**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
(должность)

Лоцев Г.В.
(ФИО)
02.09.2026 г.

# Горные машины и оборудование

## аннотация дисциплины (модуля)

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

Учебный план 210504_26_1 гд пррм.plx
Специальность 21.05.04 - РФ, 630003 - КР Горное дело
Специализация "Подземная разработка рудных месторождений"

Квалификация **специалист**

Форма обучения **очная**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **7 (4.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Лабораторные | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Практические | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Контактная работа в период теоретического обучения | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Итого ауд. | 82 | 82 | 82 | 82 |
| Контактная работа | 82,2 | 82,2 | 82,2 | 82,2 |
| Сам. работа | 61,8 | 61,8 | 61,8 | 61,8 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины «Горные машины и оборудование» является формирование у обучающихся системных знаний о назначении, устройстве, принципах действия и рабочих процессах горных машин и оборудования, применяемых при открытой разработке месторождений полезных ископаемых, а также практических умений и навыков по расчёту, выбору и обоснованию рациональных режимов эксплуатации карьерного оборудования с учётом горно-геологических, горнотехнических и технологических условий, требований промышленной и экологической безопасности. |
| 1.2 | Основными задачами освоения дисциплины являются: изучение классификации, назначения, конструкции и принципов действия горных машин открытых разработок; изучение физических закономерностей взаимодействия рабочих органов машин с горными породами; освоение методов определения силовых, кинематических, энергетических и эксплуатационных параметров оборудования; изучение буровых станков и бурового инструмента для открытых горных работ; изучение экскавационного и выемочно-погрузочного оборудования карьеров; изучение карьерного автомобильного, железнодорожного, конвейерного и комбинированного транспорта; изучение дробильно-перегрузочного оборудования и циклично-поточных технологических комплексов; формирование навыков расчёта производительности и выбора рациональных режимов эксплуатации карьерных машин; изучение карьерных водоотливных установок и вспомогательного оборудования; освоение методов оценки технического состояния, надёжности и энергоэффективности карьерного оборудования; формирование навыков анализа опасных производственных факторов и оценки промышленной и экологической безопасности эксплуатации карьерных машин; ознакомление с автоматизацией, диспетчеризацией, цифровым мониторингом, автономной и роботизированной карьерной техникой. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.1 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Б1.В.2.05. Разрушение горных пород |
| 2.1.2 | Б1.В.1.24. Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ |
| 2.1.3 | Б1.О.2.11. Материаловедение и технология конструирования материалов |
| 2.1.4 | Б1.В.1.06. Основы горного дела |
| 2.1.5 | Б1.В.1.14. Цифровые технологии в горном деле |
| 2.1.6 | Б1.В.2.03. Процессы открытых горных работ |
| 2.1.7 | Б1.В.1.18. Автоматизация производственных процессов в горном производстве |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Б3.О.03(Д). Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.2 | Б2.В.01(П). Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 2 |
| 2.2.3 | Б2.О.06(Пд). Преддипломная практика |
| 2.2.4 | Б2.О.05(П). Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 1 |
| 2.2.5 | Б1.В.1.09. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело |
| 2.2.6 | Б1.В.2.04. Взрывное разрушение горных пород |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| **ПК-1: Способен осуществлять техническое руководство подземными горными и взрывными работами при разведке, добыче твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | основные виды, назначение, классификацию, устройство и принципы действия горных машин и оборудования, применяемых при открытой разработке месторождений полезных ископаемых |
| Уровень 2 | рабочие процессы буровых, выемочно-погрузочных, транспортных и вспомогательных машин, основные технические, технологические и эксплуатационные параметры оборудования. |
| Уровень 3 | принципы формирования и согласования комплексов механизации открытых горных работ, требования к организации безопасной и эффективной эксплуатации оборудования в технологическом процессе. |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | определять назначение, область рационального применения и основные технические характеристики карьерных машин и оборудования |
| Уровень 2 | рассчитывать производительность и основные эксплуатационные параметры буровых, экскавационных, погрузочных и транспортных машин. |
| Уровень 3 | обосновывать выбор и структуру комплекса оборудования, организовывать взаимодействие технологически связанных машин и контролировать соответствие режимов их работы заданным условиям производства. |
| **Владеть:** | |

