

普通高等学校本科专业设置 申请表

校长签字：（暂不签字）

学校名称（盖章）：重庆大学（暂不盖章）

学校主管部门：教育部

专业名称：智能采矿工程

专业代码：081507T

所属学科门类及专业类：工学、矿业类

学位授予门类：工学

修业年限：4年

申请时间：2021年6月

专业负责人：葛兆龙

联系电话：13594042918

1. 学校基本情况

学校名称	重庆大学	学校代码	10611
邮政编码	400044	学校网址	http://www.cqu.edu.cn
学校办学基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input type="checkbox"/> 地方院校 <input 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	107	上一年度全校本科招生人数	6329
上一年度全校本科毕业生人数	6908（含结业）	学校所在省市	重庆市
已有专业学科门类	<input checked="" 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 checked="" 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	3035	专任教师中副教授及以上职称教师数	2017
近三年本科毕业生平均就业率		91.7%	
学校主管部门	教育部	建校时间	1929年
首次举办本科教育年份	1932年		
曾用名	无。		
学校简要历史沿革（字数限制150字）	重庆大学是教育部直属重点大学，是“211工程”和“985工程”重点建设的高水平研究型综合性大学，是“世界一流大学建设高校（A类）”。学校创办于1929年，早在20世纪40年代就成为拥有6个学院的国立综合性大学。2000年5月，原重庆大学、重庆建筑大学、重庆建筑高等专科学校三校合并组建成新的重庆大学。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（字数限制300字）	2016年增设知识产权、城市地下空间工程等2个专业，2018年增设人工智能、机器人工程、数据科学与大数据技术、智能医学工程4个专业。2016年停招网络工程专业，2019年停招动画专业。2020年撤销财政学、政治学与行政学、应用心理学、材料物理、金属材料工程、无机非金属材料工程、地质工程、人力资源管理、公共事业管理、旅游管理10个专业。2020年增设化学、储能科学与工程、智能感知工程、智能建造4个专业。		
学校现有第二学士学位专业和2020年招生数	学校现有第二学士学位专业7个：国际经济与贸易、软件工程、工商管理、法学、工程管理、行政管理、自动化。2020年未招生。		

2. 申报专业基本情况

专业代码	081507T	专业名称	智能采矿工程
学位	工学	修业年限	4年
专业类	矿业类	专业类代码	0815
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	资源与安全学院采矿系		
学校相近专业情况			
相近专业 1 (如果没有则不填)	采矿工程	1935	
相近专业 2 (如果没有则不填)	(填写专业名称)	(开设年份)	
相近专业 3 (如果没有则不填)	(填写专业名称)	(开设年份)	
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)			

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	采矿行业、科研院所、高等学校等。	
人才需求情况（请加强与用人单位的沟通，预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数）		
<p>我国能源禀赋的特征决定了今后一个较长的时期内煤炭仍是主要能源。国家《能源技术创新行动计划（2016—2030年）》指出：“到2050年，全面建成安全绿色、高效智能矿山技术体系，实现煤炭安全绿色、高效智能生产”。2020年3月，国家发改委等八部门联合印发《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，提出要“支持和鼓励高校加强煤矿智能化相关学科专业建设，推动专业交叉融合，培育一批具备矿业工程、软件工程、信息工程、机器人工程、人工智能等知识技能的复合型人才”。另一方面，2017年2月以来，教育部积极推进新工科建设。要实现煤炭安全绿色、高校智能生产，需要大量专业人才的支撑。因此，我校增设智能采矿工程专业既是我国能源、经济、社会发展对智能采矿的人才需求的重要举措，也响应了教育部“新工科”建设号召。</p> <p>我国煤矿智能开采发展迅速，煤矿行业正经历着由综合机械化开采向智能化无人化开采迈进的技术革命，煤矿行业的各大科研单位、装备制造企业、工矿企业均纷纷成立煤矿智能化研发机构。中煤科工集团、紫金矿业集团、山东能源集团等先后成立煤矿智能化研究机构。此外，华为、中信重工、联想集团、三大运营商等行业外企业近年来也相继成立煤矿智能化事业部，由此催生了对煤矿智能化人才的巨大需求，因此，具有智能采矿专业技术的人才缺口巨大。</p> <p>从目前形势看，传统采矿工程专业的人才培养类型远远不能满足现代化科技进步对该领域以及该专业人才的需求。重庆大学作为我国地矿行业优势高校，开设智能采矿工程专业高度契合矿业行业的发展需求。</p> <p>综上所述，依托于传统地矿类的采矿工程专业的智能采矿工程专业既是时代所趋更是专业所需，重庆大学开设智能采矿工程专业具有很好的就业和发展前景。</p>		
申报专业人才需求调研情况（可提供合作办学协议等作为附件）	年度计划招生人数（人）	60
	预计升学人数（人）	30
	预计就业人数（人）	30
	其中：中国煤炭科工集团有限公司	8人
	紫金矿业集团股份有限公司	8人
	晋能控股集团能源有限公司	8人
	山东能源集团有限公司	8人

