

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**教学大纲**

**по программе специалитета**

**Специализация: 21.05.04.06.01 Обогащение полезных ископаемых**

**培养方向：21.05.04.06.01 – 选矿（本硕连读-5年）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Индекс/**  **课程代码** | **Наименование/课程名称** | | | **Итого акад. часов/学时** | | | | **З.е./ 学分** | **Форма контроля/考核形式（学期）** | | | | |
| По плану/总学时 | Ауд./课时 | СР/自学 | Контроль/考核 | Экзамен/考试 | Зачет/  考查 | Зачет с оц./  带分考查 | КП/  年级设计 | КР/  年级作业 |
| **Блок 1. Дисциплины/第1部分. 基础课程** | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.Б.01 | Физическая культура и спорт | | 体育与运动 | 72 | 32 | 40 |  | 2 |  | 1 |  |  |  |
| Б1.Б.02 | История | | 历史 | 108 | 48 | 60 |  | 3 |  | 1 |  |  |  |
| Б1.Б.03 | Иностранный язык | | 外语 | 360 | 96 | 228 | 36 | 10 | 2 | 1 |  |  |  |
| Б1.Б.04 | Философия | | 哲学 | 108 | 48 | 60 |  | 3 |  | 5 |  |  |  |
| Б1.Б.05 | Безопасность жизнедеятельности | | 生命安全 | 108 | 32 | 76 |  | 3 |  | 1 |  |  |  |
| Б1.Б.06 | Математика | | 数学 | 612 | 256 | 284 | 72 | 17 | 12 | 34 |  |  |  |
| Б1.Б.07 | Физика | | 物理 | 540 | 240 | 228 | 72 | 15 | 24 | 3 |  |  |  |
| Б1.Б.08 | Химия | | 化学 | 180 | 48 | 96 | 36 | 5 | 1 |  |  |  |  |
| Б1.Б.09 | Основы управления профессиональной деятельностью | | 专业活动管理基础 | 72 | 32 | 40 |  | 2 |  | 6 |  |  |  |
| Б1.Б.10 | Информатика | | 信息技术 | 288 | 128 | 124 | 36 | 8 | 3 | 24 |  |  |  |
| Б1.Б.11 | Основы трудового законодательства | | 劳动法基础 | 72 | 32 | 40 |  | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Б1.Б.12 | Геология | | 地质学 | 324 | 128 | 124 | 72 | 9 | 12 |  |  |  |  |
| Б1.Б.13 | Геодезия и маркшейдерия | | 大地测量学 | 288 | 96 | 120 | 72 | 8 | 45 |  |  |  |  |
| Б1.Б.14 | Компьютерная графика | | 计算机图形学 | 180 | 80 | 100 |  | 5 |  | 3 |  |  |  |
| Б1.Б.15 | Материаловедение | | 材料科学 | 180 | 64 | 116 |  | 5 |  | 5 |  |  |  |
| Б1.Б.16 | Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле | | 采矿中的计量、标准化和认证 | 180 | 32 | 112 | 36 | 5 | 5 |  |  |  |  |
| Б1.Б.17 | Технология и безопасность взрывных работ | | 爆破作业技术和安全 | 144 | 48 | 60 | 36 | 4 | 8 |  |  |  |  |
| Б1.Б.18 | Аэрология горных предприятий | | 采矿高空大气学 | 180 | 64 | 80 | 36 | 5 | 8 |  |  |  |  |
| Б1.Б.19 | Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело | | 采矿作业安全和采矿救援 | 180 | 32 | 112 | 36 | 5 | 9 |  |  |  |  |
| Б1.Б.20 | Горнопромышленная экология | | 采矿生态学 | 144 | 64 | 80 |  | 4 |  | A |  |  |  |
| Б1.Б.21 | Горные машины и оборудование | | 矿山机械设备 | 144 | 48 | 96 |  | 4 |  | 7 |  |  |  |
| Б1.Б.22 | Экономическая теория | | 经济理论 | 108 | 32 | 76 |  | 3 |  | 7 |  |  |  |
| Б1.Б.23 | Экономика и менеджмент горного производства | | 采矿经济学和管理 | 72 | 32 | 40 |  | 2 |  | 9 |  |  |  |
