

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)»**

**по направлению подготовки (специальности)**  
**21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»**  
**(направленность (профиль): «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)»)**  
**форма обучения – Заочная форма**

**1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение способов и процессов освоения недр;
- создание теоретических основ и инженерных решений эффективной, экономически и экологически целесообразной разработки месторождений;
- строительства и эксплуатации горнодобывающих сооружений и промышленных зданий в разнообразных инженерно-геологических условиях.

Задачами учебной дисциплины являются:

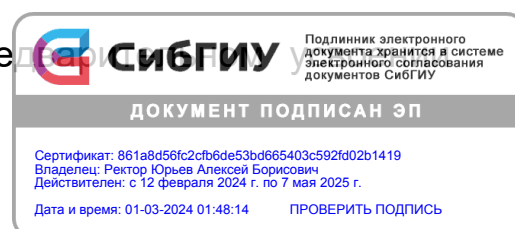
- обосновывать главные параметры горных предприятий с использованием цифровых технологий;
- разрабатывать инновационные технологические решения;
- выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ;
- внедрять передовые методы и формы организации производства и труда;
- обеспечивать промышленную безопасность и безопасные условия труда;
- разрабатывать комплексные мероприятия по охране окружающей среды и повышению экологической безопасности горного производства при подземной разработке месторождений полезных.

**2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых».

Учебная дисциплина базируется на предшествующих обучающимся учебным дисциплинам:

- История и философия науки;



- Методология научных исследований;
- Информационные технологии в научных исследованиях.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Научно-исследовательская практика;
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1: владением способами и схемами вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: классификацию способов и схем вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом.</li> <li>– уметь: выбирать способы и схемы вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых подземным способом, адаптивные к заданным горно-геологическим условиям.</li> <li>– владеть: методами моделирования технологических процессов при оптимизации параметров горнодобывающих предприятий.</li> </ul>
ПК-2: владением способами и схемами вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых открытым способом	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: состояние и перспективы развития современных открытых и открыто-подземных геотехнологий.</li> <li>– уметь: сформулировать тему научно-квалификационной работы с учетом требований повышения инновационного потенциала открытой геотехнологии с учетом социальных и экологических императивов.</li> <li>– владеть: навыками использования элементов открытой геотехнологии при синтезе и оптимизации параметров разработки месторождений полезных ископаемых в заданных горно-геологических условиях.</li> </ul>
ПК-4: владением способами и схемами вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых специальными способами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: специальные способы и схемы вскрытия и отработки запасов твердых полезных ископаемых.</li> <li>– уметь: выбирать и использовать средства комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня.</li> <li>– владеть: методами выбора</li> </ul>

	специальных технологий и технических средств для заданных горно-геологических условий. .
ПК-5: способностью участвовать в разработке и реализации проектов горнодобывающих предприятий	<p>– знать: методы разработки инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов твердых полезных ископаемых подземным способом.</p> <p>– уметь: проводить имитационное моделирование технологических процессов шахт и рудников.</p> <p>– владеть: умениями оптимизировать параметры вскрытия, подготовки и отработки свиты угольных пластов.</p>

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>10 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>3</b>	<b>3</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	<b>2</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>70</b>	<b>70</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	<b>36</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Изучение горно-геологических и горнотехнических условий и характеристик месторождений твердых полезных ископаемых;

Тема 1.1 Исследование влияния свойств горных пород на параметры геотехнологии;

Тема 1.2 Обоснование прогрессивных и безопасных технологических решений при отработке склонных к горным ударам залежей полезных ископаемых;

Тема 1.3 Изучение влияния горно-геологических и горнотехнических условий залегания полезных ископаемых на форму и размеры шахтных и карьерных полей;

Раздел 2 Исследование способов вскрытия и методов доступа к георесурсам;

Тема 2.1 Технологическая оценка эффективности способов и схем вскрытия и подготовки шахтных и карьерных полей;

Тема 2.2 Исследование комбинированных способов и схем вскрытия шахтного поля;

Раздел 3 Исследование и оптимизация параметров физико-технических, физико-химических и строительных технологий;

Тема 3.1 Исследование и оптимизация параметров физико-технической геотехнологии;

Тема 3.2 Исследование и оптимизация параметров физико-химической геотехнологии;

