

## **Аннотация дисциплины «Компьютерное моделирование рудных месторождений»**

Дисциплина «Компьютерное моделирование рудных месторождений» предназначена для студентов, обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Подземная разработка рудных месторождений» и относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.ОД.7).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ, 144 часа. Учебным планом предусмотрены практические занятия 12 часов и самостоятельная работа студента 132 часа, в том числе на подготовку к экзамену – 9 часов. Дисциплина реализуется на 4 курсе.

В структуру дисциплины входят: ознакомление с существующим программным обеспечением в области планирования и сопровождения горных работ при разработке месторождений полезных ископаемых; изучение и получение навыков работы с интегрированными компьютерными системами общего назначения, а также специализированными пакетами и программами; получение навыков планирования при ведении горных работ.

Дисциплина базируется на таких дисциплинах, как «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Компьютерная графика в горном деле», «Информатика в горном деле», «Геодезия», «Основы горного дела».

Дисциплина тесно связана с дисциплинами горного профиля, изучающими процессы, технологию и проектирование горных работ при проведении выработок различного назначения на горных предприятиях и ведении очистных работ при открытом и подземном способах добычи.

Структурно дисциплина разделена на три раздела, предусматривающих изучение общих вопросов применения информационных технологий, получение навыков работы с программным обеспечением двух уровней - интегрированными компьютерными системами общего назначения и специализированными пакетами и программами для проектирования и планирования ведения горных работ.

**Цель** дисциплины – формирование у студентов системы навыков работы со специализированным программным обеспечением по сопровождению горных работ в периоды проектирования, строительства и эксплуатации горных предприятий с подземным и открытым способами добычи полезных ископаемых.

**Задачи** дисциплины:

- ознакомление с современным программным обеспечением для сопровождения горных работ на всех этапах их осуществления;

- приобретение навыков работы со специализированным программным обеспечением общего назначения;
- приобретение навыков работы со специализированными пакетами и программами для проектирования, планирования и сопровождения горных работ.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерное моделирование рудных месторождений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-7 – умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;

ПК-1 – владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ПК-3 – владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;

ПК-7 – умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

ПК-22 – готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 - умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Знает	Основные принципы производства геодезических и маркшейдерских замеров и способы их интеграции с программной средой геоинформационных систем
	Умеет	Работать с современным геодезическим оборудованием и конвертировать результаты выполненных измерений в программную среду геоинформационных систем, используемых для проектирования и информационного сопровождения горных работ

	Владеет	Навыками создания в в геоинформационной среде планов горных работ и визуализации геолого-маркшейдерской документации с целью проектирования и информационного сопровождения горных работ
<b>ПК-22</b> – готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	Знает	Программное обеспечение общего назначения и интегрированные технологические системы и комплексы, используемые при проектировании, и сопровождении горных работ
	Умеет	Использовать в своей профессиональной деятельности программное обеспечение общего назначения и интегрированные технологические системы и комплексы, используемые при проектировании, и сопровождении горных работ
	Владеет	Навыками работы с программным обеспечением общего назначения и интегрированными геоинформационными технологическими системами и комплексами, используемыми при проектировании, и сопровождении горных работ
<b>ПСК-2.4</b> - способность обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых	Знает	Стадии разработки рудных месторождений; схемы вскрытия и подготовки запасов; процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений; системы разработки рудных месторождений; технологические схемы выемочных участков, участкового и магистрального транспорта; процессы осушения и схемы водоотлива при ведении подземных горных работ; процессы в околоствольных дворах рудников; технологические схемы рудничного подъёма; процессы при эксплуатации технологических комплексов рудников; способы управления геомеханическими и газодинамическими процессами при ведении подземных горных работ; способы регулирования теплового режима рудников; технологические системы рудников; организацию проектирования строительства и реконструкции рудников; информационное обеспечение проектных работ; методы принятия решений при проектировании, моделировании и оптимизации параметров рудников; САПР; тенденции и направления комплексного освоения недр при подземной разработке рудных месторождений; основные принципы интегрирования технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов недр.

	Умеет	Рассчитывать графики организации очистных и подготовительных работ; выбирать средства механизации процессов подземных работ; оценивать состояние рабочих мест по фактору безопасности в технологических звеньях рудников; выбирать системы разработки рудных месторождений и обосновывать их параметры; обосновывать эффективность реализации проектных решений.
	Владеет	Методами разработки документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ; методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовки и отработке запасов, обоснования параметров рудников и календарных планов развития горных работ, выявления проблемных мест в технологических системах рудников и разработке мероприятий по их ликвидации; умением компьютерной реализации методов расчёта нагрузок.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерное моделирование рудных месторождений» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: презентации, методы проектов и мозгового штурма.