| Б1.Б.24 | Горное право | | 采矿法 | 108 | 32 | 76 |  | 3 |  | 6 |  |  |  |
| Б1.Б.25 | История горного дела | | 矿业史 | 108 | 32 | 76 |  | 3 |  | 5 |  |  |  |
| Б1.Б.26 | Гидромеханика | | 流体力学 | 180 | 48 | 96 | 36 | 5 | 6 |  |  |  |  |
| Б1.Б.27 | Теплотехника | | 热力技术 | 144 | 48 | 60 | 36 | 4 | 6 |  |  |  |  |
| Б1.Б.28 | Физическая и коллоидная химия | | 物理和胶体化学 | 144 | 48 | 96 |  | 4 |  | 8 |  |  |  |
| Б1.Б.29 | Реагенты в физико-химических процессах | | 物理化学过程中的试剂 | 144 | 48 | 96 |  | 4 |  | 8 |  |  |  |
| Б1.Б.30 | Начертательная геометрия, инженерная графика | | 画法几何，工程制图 | 216 | 96 | 120 |  | 6 |  | 12 |  |  |  |
| Б1.Б.30.01 | Начертательная геометрия | | 画法几何 | 108 | 48 | 60 |  | 3 |  | 1 |  |  |  |
| Б1.Б.30.02 | Инженерная графика | | 工程制图 | 108 | 48 | 60 |  | 3 |  | 2 |  |  |  |
| Б1.Б.31 | Механика: | | 力学： | 360 | 128 | 160 | 72 | 10 | 34 | 6 |  |  |  |
| Б1.Б.31.01 | Теоретическая механика | | 理论力学 | 144 | 48 | 60 | 36 | 4 | 3 |  |  |  |  |
| Б1.Б.31.02 | Сопротивление материалов | | 材料力学 | 108 | 32 | 40 | 36 | 3 | 4 |  |  |  |  |
| Б1.Б.31.03 | Прикладная механика | | 应用力学 | 108 | 48 | 60 |  | 3 |  | 6 |  |  |  |
| Б1.Б.31 | Основы научных исследований | | 科学研究基础 | 144 | 64 | 80 |  | 4 |  | 7 |  |  |  |
| Б1.Б.33 | Основы горного дела: | | 采矿基本原理: | 540 | 192 | 276 | 72 | 15 | 34 | 44 |  |  |  |
| Б1.Б.33.01 | Основы обогащения и переработки полезных ископаемых | | 选矿和矿物加工基本原理 | 216 | 48 | 132 | 36 | 6 | 3 |  |  |  |  |
| Б1.Б.33.02 | Основы горного дела (строительная геотехнология) | | 采矿基础（建筑地质技术) | 108 | 48 | 60 |  | 3 |  | 4 |  |  |  |
| Б1.Б.33.03 | Основы горного дела (подземная геотехнология) | | 采矿基础（地下地质技术) | 108 | 48 | 60 |  | 3 |  | 4 |  |  |  |
| Б1.Б.33.04 | Основы горного дела (открытая геотехнология) | | 采矿基础（地表地质技术) | 108 | 48 | 24 | 36 | 3 | 4 |  |  |  |  |
| Б1.Б.34 | Дисциплины специализации | | 专业课 | 1080 | 380 | 484 | 216 | 30 | 67889A |  |  | 67889A |  |
| Б1.Б.34.01 | Подготовительные процессы обогащения (дробление, грохочение, измельчение) | | 选矿（破碎、筛分、研磨)的准备过程 | 216 | 66 | 114 | 36 | 6 | 6 |  |  | 6 |  |
| Б1.Б.34.02 | Гравитационные процессы обогащения | | 重力法选矿过程 | 216 | 66 | 114 | 36 | 6 | 7 |  |  | 7 |  |
| Б1.Б.34.03 | Процессы обезвоживания, окомкования и складирования продуктов обогащения | | 选矿产品的脱水和贮存过程 | 144 | 66 | 42 | 36 | 4 | 8 |  |  | 8 |  |
| Б1.Б.34.04 | Флотационные процессы обогащения | | 浮选法选矿 | 144 | 50 | 58 | 36 | 4 | 8 |  |  | 8 |  |
| Б1.Б.34.05 | Технологии обогащения полезных ископаемых | | 选矿工艺 | 180 | 66 | 78 | 36 | 5 | 9 |  |  | 9 |  |
| Б1.Б.34.06 | Проектирование обогатительных фабрик | | 选矿厂设计 | 180 | 66 | 78 | 36 | 5 | A |  |  | A |  |
