

Иван Александрович
Александрович
Иван Александрович
Иван Александрович

«Технический университет УГМК»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
Производственно-технологическая практика

Закреплена за кафедрой **разработки месторождений полезных ископаемых**

Учебный план Специальность 21.05.04 Горное дело Направленность (профиль) Подземная разработка рудных месторождений и современные цифровые технологии добычи полезных ископаемых

Квалификация	Горный инженер (специалист)
--------------	-----------------------------

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **30 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	1080	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по курсам

[illegible]

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Красавин Алексей Викторович _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 Горное дело Направленность (профиль) Подземная разработка рудных месторождений и современные цифровые технологии добычи полезных ископаемых

утвержденного учёным советом вуза от 16.01.2025 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол методического совета университета от 15.01.2025 г. № 3
Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Целью технологической практики является непосредственное, в условиях производства, ознакомление студентов с задачами, решаемыми горными инженерами (специалистами) этой специальности на производстве; изучение технологии, организации, механизации горных работ при добыче твердых полезных ископаемых; закрепление теоретических и практических знаний	
1.1 Задачи	
Задачи технологической практики: - изучение горно-геологических и горнотехнических условий разработки месторождений, технологии, механизации и организации процессов подземных горных работ; - закрепление правил техники безопасности и организации охраны труда на предприятии; - изучение организации производства, методов контроля и управления производством; - сбор исходных данных для выполнения этапов выпускной квалификационной работы.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.3	Физика
2.1.4	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Безопасность ведения открытых горных работ
2.2.2	Горнопромышленная экология
2.2.3	Компьютерное моделирование рудных месторождений
2.2.4	Открытые горные работы
2.2.5	Планирование открытых горных работ
2.2.6	Экзамен по модулю "Открытые горные работы"
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-10: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
ИОПК-10.1: Демонстрирует знания основных технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.	
ИОПК-10.2: Демонстрирует знания методов управления основными технологическими процессами при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
ОПК-11: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
ИОПК-11.1: Знает основные принципы и требования обеспечения экологической безопасности производств и рационального природопользования.	
ИОПК-11.2: Осуществляет выбор и обоснование природоохранных мероприятий при добыче, переработке полезных ископаемых и подземном строительстве.	
ОПК-14: Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
ИОПК-14.1: Демонстрирует знания инновационных методов по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.	
ИОПК-14.2: Осуществляет анализ и выбор инновационных решений при проектировании объектов горного производства.	
ОПК-16: Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
ИОПК-16.2: Осуществляет оценку воздействия горного производства на окружающую среду.	
ОПК-21: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИОПК-21.2: Умеет оформлять документацию и выполнять чертежи горных объектов, используя современные информационные технологии и программные средства.	

ОПК-6: Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов								
ИОПК-6.1: Знает методы управления свойствами и управления состоянием массива горных пород.								
ИОПК-6.2: Владеет навыками определения параметров конструктивных элементов систем разработки, нормативной прочности искусственных массивов, способов поддержания очистного пространства и управления состоянием массива.								
ОПК-8: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов								
ИОПК-8.1: Демонстрирует знания способов использования компьютерных и информационных технологий в деятельности горного инженера.								
ОПК-9: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций								
ИОПК-9.1: Демонстрирует знания о взрывчатых веществах, химических реакциях, протекающих при взрыве, классификацию взрывчатых веществ при осуществлении процессов проходческих и очистных работ.								
ИОПК-9.2: Знает принципы и порядок управления горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.								
ПК-3: Способен разрабатывать предложения по использованию резервов, повышению производительности и снижению затрат, экономии технологических материалов и энергоресурсов при разработке рудных месторождений полезных ископаемых								
ИПК-3.1: Демонстрирует знания основных направлений совершенствования технологий открытых и подземных горных работ, повышению полноты и комплексного использования минеральных ресурсов								
ИПК-3.2: Способен обосновывать и предлагать рациональные технологические решения по повышению полноты, качества и комплексного использования ресурсов месторождений								
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели								
ИУК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества и свою роль в команде, взаимодействует с другими её членами для достижения поставленной цели								

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:							
3.2	Уметь:							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Производственно-технологическая практика. Часть 1							
1.1	Производственный инструктаж по правилам ТБ, промышленной санитарии и противопожарным мероприятиям. /Конс/	4	2	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-8.1 ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИУК-3.1 ИОПК-16.2 ИОПК-21.2			0	
1.2	Производственный инструктаж по правилам ТБ, промышленной санитарии и противопожарным мероприятиям. /Ср/	3	212				0	