| | |
|---|---|
| Уровень 1 | навыками работы с технической, эксплуатационной и нормативной документацией на горные машины и оборудование. |
| Уровень 2 | методами расчёта и оценки производительности и эксплуатационных параметров карьерного оборудования. |
| Уровень 3 | методами комплексного инженерного обоснования технологических схем механизации и контроля рациональной и безопасной эксплуатации оборудования. |

| **ПК-3: Способен организовывать и контролировать производственные процессы на объектах подземной добычи полезных ископаемых.** | |
|---|---|
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | место и роль горных машин в технологической структуре открытых горных работ. |
| Уровень 2 | закономерности формирования производительности комплексов оборудования, влияние режима работы машин, грузопотока, расстояния транспортирования и организационных факторов на выполнение производственной программы. |
| Уровень 3 | принципы планирования потребности в оборудовании, формирования парков горных машин, согласования производительности отдельных звеньев технологического процесса и оценки эффективности использования техники. |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | определять сменную, суточную и годовую производительность горных машин. |
| Уровень 2 | определять необходимое количество единиц оборудования и анализировать коэффициенты его использования. |
| Уровень 3 | разрабатывать и обосновывать варианты комплектации технологических процессов оборудованием, оценивать выполнение производственного плана и предлагать корректировку состава или режима работы машин. |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | навыками выполнения расчётов производительности оборудования. |
| Уровень 2 | методами определения парка машин и анализа показателей их использования. |
| Уровень 3 | методами технико-технологического обоснования комплекса механизации при оперативном и перспективном планировании открытых горных работ. |