|  |  | |  | 7812 | 2828 | 4012 | 972 | 217 |  |  |  |  |  |
| Б1.В.01 | Подготовительные процессы обогащения (классификация) | | （分类)选矿的准备过程 | 108 | 48 | 60 |  | 3 |  | 5 |  |  |  |
| Б1.В.02 | Органическая химия | | 有机化学 | 144 | 64 | 80 |  | 4 |  | 5 |  |  |  |
| Б1.В.03 | Конвейерный транспорт | | 传送带运输 | 144 | 50 | 58 | 36 | 4 | 7 |  |  |  | 7 |
| Б1.В.04 | Компоновочные решения обогатительных фабрик | | 选矿厂布局方案 | 180 | 128 | 52 |  | 5 |  | 89 |  |  |  |
| Б1.В.05 | Магнитные, электрические и специальные методы обогащения | | 磁、电和以及特殊方法选矿 | 144 | 48 | 60 | 36 | 4 | A |  |  |  |  |
| Б1.В.06 | Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования | | 使用3D建模为选矿厂创建总体规划 | 180 | 64 | 80 | 36 | 5 | A |  |  |  |  |
| Б1.В.07 | Научно-исследовательская деятельность | | 科研活动 | 144 | 32 | 76 | 36 | 4 | 5 |  |  |  |  |
| Б1.В.08 | Обогащение полезных ископаемых | | 选矿 | 324 | 80 | 208 | 36 | 9 | 9 | 9 |  |  |  |
| Б1.В.08.01 | Технология обогащения твердого минерального сырья | | 固体矿物选矿技术 | 180 | 32 | 112 | 36 | 5 | 9 |  |  |  |  |
| Б1.В.08.02 | Направление комплексного использования минерального сырья | | 矿物原料的综合利用方向 | 144 | 48 | 96 |  | 4 |  | 9 |  |  |  |
| Б1.В.ДВ.01 | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1 | | 选修1 | 180 | 50 | 94 | 36 | 5 | 7 |  |  | 7 |  |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Опробование и контроль процессов обогащения | | 选矿过程抽样与控制 | 180 | 50 | 94 | 36 | 5 | 7 |  |  | 7 |  |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Автоматизация процессов обогащения полезных ископаемых | | 选矿过程自动化 | 180 | 50 | 94 | 36 | 5 | 7 |  |  | 7 |  |
| Б1.В.ДВ.02 | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2 | | 选修2 | 180 | 66 | 114 |  | 5 |  | 9 |  | 9 |  |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Экономико-математическое моделирование процессов и технологий обогащения полезных ископаемых | | 选矿过程和技术的经济数学建模 | 180 | 66 | 114 |  | 5 |  | 9 |  | 9 |  |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Математическое моделирование процессов и технологий обогащения полезных ископаемых | | 选矿过程和技术的数学建模 | 180 | 66 | 114 |  | 5 |  | 9 |  | 9 |  |
| Б1.В.ДВ.03 | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3 | | 选修3 | 144 | 48 | 96 |  | 4 |  | A |  |  |  |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Исследование полезных ископаемых на обогатимость | | 矿物可选性研究 | 144 | 48 | 96 |  | 4 |  | A |  |  |  |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Патентоведение | | 专利学 | 144 | 48 | 96 |  | 4 |  | A |  |  |  |