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	31
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	14, 45.2%
具有副教授以上（含其他副高级）职称教师数及比例	25, 80.6%
具有硕士以上（含）学位教师数及比例	30, 96.8%
具有博士学位教师数及比例	29, 93.5%
35 岁以下青年教师数及比例	9, 29.0%
36-55 岁教师数及比例	20, 64.5%
兼职/专职教师比例	0/31
专业核心课程门数	10
专业核心课程任课教师数	13

4.2 教师基本情况表

姓名	性别	拟授课程	专职/兼职	专业技术职务	最后学历 毕业学位	研究领域
姜德义	男	科技论文写作、矿山法规	专职	教授	博士	采矿工程、岩石力学与工程
唐建新	男	矿山压力与岩层智能控制、边坡工程	专职	教授	博士	矿山压力与岩层控制、非常规天然气开采、矿山地质灾害防治
周翔	男	矿用传感器与监测设备、安全信息技术	专职	研究员	学士	煤矿瓦斯防治
黄滚	男	金属矿床地下开采	专职	教授	博士	岩石力学、煤与瓦斯突出和矿山安全
梁运培	男	矿山灾害及其防治、资源评价与投资分析	专职	教授	博士	煤与瓦斯安全开采及灾害防治
张振宇	男	岩石力学（英语）、土力学	专职	研究员	博士	岩石力学及矿山压力与控制
姜永东	男	矿井通信、矿山压力与岩层智能控制	专职	教授	博士	岩石力学与矿山压力及控制
陈结	男	人工智能技术与应用、数字化矿山技术	专职	教授	博士	盐矿水溶开采及溶腔综合利用
吴燕清	男	人工智能技术与应用、电子电工学	专职	教授	博士	地球物理勘探、仪器仪表研发
秦朝中	男	自动控制原理（II）、理论力学	专职	研究员	博士	煤矿瓦斯治理与利用、非常规油气开发、二氧化碳地质封存

蒋长宝	男	矿图与CAD、工程测量 (I)	专职	教授	博士	岩石力学、煤矿安全开采
葛兆龙	男	煤矿地下开采、露天开采	专职	教授	博士	煤矿动力灾害及其控制
于斌	男	物联网概论、机器人概论、矿业前沿与未来采矿	专职	教授	博士	煤矿岩层控制、煤矿安全高效开采
夏彬伟	男	矿山开采沉陷学、绿色矿山开采概论	专职	教授	博士	煤矿瓦斯治理
顾义磊	男	爆破工程、井巷与隧道工程	专职	副教授	硕士	岩石力学、矿山压力及控制
姚精明	男	煤矿地下开采、现代企业管理概论、智能采矿概论、矿山系统工程及优化设计	专职	副教授	博士	巷道支护理论与技术、矿山动力灾害预测与防治、煤矿开采方法与技术、矿业经济
李林	男	矿山智能运输、工程热力学	专职	副教授	博士	采矿工程、煤矿安全、煤自燃
刘莉	女	复变函数、矿山土地复垦与环境管理 (双语)	专职	副教授	博士	矿区环境监测及管理、安全行为及仿真、清洁生产和低碳技术
李勇	男	弹性力学、材料力学	专职	副教授	博士	岩石力学、煤与瓦斯突出
汤积仁	男	矿山机械与智能装备	专职	副教授	博士	采矿工程、非常规天然气开发、高压水射流理论及技术
王亮	男	矿井智能通风 (英语)	专职	副教授	博士	矿井通风及灾害防治
刘伟	男	边坡工程	专职	副教授	博士	非金属矿开采、地下空间、能源储备
许洋铖	男	矿山供电、地球物理勘探	专职	副研究员	博士	地球物理探测技术、仪器研制
廖志伟	男	透明地质学、工程与水文地质、宝玉石鉴赏	专职	副教授	博士	沉积地质学、油气地质、瓦斯地质
罗永江	男	透明地质学、煤与煤系气储层地质	专职	副教授	博士	非常规油气资源开采
李可	女	流体力学	专职	讲师	博士	构造地质、煤田地质
何将福	男	工程经济学原理、岩土工程数值模拟与计算	专职	讲师	博士	煤矿瓦斯灾害防治技术、非常规能源勘探开发、多工艺冲击回转钻进技术
张成朋	男	矿山虚拟仿真	专职	讲师	博士	非常规天然气开采、岩石流-固耦合、水力压裂裂缝扩展

