МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического института

_____ Лоцев Г.В.
(ФИО)

02.09.2026 г.

Аэрология предприятий горнопромышленного комплекса

аннотация дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план 210504_26_1 гд огр.plx_Специальность 21.05.04 - РФ, 630003 - КР Горное дело Специализация "Открытые горные работы"

Квалификация **специалист**

Форма обучения **очная**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,3	54,3	54,3	54,3
Сам. работа	63,2	63,2	63,2	63,2
Часы на контроль	26,5	26,5	26,5	26,5
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системы знаний, умений и практических навыков в области обеспечения безопасных и эффективных аэрологических условий на горнопромышленных предприятиях (как подземных, так и открытых), направленных на защиту жизни и здоровья работников, повышение производственной эффективности и соблюдение экологических и нормативных требований.
1.2	Основные цели дисциплины: 1. Формирование теоретических знаний: о физических основах движения и распределения воздуха в горных выработках и карьерах; о закономерностях формирования газовой, пылевой и тепловой среды; о процессах вентиляции, дегазации и пылеподавления; о влиянии горно-геологических и технологических факторов на аэрологический режим. 2. Изучение аэрологических процессов в горном производстве: при подземной разработке месторождений (шахты, рудники); при открытых горных работах (карьеры, отвалы); в околоствольных дворах, очистных и подготовительных выработках; в условиях сложной геомеханической и сейсмической обстановки. 3. Освоение методов расчета и проектирования: вентиляционных систем шахт и рудников; систем проветривания карьеров; аэрологических параметров (расход воздуха, скорость, давление, температура, концентрации газов и пыли); выбора и обоснования вентиляционного оборудования. 4. Формирование практических навыков: расчета и анализа вентиляционных сетей; контроля газовой и пылевой обстановки; использования приборов аэрологического контроля; оценки эффективности систем вентиляции и мероприятий по улучшению условий труда. 5. Обеспечение безопасности и экологичности: предотвращение взрывов и пожаров (метан, пыль); обеспечение допустимых концентраций вредных веществ; снижение запыленности и загазованности; соблюдение требований промышленной безопасности и охраны труда. 6. Формирование компетенций в области управления: принятие инженерных решений по обеспечению аэрологической безопасности; организация вентиляционного хозяйства предприятия; разработка мероприятий при аварийных ситуациях (загазование, пожары, выбросы); интеграция аэрологических систем в общую систему управления горным производством. 7. Развитие навыков применения современных технологий: использование цифровых моделей вентиляционных сетей; применение автоматизированных систем мониторинга (датчики газа, ПЛК, SCADA); анализ рисков (FMEA, HAZOP) в аэрологии; внедрение энергоэффективных и адаптивных систем вентиляции.
1.3	Подготовка специалиста, способного обеспечивать безопасные, нормативные и экономически эффективные аэрологические условия на горных предприятиях различного типа с учетом современных технологий, геомеханических условий и требований устойчивого развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.1
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.1.2	Химия
2.1.3	Высшая математика
2.1.4	Геомеханика
2.1.5	Горные машины и оборудование
2.1.6	Геология
2.1.7	Безопасность жизнедеятельности
2.1.8	Проектирование разработки полезных ископаемых традиционными способами
2.1.9	Технология и безопасность взрывных работ
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
2.2.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 2
2.2.3	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен организовывать и контролировать горные и взрывные работы при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Знать:

аэрологические особенности открытых горных работ (карьеры, отвалы, склады); источники пыле- и газовыделения при буровзрывных работах;
влияние метеорологических условий (ветер, температурные инверсии) на распространение загрязняющих веществ;
требования промышленной безопасности к проветриванию рабочих зон; принципы организации проветривания карьеров и рабочих площадок.

Уметь:

организовывать проветривание рабочих зон при бурении, взрывных и погрузочно-транспортных работах; рассчитывать

необходимый расход воздуха и параметры воздухообмена; оценивать аэрологическую обстановку при проведении массовых взрывов; разрабатывать мероприятия по снижению запыленности и загазованности; контролировать соблюдение нормативов по качеству воздушной среды.
Владеть:
методами расчета вентиляции карьеров и локальных зон; навыками анализа аэрологической обстановки в реальных производственных условиях; методами контроля пылегазового режима (газоанализаторы, пылемеры); инструментами организации безопасного ведения буровзрывных работ с учетом аэрологических факторов.