| Б1.В.ДВ.04 | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4 | | 选修4 | 144 | 50 | 94 |  | 4 |  | A |  |  | A |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Экономический анализ затрат для реализации технологий обогащения полезных ископаемых | | 选矿技术实施的经济成本分析 | 144 | 50 | 94 |  | 4 |  | A |  |  | A |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Основы менеджмента | | 管理学基础 | 144 | 50 | 94 |  | 4 |  | A |  |  | A |
| Б1.В.ДВ.05 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту | | 体育与运动选修 | 328 | 96 | 232 |  |  |  | 234 |  |  |  |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Элективные курсы по физической культуре и спорту | | 体育与运动选修 | 328 | 96 | 232 |  |  |  | 234 |  |  |  |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Элективные курсы по физической культуре и спорту (секции) | | 体育与运动选修（部分） | 328 | 96 | 232 |  |  |  | 234 |  |  |  |
| Б1.В.ДВ.05.03 | Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная) | | 体育与运动选修（自适应） | 328 | 96 | 232 |  |  |  | 234 |  |  |  |
|  |  | |  | 2344 | 824 | 1304 | 216 | 56 |  |  |  |  |  |
|  |  | |  | 10156 | 3652 | 5316 | 1188 | 273 |  |  |  |  |  |
| Блок 2. Практика, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)第2部分. 实习（包括研究工作） | | | | | | | | | | | | | |
| Б2.Б.01(У) | Учебная, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности | 教学实习以及初级专业技能实习（包括研究技能） | | 324 | 60 | 264 |  | 9 |  |  | 24 |  |  |
| Б2.Б.02(П) | Производственная, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | 生产实习和获得初级专业技能与经验的实习 | | 216 | 40 | 176 |  | 6 |  |  | 6 |  |  |
| Б2.Б.03(П) | Производственная,Технологическая практика | 生产实习与技术实习 | | 216 | 40 | 176 |  | 6 |  |  | 8 |  |  |
| Б2.Б.04(П) | Производственная, Научно-исследовательская работа | 生产与科研工作 | | 216 | 40 | 176 |  | 6 |  |  | A |  |  |
| Б2.Б.05(Пд) | Производственная, Преддипломная практика | 生产实习和毕业实习 | | 864 | 160 | 704 |  | 24 |  |  | B |  |  |
|  |  |  | | 1836 | 340 | 1496 |  | 51 |  |  |  |  |  |
| Блок 3. Государственная итоговая аттестация/第3部分. 国家结业考核 | | | | | | | | | | | | | |
| Б3.Б.01 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты | 毕业论文写作与答辩准备，以及论文答辩 | | 216 | 14 | 202 |  | 6 |  |  |  |  |  |
|  |  |  | | 216 | 14 | 202 |  | 6 |  |  |  |  |  |
| Факультативы/选修课 | | | | | | | | | | | | | |
| ФТД.В.01 | Математическое моделирование процессов обогащения в среде Delphi | Delphi环境中选矿过程的数学建模 | | 108 | 48 | 60 |  | 3 |  | 9 |  |  |  |
| ФТД.В.02 | Русский язык и культура речи | 俄语与语言文学 | | 108 | 32 | 76 |  | 3 |  | 4 |  |  |  |
| ФТД.В.03 | Социально-психологические аспекты организационно-управленческой деятельности | 社会心理学角度的活动组织和管理 | | 72 | 32 | 40 |  | 2 |  | 6 |  |  |  |
|  |  |  | | 288 | 112 | 176 |  | 8 |  |  |  |  |  |
|  | Итого з.е./Акад.часов (без факультативов) | 总学分/学时 | | 12208 | 4006 | 7014 | 1188 | 330 |  |  |  |  |  |