胡二峰	男	矿物加工利用技术、洁净煤利用技术	专职	讲师	博士	矿物加工工程、洁净煤技术、废弃物资源化利用
尚雪义	男	金属矿开采、岩土工程测试技术	专职	讲师	博士	金属矿地下开采、矿山安全监测、岩石力学和页岩气开采
蒲源源	男	大数据基础及应用、工程项目管理	专职	讲师	博士	矿山动力灾害智能化预测

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
透明地质学	48	4	廖志伟, 罗永江	3
井巷与隧道工程	32	4	顾义磊	4
矿用传感器与监测设备	32	4	周翔	5
物联网概论	32	4	于斌	5
矿山机械与智能装备	48	4	汤积仁	5
煤矿地下开采	64	6	葛兆龙, 姚精明	5
岩石力学	40	4	张振宇	5
矿山压力与岩层智能控制	32	4	唐建新, 姜永东	5
自动控制原理	32	4	秦朝中	5
矿井智能通风	40	4	王亮	6

5. 专业主要带头人简介

姓名	姜德义	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	能源开发概论、科技论文写作、矿山法规			现所在单位	重庆大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2000, 重庆大学, 采矿工程						
主要研究方向	主要从事采矿工程、岩石力学与工程						
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)	担任《煤炭学报》、《岩石力学与工程学报》等杂志编委。国务院学位委员会学科评议组成员、国家安全生产专家组成员, 重庆市两江学者; 构建了盐穴能源储库水溶造腔技术体系, 奠定了盐矿溶腔利用理论基础						
从事科学研究及获奖情况	主持国家“973计划”课题、国家科技支撑计划项目、国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重点项目、教育部军工联合项目等项目50余项, 获国家科技进步奖2项、省部级科技进步奖9项, 授权发明专利30余项, 发表SCI/EI论文200余篇, 出版专著4部。						
近三年获得教学研究经费(万元)	4			近三年获得科学研究经费(万元)	800		
近三年给本科生授课课程及学时数	矿山事故案例分析、新生研讨课、毕业实习、毕业设计(500学时)			近三年指导本科毕业设计(人次)	6		

姓名	于斌	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	物联网概论、机器人概论、矿业前沿与未来采矿			现所在单位	重庆大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2014, 中国矿业大学, 采矿工程						
主要研究方向	主要从事矿山压力与控制; 智能采矿相关工作						
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)							
从事科学研究及获奖情况	<p>国家重点研发计划负责人, 中国工程院院士有效候选人。全国杰出工程师奖、孙越崎能源大奖、全国十佳优秀科技工作者提名奖获得者, “三晋学者”特聘专家, 享受国务院特殊津贴。兼任中国煤炭学会副理事长、中国岩石力学与工程学会常务理事和煤矿智能开采与岩层控制分会理事长、中国矿业联合会副会长。主要从事岩层控制, 高效智能开采, 灾害防控等研究, 主要获奖如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、2014年获国家科技进步一等奖 2、2012年获国家科技进步二等奖 3、2011年获国家科技进步二等奖 						

	4、2008年获国家科技进步二等奖 5、2017年获山西省技术发明奖一等奖 6、2012年获山西省技术发明奖一等奖 7、2019年获中国煤炭工业科学技术奖		
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）	600
近三年给本科生授课课程及学时数	矿山压力与控制（80学时）	近三年指导本科毕业生毕业设计（人次）	4

姓名	葛兆龙	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	煤矿地下开采、露天开采		现所在单位	重庆大学			
最后学历毕业时间、学校、专业	2011，重庆大学，安全技术及工程专业						
主要研究方向	采矿工程与矿山安全；煤层气开采；水射流；岩石力学理论及其工程应用						
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/主研市级重点、一般和校级教改项目5项，发表教改论文3篇，2017年荣获全国高校采矿工程专业青年教师讲课比赛一等奖，2018年荣获“重庆市高等教育教学成果”二等奖（排名第4）、“重庆大学教学成果奖”一等奖（排名第4）。						
从事科学研究及获奖情况	主要从事高压水射流理论及其应用；非常规天然气开采理论与技术等研究，主要获奖如下： 1、2016年获教育部科学技术进步奖一等奖 2、2015年获国家安全生产科技成果一等奖 3、2017年获全国高校采矿工程专业青年教师讲课比赛一等奖 4、2017年 全国高校矿业石油与安全工程领域优秀青年科技人才奖						
近三年获得教学研究经费（万元）	5	近三年获得科学研究经费（万元）	1000				
近三年给本科生授课课程及学时数	煤矿地下开采、露天开采、新生研讨课，固体矿床开采课程设计、毕业设计、专业生产实习、毕业实习（II），700学时	近三年指导本科毕业生毕业设计（人次）	12				