Тема 3.3 Исследование и оптимизация параметров строительной геотехнологии;

Раздел 4 Создание и научное обоснование технологии разработки природных и техногенных месторождений твердых полезных ископаемых;

Тема 4.1 Исследование технологии разработки угольных месторождений по схеме «шахта-пласт»;

Тема 4.2 Исследование технологии разработки угольных месторождений по схеме «шахта-лава»;

Тема 4.3 Создание технологии разработки техногенных отходов угольных шламов;

Раздел 5 Разработка технологических способов управления качеством продукции горного предприятия и методов повышения полноты извлечения запасов недр;

Тема 5.1 Исследование и обоснование способов и технических средств разрушения угольных пластов с целью получения сортового угля.;

Тема 5.2 Сравнительная оценка влияния систем разработки месторождений полезных ископаемых на их потери в недрах;

Тема 5.3 Обоснование кондиций запасов полезных ископаемых при применении современных технологий разработки месторождений полезных ископаемых;

Раздел 6 Разработка и научное обоснование критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования;

Тема 6.1 Оценка эффективности выемочных машин и агрегатов;

Тема 6.2 Разработка технологических требований для создания горнопроходческих комплексов угольных шахт;

Тема 6.3 Разработка технологических требований для создания горнопроходческих комплексов для отработки угольных пластов открыто-подземным способом;

Раздел 7 Разработка теоретических положений и технических решений по использованию подземного пространства;

Тема 7.1 Разработка технологических решений по сокращению поддерживаемых выработок на горнодобывающем предприятии;

Тема 7.2 Технологические схемы вскрытия и подготовки шахтных полей групповыми выработками;

Тема 7.3 Анализ технологических схем добычных и вскрышных работ с максимальным использованием открытых горных выработок для отвалов пород вскрыши;

Раздел 8 Изучение процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок, разработка и научное обоснование способов строительства подземных сооружений, их восстановления;

Тема 8.1 Обоснование типов и параметров крепи горных выработок по критерию их эксплуатационной устойчивости;

Тема 8.2 Исследование взаимодействия секций механизированных крепей с боковыми породами;

Тема 8.3 Сравнительная оценка эффективности и обоснование области применения комбайнового и буровзрывного способов проведения горных выработок;

Раздел 9 Научное обоснование параметров горнотехнических сооружений и разработка методов их расчета;

Тема 9.1 Численное моделирование напряженно-деформированного состояния геомассива в окрестности системы горных выработок;

Тема 9.2 Оценка адекватности параметров крепи, установленных по нормативным документам, реальным условиям;

Тема 9.3 Разработка методики расчёта параметров крепи горных выработок при их сопряжении или пересечении;

Раздел 10 Разработка и исследование методов и способов подготовки массива горных пород при освоении георесурсов;

Тема 10.1 Способы и средства снижения устойчивости трудноуправляемой кровли при отработке угольных пластов;

Тема 10.2 Методика расчёта оптимальных параметров буровзрывных работ при заданных свойствах горного массива;

Тема 10.3 Оптимизация технологических схем вскрышных работ на карьерах;

Раздел 11 Разработка научных и методических основ исследования процессов изменения строительных свойств грунтов, подвергающихся физико-техническому, физико-химическому и строительно-технологическому воздействию, а также целенаправленного преобразования и улучшения их строительных свойств;

Тема 11.1 Технология упрочнения грунтов при проведении устьев вскрывающих подземных выработок;

Тема 11.2 Технология упрочнения бортов разрезов в зонах геологических нарушений;

Тема 11.3 Технология упрочнения горных пород при проведении вертикальных стволов в обводнённых условиях;

Раздел 12 Разработка, научное обоснование и экспериментальная проверка геотехнологий, или их элементов, применительно к различным классам строительства, а также целенаправленному изменению строительных свойств грунтов;

Тема 12.1 Технология строительства подземных сооружений специального назначения в мегаполисах;

Тема 12.2 Технология упрочнения бортов разрезов в зонах влияния массовых взрывов;

Тема 12.3 Оценка эффективности технологий проведения подземных выработок большого поперечного сечения.

## **6 Составитель(и):**

заведующий кафедрой Фрянов Виктор Николаевич (кафедра геотехнологии).