ПК-2: Способен обеспечивать экологическую безопасность при ведении горных работ и контролировать соответствие технологических процессов нормативным требованиям.
Знать:
нормативные требования к качеству атмосферного воздуха на горных предприятиях; экологические последствия пыле- и газовыбросов при открытых работах; методы и средства пылеподавления (орошение, пенообразование, химические реагенты); системы экологического мониторинга воздушной среды; принципы снижения выбросов загрязняющих веществ.
Уметь:
оценивать уровень загрязнения воздуха на карьерах и прилегающих территориях; разрабатывать и обосновывать мероприятия по снижению выбросов; проводить экологический контроль и анализ соответствия нормативам; рассчитывать рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере; интегрировать экологические требования в технологические процессы.
Владеть:
методами экологического мониторинга и оценки воздействия на окружающую среду; навыками разработки природоохранных мероприятий; методиками расчета ПДК, ПДВ и зон рассеивания; инструментами обеспечения экологической безопасности горного производства.

ПК-5 : Способен разрабатывать проектные и нормативные документы по ведению горных и горно-строительных работ.
Знать:
требования нормативно-технической документации по аэрологии карьеров; принципы проектирования вентиляционных и пылегазозащитных мероприятий; состав и структуру проектной документации (ППР, ТЭО, разделы по ОТ и экологии); современные технологии и средства аэрологического обеспечения открытых горных работ; методы обоснования инженерных решений.
Уметь:
разрабатывать разделы проектной документации, связанные с аэрологией (проветривание, пылеподавление, экологическая защита); выполнять расчеты воздухообмена и рассеивания загрязняющих веществ; обосновывать выбор технических решений и оборудования; оформлять документацию в соответствии с нормативными требованиями; применять цифровые инструменты моделирования аэрологических процессов.
Владеть:
навыками разработки проектной и нормативной документации; методами инженерных расчетов аэрологических параметров; программными средствами моделирования (вентиляционные сети, CFD при необходимости); практикой подготовки технических отчетов, пояснительных записок и проектных решений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
аэрологические особенности открытых горных работ (карьеры, отвалы, склады); источники пыле- и газовыделения при буровзрывных работах; влияние метеорологических условий (ветер, температурные инверсии) на распространение загрязняющих веществ; требования промышленной безопасности к проветриванию рабочих зон; принципы организации проветривания карьеров и рабочих площадок.	
нормативные требования к качеству атмосферного воздуха на горных предприятиях; экологические последствия пыле- и газовыбросов при открытых работах; методы и средства пылеподавления (орошение, пенообразование, химические реагенты); системы экологического мониторинга воздушной среды; принципы снижения выбросов загрязняющих веществ.	
требования нормативно-технической документации по аэрологии карьеров; принципы проектирования вентиляционных и пылегазозащитных мероприятий; состав и структуру проектной документации (ППР, ТЭО, разделы по ОТ и экологии); современные технологии и средства аэрологического обеспечения открытых горных работ; методы обоснования инженерных решений.	
3.2	**Уметь:**
организовывать проветривание рабочих зон при бурении, взрывных и погрузочно-транспортных работах; рассчитывать необходимый расход воздуха и параметры воздухообмена; оценивать аэрологическую обстановку при проведении массовых взрывов; разрабатывать мероприятия по снижению запыленности и загазованности; контролировать соблюдение нормативов по качеству воздушной среды.	
оценивать уровень загрязнения воздуха на карьерах и прилегающих территориях; разрабатывать и обосновывать мероприятия по снижению выбросов; проводить экологический контроль и анализ соответствия нормативам; рассчитывать рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере; интегрировать экологические требования в технологические процессы.	

разрабатывать разделы проектной документации, связанные с аэрологией (проветривание, пылеподавление, экологическая защита); выполнять расчеты воздухообмена и рассеивания загрязняющих веществ; обосновывать выбор технических решений и оборудования; оформлять документацию в соответствии с нормативными требованиями; применять цифровые инструменты моделирования аэрологических процессов.	
3.3	**Владеть:**
методами расчета вентиляции карьеров и локальных зон; навыками анализа аэрологической обстановки в реальных производственных условиях; методами контроля пылегазового режима (газоанализаторы, пылемеры); инструментами организации безопасного ведения буровзрывных работ с учетом аэрологических факторов.	
методами экологического мониторинга и оценки воздействия на окружающую среду; навыками разработки природоохранных мероприятий; методиками расчета ПДК, ПДВ и зон рассеивания; инструментами обеспечения экологической безопасности горного производства.	
навыками разработки проектной и нормативной документации; методами инженерных расчетов аэрологических параметров; программными средствами моделирования (вентиляционные сети, CFD при необходимости); практикой подготовки технических отчетов, пояснительных записок и проектных решений.	