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）		可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	
开办经费及来源	教育部以及学校拨款，校友捐赠、双一流学科经费等		
生均年教学日常支出（元）	12876.17		
实践教学基地（个）	5		
教学条件建设规划及保障措施	<p>本科教学支出经费包括教学基本业务经费、实践教学经费、教改与课程建设经费和创新训练经费4个方面。资源与安全学院计划未来3年在教学基本业务经费投入1500万元，保证教学活动的正常运行；在实践教学条件方面拟投入经费1000万元，使学院教学科研实验室能够良好的运转，教学过程中为学生展现最先进的实验设备和实验手段，并为学生的实验研究提供强有力的技术支持；在教学改革和课程建设方面共计投入经费200万元，保证提供最优的教材质量和教学质量，为学生提供良好的学习平台；在创新训练项目方面投入经费250万元，为本科教学设立大学生创新训练活动，激发学生的创新意识，提高学生的创新能力，保证大创活动具有足够的资金支持款。学院为正常教学活动和专业建设积极申报办学经费，优先保障运行投入，并确保经费用于实验、实习、创新创业等教学活动。资源与安全学院在过去3年接受国家和学校拨付教学资金共计2000万元。</p>		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	类型规格	数量 (台/件)	购入时间	设备价值 (千元)
深部煤岩工程多功能物理模拟系统	SM-01	1	2016	18800
煤岩与瓦斯突出模拟试验系统 (三维)	自行研制	1	2016	7660
高温高压岩石力学实验系统	GCTS	1	2016	7320
高温高压三轴岩石试验机	RTX-3000	1	2018	7270
岩石力学试验系统	MTS815	1	2017	6990
矿山压力相似模拟实验系统	自行研制	1	2016	6900
煤岩热流固耦合CT实验系统	SOMATOM Ccope	1	2017	5740
瓦斯立体抽采与采空区自然发火耦合试验研究系统	自行研制	1	2017	3400
真三轴固气耦合试验系统		1	2018	3260
核磁共振岩心微观无损检测成像与分析系统	自行研制	1	2016	2990
煤岩与瓦斯突出模拟试验系统 (二维)	自行研制	1	2016	2150
高压水射流压裂试验系统	自行研制	1	2017	2070
小角X射线散射仪	自行研制	1	2018	1950

高级动、静三轴试验系统	GDS	1	2017	1690
三组分气体静态高压吸附系统	自行研制	1	2017	1680
智能重量分析仪	IGA	1	2016	1450
煤岩试件加工成套设备	自行研制	1	2016	1300
高压水射流切割机	自行研制	1	2016	1210
煤质裂纹扩展动态可视显微系统	自行研制	1	2017	1180
矿用钻孔探水仪	YZT6	1	2018	1140
粒子图像测速系统	自行研制	1	2017	1090
高压三维微量热扫描仪	自行研制	1	2018	1080
天然气水合物垂直井开采模拟试验系统	自行研制	1	2018	1050
高速地质雷达	SIR-20	1	2017	1050
三维激光扫描系统	FX三维	1	2018	920
电子精密材料试验机	自行研制	1	2017	900
煤岩流变试验系统	自行研制	1	2018	850
气体驱动煤与瓦斯突出模拟系统	自行研制	1	2017	850
隧道地质超前预报系统	TGP	1	2016	840
煤矿动力灾害微震监测与成像综合实验系统	自行研制	1	2016	790
声发射仪	PIC-2	1	2016	680
高温高压流变仪	自行研制	1	2017	630
矿用水质分析仪	YHS5	1	2018	540
洞穴激光扫描系统	JL-CALS	1	2017	540
高压水射流煤层增透实验台	自行研制	1	2018	530
比表面及孔隙度分析仪	ASAP2010、ASAP2020	2	2018	520
CO ₂ 压裂煤岩试验系统	自行研制	1	2017	520
压汞仪	自行研制	1	2018	480
双柱变压吸附PSA系统	PSA系统	1	2017	480
全自动数字煤岩分析仪	自行研制	1	2018	460
煤岩压剪试验机	自行研制	1	2017	400
岩体三维超声成像检测仪	JL-UCID(A)	1	2016	390
岩体弹性力学参数和物理参数原位测试系统	自行研制	1	2016	390
高压泵及其控制系统	自行研制	1	2016	340
热流固耦合渗流实验系统	自行研制	1	2017	300
岩土分析软件	FLAC (2D、3D) 软件	1	2018	300
空化声震试验系统	自行研制	1	2017	299
激光粒度分析仪	自行研制	1	2018	290
高精度高压柱塞泵	自行研制	1	2018	290
离子色谱仪	自行研制	1	2017	270
总有机碳分析仪	TOC-4200	1	2018	260
岩土分析软件	3D- σ	1	2017	250

