；7.毕业设计 |
| 5.交流合作能力 | 1.课堂研讨活动；2.大学生科技创新行动计划；3.课外科技活动；4.社团活动；5.志愿者活动 |
| 6.组织协调能力 | 1. 人工智能专业实习；2. 人工智能系统平台实训；3. 智能系统综合设计；4.科研课题活动；5.大学生课外科技活动；6.志愿者活动；7.社团活动 |
| 7.国际视野 | 1.大学英语；2.英语课程；3.国外专家讲座；4.海外交流学习活动；5.国际交流活动或竞赛类活动 |

| **课程类别** | **课程性质** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **学时分配** | **课外上机** | **开课学期** | **学分要求** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课内** | **上机** | **实验** |
| 通识教育课 | 通识必修 | 100616M016 | 高等数学A（Ⅰ） | 6 | 96 | 96 |  |  |  | 一 | 45 |
| 100844M001 | 思想道德修养与法律基础 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 一 |
| 100844M002 | 中国近现代史纲要 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 一 |
| 101099M001 | 大学体育(Ⅰ) | 1 | 32 | 32 |  |  |  | 一 |
| 100616M017 | 高等数学A（Ⅱ） | 6 | 96 | 96 |  |  |  | 二 |
| 100627M011 | 大学物理C（Ⅰ） | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 二 |
| 100844M013 | 马克思主义基本原理概论 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 二 |
| 101099M002 | 大学体育(Ⅱ) | 1 | 32 | 32 |  |  |  | 二 |
| 100616M003 | 线性代数 | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 三 |
| 100627M012 | 大学物理C（Ⅱ） | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 三 |
| 100627M016 | 大学物理实验B（Ⅰ） | 2 | 32 |  |  | 32 |  | 三 |
| 100844M008 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（Ⅰ） | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 三 |
| 101099M003 | 大学体育(Ⅲ) | 1 | 32 | 32 |  |  |  | 三 |
| 100616M004 | 概率论与数理统计 | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  | 四 |
| 100627M017 | 大学物理实验B（Ⅱ） | 1.5 | 24 |  |  | 24 |  | 四 |
| 100844M005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（Ⅱ） | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 四 |
| 101099M004 | 大学体育(Ⅳ) | 1 | 32 | 32 |  |  |  | 四 |
| 100723T018 | 项目管理与技术经济 | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 七 |
| 通识限选 | 100925M018 | 高级学术英语Ⅰ | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 一 | 4 |
| 100925M019 | 基础学术英语Ⅰ | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 一 |
| 100925M020 | 通用大学英语Ⅰ | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 一 |
| 通识选修 | 哲学思维与文化传承 | 6 |
| 文艺创作与审美体验 |
| 国际语言与文化 |
|  | 社会素养与创新能力（创新创业课必修2学分） | 2 |
| 工程素养与计算思维（选修环境类课程不少于2学分） | 2 |
| 身心健康与发展 | 1 |
| 专业课 | 特色基础课 |  | 特色专业基础课 |  |  |  |  |  |  | 三、四 | 12 |
| 专业必修课 | 100514C080 | Python语言程序设计 | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  | 五 | 44 |
|  | 数据结构与算法分析 | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  | 五 |
|  | 人工智能原理 | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  | 五 |
|  | 机器学习 | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  | 五 |