1.3	Производственная работа на рабочем месте, работа с технической документацией. Сбор материала для отчета. /Ср/	4	210	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-8.1 ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИУК-3.1 ИОПК-16.2 ИОПК-21.2			0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Производственно-технологическая практика. Часть 2							
2.1	Производственный инструктаж по правилам ТБ, промышленной санитарии и противопожарным мероприятиям. /Конс/	5	2	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-8.1 ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИУК-3.1 ИОПК-16.2 ИОПК-21.2			0	
2.2	Производственная работа на рабочем месте, работа с технической документацией. Сбор материала для отчета. /Ср/	5	210	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-8.1 ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИУК-3.1 ИОПК-16.2 ИОПК-21.2			0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Производственно-технологическая практика. Часть 3							
3.1	Производственный инструктаж по правилам ТБ, промышленной санитарии и противопожарным мероприятиям. Лекция об охране окружающей среды и рациональном использовании недр. /Конс/	6	2	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-8.1 ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИУК-3.1 ИОПК-16.2 ИОПК-21.2			0	

3.2	Производственная работа на рабочем месте, работа с технической документацией. Сбор материала для отчета. /Ср/	6	214	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-8.1 ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИУК-3.1 ИОПК-16.2 ИОПК-21.2			0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Производственно-технологическая практика. Часть 4							
4.1	Изучение технологии, механизации и автоматизации производственных процессов. /Конс/	7	2	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-8.1 ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИУК-3.1 ИОПК-16.2 ИОПК-21.2			0	
4.2	Производственная работа на рабочем, работа с технической документацией. Сбор материала для отчета. /Ср/	7	210	ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-8.1 ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИУК-3.1 ИОПК-16.2 ИОПК-21.2			0	
4.1 Образовательные технологии								
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ								
5.1. Комплект оценочных средств								
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.								
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
6.1. Рекомендуемая литература								
6.1.1. Основная литература								
	Авторы, составители	Заглавие		Издательство, год		Эл.адрес		
Л1.1	Каплунов Д. Р., Рыльникова М. В.	Комбинированная разработка рудных месторождений: учебное пособие		Москва: Горная книга, 2012		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228932		

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.2	Ломоносов Г. Г.	Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: учебник	Москва: Горная книга, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229081
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Мангуш С. К.	Взрывные работы при проведении подземных горных выработок: учебное пособие	Москва: Горная книга, 2009	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228999
Л2.2	Шестаков В. А.	Проектирование горных предприятий	Москва: Горная книга, 2003	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3251
Л2.3	Городниченко В. И., Дмитриев А. П.	Основы горного дела	Москва: Горная книга, 2016	https://e.lanbook.com/book/101753
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	КОМПЛЕКС CREDO для ВУЗов-ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ			
6.3.1.2	ГИС Геомикс - БВР			
6.3.1.3	ГИС Геомикс - Геология			
6.3.1.4	ГИС Геомикс - Маркшейдерия			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Ассоциация горнопромышленники России			
6.3.2.2	Отраслевой портал о горнодобывающей промышленности Союз горных инженеров			
6.3.2.3	Горнопромышленная ассоциация Урала			
6.3.2.4	Научно-технический и производственный журнал «Горная промышленность»			
6.3.2.5	Горнопромышленный Портал России			
6.3.2.6	Ассоциация производителей машин и оборудования лесопромышленного комплекса «ЛЕСТЕХ» (справочники и учебные пособия)			
6.3.2.7	Российские журналы в свободном доступе научной электронной библиотека eLIBRARY.RU			
6.3.2.8	Справочная правовая система КонсультантПлюс			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Ауд. №	Назначение		Оснащение	

003	Лаборатория Геологии, геодезии и маркшейдерии обеспечивает выполнение требований к практическому обучению при подготовке специалистов в области подземной разработки рудных месторождений. Коллекция минералов и горных пород позволяет изучать вещественный состав недр Земли, свойства полезных ископаемых и вмещающих пород; анализировать строение, химический и минеральный состав земной коры, определять особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по комплексному освоению месторождений. Применение геодезического оборудования позволяет студентам в процессе обучения получить навыки выполнения основных геодезических и маркшейдерских работ (производство топографических съемок, горизонтальная и вертикальная съемка горных выработок, решение типовых маркшейдерских задач) при подземной разработке месторождений ПИ. Лабораторное оборудование позволяет изучить современные и перспективные технологии, механизацию и организацию производственных процессов при проходки горных выработок, разрушении горных пород, выпуске горной массы через выпускные отверстия, поддержании устойчивости горных выработок крепью. В лаборатории предусмотрено обучение студентов работе в геоинформационных системах с использованием современного программного обеспечения, позволяющее разрабатывать проектные инновационные решения по добыче твердых полезных ископаемых.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя. Компьютер с доступом в интернет. Проектор и моторизированный экран. Теодолиты, штативы, рейки, вехи. Нивелиры. Тахеометр. Дальномер лазерный. Коллекции минералов. Коллекция шкала Мооса. Коллекция модели кристаллов. Трегер. Квадрокоптер. Микроскоп. Стенд моделирования выпуска руды.
-----	--	---