地应力空心包体应力计测试系统	自行研制	1	2018	250
全球卫星定位系统	自行研制	1	2016	250
工程多波地震仪	自行研制	1	2016	230
三轴固液耦合岩盐试验系统	自行研制	1	2018	220
旋转模型	自行研制	1	2016	210
康索多物理场分析软件	自行研制	1	2017	210
气相色谱仪	自行研制	1	2016	200
全站仪	自行研制	1	2016	200
非金属超声波检测仪	JL-IUA6 (A)	1	2016	200

7. 申请增设专业人才培养方案

7.1 专业概述

重庆大学采矿工程专业始于1935年创办的重庆大学矿冶系，是全国最早开办采矿工程专业的高等院校之一，于1981年获硕士学位授权，1986年获博士学位授权，1996年获准设立矿业工程博士后流动站，2003年获矿业工程一级学科博士学位授权，于2006年被批准为重庆市一级重点学科，2007年被批准为国家级重点学科、“煤矿与安全工程领域”国家级特色专业，并于2008年通过了教育部组织的根据“华盛顿协议”（Washington Accord）建立的“工程教育专业认证和工程技术人员职业资格认证的国际协议体系”标准进行的专业认证。2018年重庆大学采矿工程专业获批为重庆市首批本科一流专业立项建设项目，2019年获批为国家一流专业建设项目。在2012年完成的第三轮学科评估中，重庆大学矿业工程（采矿工程）学科居第4，2017年完成的第四轮学科评估中，重庆大学矿业工程（采矿工程）学科与北京科技大学矿业工程（采矿工程）、东北大学矿业工程（采矿工程）学科均为B+，2020软科中国大学排名中，重庆大学矿业工程（采矿工程）学科位居世界第17名。经过近80多年的发展，重庆大学采矿工程是国家“211工程”、“985工程”重点建设学科，也是重庆大学办学历史最悠久的特色专业之一，为我国矿产资源开发输送了大量人才。目前，采矿工程专业拥有“煤矿灾害动力学与控制”国家重点实验室、“复杂煤气层瓦斯抽采与利用”国家地方联合工程实验室、“矿山开采与安全”虚拟仿真实验教学中心，是我国重要的煤矿开采技术及灾害防治研究基地。

7.2 标准学制

四年；

7.3 授予学位

工学学士

7.4 培养目标及培养规格

智能采矿工程专业以造就“行业精英，国家栋梁”为使命，以国民经济和矿山需求为导向，培养具有优良的思想品格、深厚的人文素养、扎实的数学和自然科学及工程基础知识、系统的智能采矿工程基础理论和专业知识、强烈的创新意识和实践能力、浓郁的本土情怀、适应和能引领矿业智能开发的高素质创新型高级工程技术及管理人才。能够在矿山智能采掘或者相近领域从事工程设计与施工、生产与技术管理、科学研究等相关工作，具备较强的分析、解决实际问题的能力，了解智能采矿工程学科发展现状和发展趋势。

经过系统的学习，本专业毕业生需要满足12个方面的毕业要求，具体如下：

（1）工程知识

扎实掌握数学、自然科学、智能采矿工程基础和专业基础知识，包括智能感知、智能决策及智能控制等基础理论以及智能采矿技术，并能够将其用于解决采矿工程领域的复杂问题。

（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和方法，识别、表达、并通过文献研究智能采矿领域的复杂问题，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案

能够综合运用所学知识进行矿山智能采掘设计，包括矿山开拓方案、采区巷道布置优化设计和矿山的智能采掘工艺、智能通风系统、智能运输系统设计，并能够在设计环节中体现创新意识，能够基于工程相关背景知识分析和评价设计方案对社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。

（4）研究

能够基于科学原理并采用科学方法对矿山智能采掘领域的复杂问题进行研究，包括设计实验方案、进行实验、处理分析和解释数据的能力，并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具

能够针对智能采矿工程领域的复杂问题，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，对智能采矿领域复杂问题的预测、模拟，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会

能够基于智能采矿工程相关背景知识进行合理分析，评价智能采矿工程实践和智能采矿工程领域复杂问题的解决方案对社会、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智能采矿工程领域复杂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

具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在智能采矿工程生产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

能够在从事以矿山智能采掘为主体的多学科背景下的生产、研究和开发团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(10) 沟通

能够就智能采矿工程领域的复杂问题与业界同行及社会公众进行有效的书面、口头沟通和交流。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

理解并掌握从事智能采矿工程专业所需的工程管理原理与经济决策方法，具有在多学科环境中的应用能力。

(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。具有健康的身体和良好的心理素质，了解体育运动的基本知识，掌握必要的体育锻炼技能。