|  | 最优化方法 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 五 |
|  | 人工智能系统平台实训 | 2 | 32 |  | 32 |  |  | 五 |
|  | 油气行业人工智能导论 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 六 |
|  | 计算机系统基础 | 4 | 64 | 56 | 8 |  |  | 六 |
|  | 数据库概论 | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  | 六 |
|  | 数字信号处理 | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  | 六 |
|  | 大数据技术基础 | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  | 六 |
|  | 深度学习 | 2 | 32 | 24 | 8 |  |  | 六 |
|  | 智能传感器与控制系统 | 2 | 32 | 26 |  | 6 |  | 七 |
|  | 分布式与并行计算 | 2 | 32 |  |  |  |  | 七 |
|  | 虚拟现实和数字孪生技术 | 2 | 32 | 26 | 6 |  |  | 七 |
|  | 强化学习 | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 七 |
|  | 数据分析及可视化 | 2 | 32 | 24 | 8 |  |  | 七 |
| 专业选修课 |  | 能源互联网与智慧能源 | 2 | 32 |  |  |  |  | 七 | 2 |
| 100514C075 | 操作系统 | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  | 七 |
| 100514C022 | 计算机图形学 | 3 | 48 | 38 | 10 |  |  | 七 |
| 特色学科选修课 |  | 油气地质大数据分析 | 2 | 32 |  |  |  |  | 八 | 2 |
|  | 深度学习基础与智能勘探 | 2 | 32 |  |  |  |  | 八 |
|  | 人工智能与石油工程 | 2 | 32 |  |  |  |  | 八 |
|  | 海洋油气工程大数据 | 2 | 32 |  |  |  |  | 八 |
|  | 人工智能与油气储运 | 2 | 32 |  |  |  |  | 八 |
|  | 人工智能与石油化工 | 2 | 32 |  |  |  |  | 八 |
|  | 人工智能与安全预警 | 1 | 16 |  |  |  |  | 八 |
| 实践教学环节（必修） | 公共实践 | 100844X001 | 思想道德修养课社会实践 | 1 | 16 | 16 |  |  |  | 一 | 4 |
| 100844X016 | 中国近现代史纲要社会实践 | 1 | 16 | 16 |  |  |  | 一 |
| 100844X002 | 马克思主义理论课社会实践 | 1 | 16 | 16 |  |  |  | 二 |
| 100844X017 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践 | 1 | 16 | 16 |  |  |  | 三 |
| 专业实践 |  | 人工智能企业实训 | 4 | 4周 |  |  |  |  | 三短 | 18 |
|  | 智能算法设计实践 | 2 | 32 |  |  | 32 |  | 六 |
|  | 智能系统综合设计 | 4 | 64 |  |  | 64 |  | 七 |
|  | 毕业设计 | 8 | 16周 |  |  |  |  | 八 |
| 第二课堂 | 必修 | 101300X002 | 大学生就业指导（职业生涯规划部分） | 0.5 | 12 | 12 |  |  |  | 一 | 7 |
| 101200X001 | 军事训练（Ⅰ） | 2 | 2周 |  |  |  |  | 一 |
| 100844X015 | 形势与政策教育（Ⅰ） | 0.5 | 8 | 8 |  |  |  | 一 |
| 100844X018 | 形势与政策教育（Ⅱ） | 0.5 | 8 | 8 |  |  |  | 二 |
| 101300X003 | 就业指导 | 0.5 | 12 | 12 |  |  |  | 六 |
| 100844X019 | 形势与政策教育（Ⅲ） | 1 | 48 | 48 |  |  |  | 分散进行 |
| 101200X006 | 创新创业实践 | 2 |  |  |  |  |  | 分散进行 |
| 101500X001 | 入学教育与安全教育 |  |  |  |  |  |  | 一 |
| 101200X002 | 军事训练（Ⅱ） |  |  |  |  |  |  | 二 |
| 101200X003 | 军事训练（Ⅲ） |  |  |  |  |  |  | 七 |
| 101200X007 | 素质拓展 |  |  |  |  |  |  | 分散进行 |

|  |  |
| --- | --- |
| 总体判断拟开设专业是否可行 | □是 □否 |
| 理由： |
| 拟招生人数与人才需求预测是否匹配 | □是 □否 |
| 本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准 | 教师队伍 | □是 □否 |
| 实践条件 | □是 □否 |
| 经费保障 | □是 □否 |
| 专家签字： |

（应出具省级卫生部门、公安部门对增设专业意见的公函并加盖公章）