| **ПК-4: Способен применять законодательные основы недропользования и обеспечения безопасности при ведении горных работ.** | |
|---|---|
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | Основные понятия, цели и структуру законодательства о недропользовании, общие требования промышленной и пожарной безопасности при ведении горных работ, базовые обязанности недропользователя и |
| Уровень 2 | Содержание профильных нормативных правовых актов и правил безопасности при ведении горных работ, порядок оформления и соблюдения условий недропользования, требования к организации безопасных условий труда и производственного контроля. |
| Уровень 3 | Системные связи и коллизии норм законодательства о недропользовании, промышленной безопасности и охраны труда; актуальные требования к управлению рисками, лицензированию, проектной документации и надзору при сложных горно-геологических и производственных условиях. |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | Находить нужные положения в нормативных документах по заданному вопросу, распознавать очевидные нарушения требований безопасности и правил недропользования на типовых участках под руководством специалиста. |
| Уровень 2 | Применять нормы законодательства о недропользовании и правила безопасности при решении типовых производственных задач, проверять соответствие проектных и текущих горных работ нормативным требованиям, оформлять стандартную документацию. |
| Уровень 3 | Самостоятельно анализировать нормативно-правовую базу и технические регламенты применительно к конкретным условиям отработки месторождения, выявлять скрытые риски и нарушения, обосновывать корректирующие меры и решения при ведении горных работ. |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | Базовыми навыками работы с нормативно-правовой и нормативно-технической документацией в сфере недропользования и горной безопасности в стандартных учебных или производственных ситуациях. |
| Уровень 2 | Навыками практического применения требований законодательства о недропользовании и правил безопасности при организации и контроле ведения горных работ в штатных условиях. |
| Уровень 3 | Навыками комплексного правового и нормативного сопровождения горных работ, оценки рисков и принятия обоснованных управленческих и технических решений в условиях изменений законодательства, нестандартных ситуаций и повышенных требований безопасности. |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| классификацию, назначение, область применения, устройство и принципы действия основных видов горных машин и оборудования, применяемых при открытой разработке месторождений полезных ископаемых; физические основы и закономерности рабочих процессов горных машин, процессы взаимодействия рабочих органов с горными породами; основные кинематические, силовые, энергетические, технические и эксплуатационные параметры горных машин и оборудования; устройство, рабочие процессы и основные параметры буровых станков и бурового инструмента для открытых горных работ; состав, устройство и принципы функционирования экскавационных, выемочно-погрузочных и вспомогательных машин карьеров; устройство и принципы работы карьерного автомобильного, железнодорожного и конвейерного транспорта; состав и принципы функционирования экскавационно-транспортных, дробильно-перегрузочных и циклично-поточных технологических комплексов; устройство и принципы работы карьерных водоотливных установок и вспомогательного оборудования; методы определения производительности, мощности и основных эксплуатационных параметров карьерных машин; принципы согласования производительности технологически связанных машин и определения необходимого парка оборудования; критерии выбора машин и комплексов оборудования с учётом горно-геологических, горнотехнических, технологических и организационных условий открытых горных работ; основные показатели надёжности, технического состояния, технической готовности и эффективности использования горного оборудования; основы планирования потребности в горных машинах при выполнении производственной программы карьера; требования промышленной и экологической безопасности при эксплуатации горных машин и оборудования на открытых горных работах; основные направления развития карьерной техники, автоматизации, диспетчеризации, технического диагностирования и цифрового мониторинга оборудования; возможности специализированного программного обеспечения при расчёте, проектировании и оценке технических и технико-экономических показателей работы горных машин. | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| анализировать горно-геологические, горнотехнические и технологические условия применения горных машин на открытых горных работах; определять и рассчитывать основные технические, технологические и эксплуатационные параметры карьерных машин; рассчитывать техническую, эксплуатационную, сменную и годовую производительность оборудования;определять требуемую мощность и рациональные режимы работы горных машин; выполнять расчёты параметров буровых станков и выбирать рациональные режимы бурения взрывных скважин; рассчитывать производительность и основные параметры карьерных экскаваторов и погрузочных машин; рассчитывать производительность карьерного автомобильного, железнодорожного и конвейерного транспорта; определять необходимое количество единиц оборудования для выполнения заданного объёма горных работ; осуществлять выбор горных машин и формировать технологические комплексы оборудования для заданных условий открытой разработки; согласовывать производительность буровых, выемочно-погрузочных, транспортных и дробильно-перегрузочных машин; выполнять расчёты основных параметров карьерных водоотливных установок; анализировать техническое состояние и эффективность эксплуатации оборудования; определять коэффициенты технической готовности, использования оборудования во времени и производительности; выявлять потенциально опасные режимы работы карьерных машин и анализировать причины отказов и неисправностей; обосновывать корректировку состава комплекса и режимов работы оборудования при изменении производственных условий; оценивать влияние технических и организационных решений на выполнение оперативных и перспективных планов горных работ; учитывать требования промышленной и экологической безопасности при выборе и эксплуатации карьерного оборудования; применять программные средства для выполнения инженерных расчётов, обработки данных, построения характеристик и сравнительной оценки вариантов оборудования. | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| выполнения инженерных расчётов основных параметров горных машин и оборудования открытых разработок; выбора оборудования в соответствии с заданными горно-геологическими, горнотехническими и технологическими условиями; определения и анализа эксплуатационных характеристик буровых, экскавационных, погрузочных и транспортных машин; расчёта производительности и необходимого парка карьерного оборудования; формирования и технико-технологического обоснования комплексов механизации открытых горных работ;согласования производительности отдельных звеньев технологического комплекса; оценки производительности, надёжности, технической готовности и эффективности использования горного оборудования; работы с технической, эксплуатационной, нормативной, справочной и каталожной документацией; анализа технического состояния оборудования и выявления отклонений от нормальных режимов эксплуатации; обоснования рациональных и безопасных режимов работы карьерных машин; принятия инженерных решений по корректировке параметров, режимов работы и состава технологического комплекса; анализа выполнения производственной программы с учётом фактической производительности и технической готовности оборудования; оценки производственных и экологических рисков, связанных с эксплуатацией карьерных машин; разработки технически обоснованных мероприятий по повышению эффективности, надёжности и безопасности эксплуатации оборудования; выполнения расчётов и представления результатов с использованием электронных таблиц, специализированных расчётных программ и средств компьютерного моделирования; сравнительной оценки вариантов механизации по техническим, технологическим и технико-экономическим показателям. | |