7.5 专业核心课程

透明地质学、矿用传感器与监测设备、物联网概论、矿山机械与智能装备、煤矿地下开采、岩石力学、矿山压力与岩层智能控制、矿井智能通风、井巷与隧道工程、自动控制原理等。

7.6 特色课程（指研讨型课程、全英文课程等）

研讨型课程：矿山智能开采综合实验、矿山智能开采课程设计。

全英文课程：岩石力学、矿井智能通风。

双语课程：矿山土地复垦与环境管理。

7.7 毕业学分要求及学分分布

课程类别	必修课程	选修课程	备注
公共基础课程	14	0	思政类
	5	4	军体类
	0	8	外语类
	17	0	数学类
	3.5	0	物理类
	2	0	生化类
	0	3	计算机类

通识教育课程	0	8	
大类基础课程	5	0	
专业基础课程	27.5	3	
专业课程	18.5	5	
集中实践环节	34.5	0	含思政类实践课程2学分
个性化模块	0	8	含创新实践2学分
合计/比例	76.5%	23.5%	
实践教学环节总学分/学时	41.875 (未计选修课的实践教学)	比例	25.2%
毕业最低学分	166		
备注	思政实践环节列入集中实践环节		

7.8 课程设置一览表

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实践	课外		
公共基础课程											
要求：思想政治理论课必修 14 学分											
必修课程：41.5学分。形势与政策总共2学分，采用每学期上8学时，最后一学期，根据前7学期的成绩综合测评，获得2学分。											
CHEM10006	大学化学III	2.0	32		32	32				1	生化类
MATH10821	高等数学II-1	5.0	80		80	80				1	数学类
MET11002	军事理论	2.0	36		36	36				1	军体类
MT10101	思想道德与法治	2.0	32		32	32				1	思政类
MT	形势与政策课程集	2.0	32		32	32				1-8	思政类
PESS21001	大学体育核心素质课1	1.0	32							1	军体类
MET11001	军事技能	2.0						3周		1	军体类
MATH10862	线性代数II	3.0	48		48	48				1	数学类
MATH108	高等数学II-2	6.0	96		96	96				2	数学类

22										
MT10200	中国近代史纲要	3.0	48		48	48			2	思政类
PHYS100 13	大学物理 II-1	3.5	56		56	56			2	物理类
STAT208 12	概率与数理统计II	3.0	48		48	48			2	数学类
NSE1100	国家安全教育	0				12		4	1	思政类
MT20300	马克思主义基本原理	3	48		48	48			4	思政类
MT20400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64		64	64			3	思政类
	小计	41.5	652							
选修课程：学业素养英语课程实行分级教学（总共要求≥8学分），每学期2学分，一年级需获得4学分；计算机类课程选修3学分；体育从第二学期开始实行自选项目，体育2年内需获得4学分。										
EUS1	学业素养英语课程集1	2.0	32		32				1	分级教学
EUS2	学业素养英语课程集2	2.0	32		32				2	
CST1101 1	程序设计技术（基于C）	3.0	48		32			128	2	三选一
CST1101 2	程序设计技术（基于Python）	3.0	48		32			128	2	
CST1101 3	程序设计技术（基于C++）	3.0	48		32			128	2	
	体育自选项目1	1.0			36				2	根据爱好自选项目
EDS2030 1	主题英语阅读	2.0	32		32				3/4	一级起点（10选二）
EDS2080 1	商务英语阅读与写作	2.0	32		32				3/4	
EDS2080 3	成功学术的学习技巧	2.0	32		32				3/4	
EGP2040 1	主题英语写作	2.0	32		32				3/4	
EDS2070 1	跨文化交际	2.0	32		32				3/4	

EGP2010 3	新闻英语视听说	2.0	32		32					3/4	
EGP2020 1	陈述与沟通	2.0	32		32					3/4	
EGP2070 1	中国文化简介	2.0	32		32					3/4	
EGP2070 2	美国社会与文化入门	2.0	32		32					3/4	
EGP2020 3	高级交际英语视听说	2.0	32		32					3/4	
EDS2040 1	英语学术论文写作	2.0	32		32					3/4	二、三级起点 (17选二)
EDS2050 1	商务英语翻译	2.0	32		32					3/4	
EDS2050 4	信息技术翻译	2.0	32		32					3/4	
EDS2050 6	科技英语阅读与翻译	2.0	32		32					3/4	
EGP2040 2	批判性读与写作	2.0	32		32					3/4	
EDS2070 2	跨文化商务沟通	2.0	32		32					3/4	
EDS2080 2	国际商务谈判与沟通	2.0	32		32					3/4	
EDS2080 4	审辩式分析	2.0	32		32					3/4	
EGP2010 2	TED演讲听力	2.0	32		32					3/4	
EGP2020 2	英语演讲	2.0	32		32					3/4	
EDS2050 5	西方建筑文化与翻译	2.0	32		32					3/4	
EGP2060 1	英语诗歌欣赏	2.0	32		32					3/4	
EGP2060 2	英文小说赏析	2.0	32		32					3/4	
EGP2070 3	希腊文明初探	2.0	32		32					3/4	
EGP2070	中美文化比较	2.0	32		32					3/4	