018	Лаборатория Цифровых технологий разработки месторождений ЦТРС Лаборатория ЦТРС предназначена для обучения горных инженеров применению современных цифровых технологий в области добычи твердых полезных ископаемых. Горно-геологические информационные системы (ГИС) позволяют разработать комплексное решение для моделирования объектов горнодобывающей промышленности, охватывающее весь производственный цикл: от геологоразведки и трехмерного моделирования до контроля над горным производством, планирования и управления данными (моделирование месторождений; оценка запасы маркшейдерские работы проектирование горных работ автоматизация отчётности) Геомеханическое моделирование это система конечно-элементного анализа, используемая для решения задач геомеханики и планирования горных работ. Представляет собой пакет вычислительных программ для конечно-элементного расчёта напряжённо-деформированного состояния сооружений, фундаментов и массивов горных пород. Программные продукты по моделированию воздушной среды рудников позволяет проектировать системы вентиляции, воздухоподготовки и кондиционирования горнодобывающих предприятий, (проектирование системы вентиляции и воздухоподготовки; выполнение расчетов количества воздуха для проветривания рудника; разработка плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии; анализ технических решений проветривания рабочих зон) Горные планировщики в современном мире это программное обеспечение для горнодобывающей отрасли, которое поддерживает весь процесс от разведки до производства. Они предлагает инструменты для планирования, проектирования, составления графиков и оптимизации горных	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя. Компьютер с доступом в интернет. Интерактивный комплекс TEACHTOUCH 7.0 86. Компьютер SOFTLINE CORE I7/64GB/2TB.
-----	---	---

	работ.	
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Технологическая практика проводится в организациях ООО «УГМК-Холдинг» или иных организациях, не входящих в сферу влияния УГМК, где есть реальная возможность ознакомиться с горно-строительными и добычными работами, современными средствами их механизации, организацией работ и др. При прохождении практики целесообразно устраиваться на рабочие места, а при их отсутствии проходить практику в качестве дублеров с обязательным посещением шахты. До выезда на практику студенты получают на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики, общий инструктаж по технике безопасности, указания о порядке проезда к местам прохождения практики. Перед поездкой на практику с каждым студентом на кафедре проводится индивидуальная беседа-инструктаж руководителя практики по особенностям предприятия, на которые следует обратить внимание студента, и в свете этого ему выдается специальное индивидуальное задание для углубленного изучения какого-либо конкретного вопроса. Темы индивидуальных заданий могут содержать вопросы рациональной механизации, технологии и организации при ведении очистных и подготовительных работ; наиболее эффективного использования машин, механизмов, способов управления горным давлением; совершенствования работы транспорта и вентиляции. Практика проводится в течение двух семестров. Для прохождения студентами каждой части практики выдается задание для самостоятельной работы. Для закрепления знаний, качественного выполнения всех заданий практики предусматривается самостоятельное изучение материала по рекомендованной учебно-методической литературе. Методические указания к практике по получению первичных профессиональных умений и навыков состоят из введения и перечня основных вопросов по каждому виду практики. Введение - организация работ на практике, включая правила внутреннего распорядка на предприятии,хождение инструктажа по технике безопасности. Студенту рекомендуется ознакомиться с основными видами работ относящихся к его профессиональной деятельности. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретической части практики и выполнения самостоятельной работы. Методические указания к прохождению практики составлены в соответствии с рабочей программой практик и представлены в УМК практики. Практические работы направлены на углубленное изучение теоретического материала и на приобретение умения, навыков и опыта проведения анализа и обработки его результатов. С целью предметного и более глубокого ознакомления с производством, а также подготовки исходного материала для написания отчета по практике, выполнения предстоящих курсовых проектов по дисциплинам профессионального цикла, студентам выдается индивидуальное задание, которое выполняется на протяжении всей практики. Индивидуальное задание определяет уровень подготовки и самостоятельности мышления студента, его работоспособность и инициативность в поиске необходимых материалов, его технический кругозор и творческие качества. Тематическая направленность индивидуального задания связана, как правило, с направленностью предстоящих курсовых проектов, с тематикой выпускной квалификационной работы. С другой стороны, тематика индивидуального задания должна соответствовать реальностям конкретного производства. Название темы индивидуального задания указывается в направлении каждому студенту на практику. По окончании практики руководитель дает заключение о выполнении задания на практику, выданного университетом, подписывает, заверяет печатью организации следующие документы: - формуляр отчета по практике; - отзыв руководителя практики от предприятия; - справку о проведении инструктажей обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; - копию заключения медицинского осмотра. По завершению практики студенты пишут отчет и сдают зачет. Отчет студента по практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал. Методических рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья При необходимости программа практики может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций. Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.		