4										
EGP20705	现代英国文化与社会	2.0	32		32				3/4	
EDS20201	高级学术英语视听说	2.0	32		32				3/4	
EIUS20101	国际留学素养英语-学术听解	2.0	32		32				3/4	CET-4级500分及以上或者CET-6450分以上
EIUS20301	国际留学素养英语-学术阅读	2.0	32		32				3/4	
EIUS20401	国际留学素养英语-学术写作	2.0	32		32				3/4	
EIUS20201	国际留学素养英语-学术交流	2.0	32		32				3/4	
PESS12020	自选项目（游泳）	1.0	32		32		32		2-4	
PESS22032	自选项目（篮球）	1.0	32		32		32		2-4	
PESS22044	自选项目（足球）	1.0	32		32		32		2-4	
PESS22046	自选项目（气排球）	1.0	32		32		32		2-4	
PESS22034	自选项目（乒乓球）	1.0	32		32		32		2-4	
PESS22043	自选项目（羽毛球）	1.0	32		32		32		2-4	
PESS22039	自选项目（网球）	1.0	32		32		32		2-4	
PESS22031	自选项目（健美操）	1.0	32		32		32		2-4	
PESS22042	自选项目（瑜伽）	1.0	32		32		32		2-4	
PESS22038	自选项目（体育舞蹈）	1.0	32		32		32		2-4	
PESS22037	自选项目（太极养生）	1.0	32		32		32		2-4	

PESS220 35	自选项目（散打）	1.0	32		32			32		2-4	
PESS220 36	自选项目（跆拳道）	1.0	32		32			32		2-4	
PESS220 41	自选项目（校园马拉松）	1.0	32		32			32		2-4	
PESS220 45	自选项目（健身与塑形）	1.0	32		32			32		2-4	
	小计	91.0	1716		1668			480	384		
通识教育课程											
要求：在读期间需获得≥8学分的通识课程											
	小计										
大类基础课程											
要求：											
必修课程：在读期间修读5学分											
ME10100	工程学导论	2.0	32		32	32				1	
ME10103	工程制图	3.0	48		48	48				1	
	小计	5.0	80		80	80					
选修课程											
	小计										
课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实践	课外		
专业基础课程											
要求：必修27.5学分，选修≥3学分。											
必修课程必修27.5学分											
AEME21112	理论力学 (III)	2	32		34	30	4			3	
EE21380	电子电工学 (III)	2.5	40		48	32	16			3	
MINE	透明地质学	3.0	48		52	44	8			3	
AEME21220	材料力学 (II)	3.5	56		60	52	8			4	

MINE	流体力学	2.0	32		34	30	4			4	
MINE20001	工程经济学原理	2.0	32		32	32				4	
MINE30203	弹性力学	2	32		32	32				4	
	人工智能技术与应用	2.0	32		32	32				4	
	矿用传感器与监测设备	2.0	32		34	30	4			5	
CSE31005	自动控制原理(II)	2.0	32		36	28	8			5	
MINE31210	岩石力学	2.5	40		44	36	8			5	
	物联网概论	2.0	32		32	32				5	
	小计	27.5	440		470	434	60				
选修课程≥3学分。											
MATH20051	复变函数	2.0	32		32	32				3	
GGE21000	工程测量(I)	3.0	48		54	42	12			4	
MINE20302	工程与水文地质	2.0	32		32	32				4	
MINE20403	现代企业管理概论	2.0	32		32	32				4	
SAFE30110	工程热力学	2.0	32		32	32				4	
CST21002	大数据基础及应用	3.0	48		64	32			32	4	
MINE	煤与煤系气储层地质	2	32		32	32				4	
MINE30303	地球物理勘探	2.0	32		32	32				5	
MINE	土力学	2.5	40		44	36	8			5	
MINE41120	矿图与CAD	2.0	32		48	16	32			5	
MINE41350	数字矿山技术	2.0	32		48	16	32			5	
	矿井通信	2.0	32		34	30	4			5	
MINE20401	矿山法规	1.0	16		16	16				6	
	机器人概论	1.0	16		16	16				6	
MINE40442	科技论文写作	1.0	16		16	16				7	
	小计	29.5	472		532	412	88		32		
专业课程											
要求：必修课程18.5学分，选修≥3学分。											
必修课程18.5学分											
MINE21002	井巷与隧道工	2.0	32		34	30	4			4	

	程									
MINE	矿山机械与智能装备	3.0	48		52	44	8		5	
MINE31310	煤矿地下开采	4.0	64		72	56	16		5	
MINE	矿山压力与岩层智能控制	2.0	32		34	30	4		5	
MINE	金属矿床地下开采	2.0	32		34	30	4		6	
MINE31330	露天开采	2	32		34	30	4		6	
MINE	矿井智能通风	2.5	40		44	36	8		6	
MINE	智能采矿概论	1	16		16	16			7	
	小计	18.5	296		320	272	48			
选修课程≥5学分。										
MINE31520	矿山供电	2.0	32		34	30	4		4	
MINE21001	爆破工程	2.0	32		34	30	4		4	
MINE30230	边坡工程	2.0	32		32	32			5	
MINE31003	岩土工程数值建模与计算	2.0	32		54	12	40		5	
MINE	矿山灾害及其防治	2	32		34	30	4		6	
MINE	矿山智能运输	2.0	32		32	32			6	
MINE41430	安全信息技术	2.0	32		36	28	8		6	
MINE30004	岩土工程测试技术	2.0	32		36	28	8		6	
	矿山土地复垦与环境管理	2.0	32		32	32			6	
MINE30002	资源评价与投资分析	2.0	32		32	32			6	
MINE30402	绿色矿山开采概论	2.0	32		32	32			6	
MINE40250	矿山开采沉陷学	2.0	32		32	32			7	
MINE40610	矿物加工利用技术	2	32		32	32			7	
MINE40501	矿山应急救援	2.0	32		32	32			7	
MINE40402	矿山系统工程及优化设计	2.5	40		40	40			7	
MINE40502	洁净煤利用技术	2.0	32		32	32			7	
MINE40403	矿业前沿与未来采矿	1.0	16		16	16			7	

MINE40005	工程项目管理	2.0	32		32	32				7	
MINE	宝玉石鉴赏	2	32		32	32				7	
	矿山虚拟仿真	2.0	32		40	24	16			7	
	小计	39.5	632		674	590	84				
实践环节											
要求：依托专业实践教学（各类实习实践）、社会实践活动、创新创业活动等相关课程和培养环节，统筹安排劳动教育课内外实践，累计总学时不少于32学时。											
必修课程34.5学分											
MT13100	思想道德与法治实践	1.0	2周		2周			2周		1	
CHEM12103	大学化学实验II	0.5	16		16		16			2	
PHYS12013	大学物理实验(1)	1.0	32		32		32			2	
MT23400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1.0	2周		2周			2周		3	
ENGR14102	电子实习（II）	1.0	1周		1周			1周		3	
MINE24111	地质实习	1.0	1周		1周			1周		3	
MINE24221	专业生产实习（I）	2.0	2周		2周			2周		4	
MINE35223	井巷与隧道工程课程设计	2.0	2周		2周			2周		5	
MINE	矿井智能通风课程设计	1.0	1周		1周			1周		6	
MINE34311	专业生产实习（II）	3.0	3周		3周			3周		6	
MINE45312	矿山智能开采课程设计	3.0	3周		3周			3周		7	
MINE44313	毕业实习	3.0	3周		3周			3周		8	
MINE45314	毕业设计	15.0	15周		15周			15周		8	
	小计	34.5									
选修课程											
MINE42001	科技论文写作实践	1.0	1周		1周			1周		7	
MINE420	矿山智能开采综合	1.0	1周		1周			1周		7	

10	实验										
MINE	假期工业实践	1	1周		1周			1周		第5学期结束后的寒假	矿业相关企业或科研单位
	小计	3.0									
个性化模块											
要求：在读期间至少修读8学分 说明：其组成包含非限制选修课程、交叉课程、短期国际交流项目、创新实践环节、第二课堂等											
非限制选修课程：至少修读1门课程（编码为IDUE的课程）											
创新实践环节：至少获得2学分											

注：

1. 在课程名称后标注 I、II、III等，I 表示难度大、多学时的课程，II 次之；在课程名称后标注1、2、3等，表示分学期讲授的系列课程。
2. 总学时=理论学时+实验学时
学分=理论学时/16+实验学时/32
3. 前三年(四年制)/前四年（五年制）夏季短教学周（19-21周）的学期标识分别为S1、S2、S3/S1、S2、S3、S4。
4. 四年制/五年制的秋季学期、春季学期的长教学周（1-18周）的学期标识按照顺序从1~8/1~10依次编排。